

# MEMORIU DE PREZENTARE PENTRU OBTINEREA ACORDULUI DE MEDIU

## ***OBIECTIV DE INVESTIȚIE:***

**"Amplasare panouri fotovoltaice la CET 2  
Holboca,,**

<b>Beneficiar</b>	<b>Primăria Iași, județul Iași</b>
<b>Proiectant</b>	<b>EDS Energy Efficiency S.R.L.</b>
<b>APRILIE / 2024</b>	

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

I. DENUMIREA PROIECTULUI.....	4
II. TITULARUL INVESTITIEI .....	4
III. DESCRIEREA CARACTERISTICILOR FIZICE ALE ÎNTREGULUI PROIECT.....	4
IV. DESCRIEREA LUCRARILOR DE DEMOLARE .....	18
V. DESCRIEREA AMPLASAMENTULUI PROIECTULUI .....	18
VI. DESCRIEREA TUTUROR EFECTELOR SEMNIFICATIVE POSIBILE ASUPRA MEDIULUI ALE PROIECTULUI .....	21
A. SURSE DE POLUANȚI ȘI INSTALAȚII PENTRU RETINEREA, EVACUAREA ȘI DISPERSIA POLUANȚILOR ÎN MEDIU.....	21
VI.1. PROTECȚIA CALITĂȚII APELOR .....	21
SURSE DE POLUANȚI PENTRU APE, LOCUL DE EVACUARE SAU EMISAR .....	21
STĂȚIILE ȘI INSTALAȚIILE DE EPURARE SAU DE PREFEPURARE A APELOR UZATE.....	21
VI.2. PROTECȚIA AERULUI.....	22
SURSELE DE POLUANȚI PENTRU AER, POLUANȚI, ÎNCLUSIV SURSE DE MIROSURI.....	22
INSTALAȚII PENTRU RETINEREA ȘI DISPERSIA POLUANȚILOR ÎN ATMOSFERA.....	22
VI.3. PROTECȚIA ÎMPOTRIVA ZGOMOTULUI ȘI VIBRAȚIILOR.....	22
Surse de zgomot și de vibrații .....	22
Amenajările și dotările pentru protecția împotriva zgomotelor și vibrațiilor.....	23
VI.4. PROTECȚIA ÎMPOTRIVA RADIAȚIILOR .....	23
VI.5. PROTECȚIA SOLULUI ȘI A SUBSOLULUI .....	24
SURSE DE POLUANȚI PENTRU SOL, SUBSOL, APE FREATICE ȘI DE ADÂNCIME.....	24
LUCRĂRILE ȘI DOTĂRILE PENTRU PROTECȚIA SOLULUI ȘI A SUBSOLULUI.....	24
VI.6. PROTECȚIA ECOSISTEMELOR TERESTRE ȘI ACVATICE .....	25
IDENTIFICAREA AREALELOR SENSIBILE CE POT FI AFECTATE DE PROIECT .....	25
LUCRĂRILE, DOTĂRILE ȘI MĂSURILE PENTRU PROTECȚIA BIODIVERSITĂȚII, MONUMENTELOR NATURII ȘI ARIILOR PROTEJATE.....	25
VI.7. PROTECȚIA AȘEZĂRILOR UMANE ȘI A ALTOR OBIECTIVE DE INTERES PUBLIC .....	26
IDENTIFICAREA OBIECTIVELOR DE INTERES PUBLIC, DISTANȚA FAȚA DE AȘEZĂRILE UMANE, RESPECTIV FAȚA DE MONUMENTELE ISTORICE ȘI DE ARHITECTURA, ALTE ZONE ASUPRA CARORA EXISTĂ ÎNSTITUIT UN REGIM DE RESTRICTIE, ZONE DE INTERES TRADITIONAL ȘI ALTELE.....	26
LUCRĂRILE, DOTĂRILE ȘI MĂSURILE PENTRU PROTECȚIA AȘEZĂRILOR UMANE ȘI A OBIECTIVELOR PROTEJATE ȘI/SAU DE INTERES PUBLIC .....	26
VI.8. PREVENIREA ȘI GESTIONAREA DESEURILOR GENERATE PE AMPLASAMENT ÎN TIMPUL REALIZĂRII PROIECTULUI/ÎN TIMPUL EXPLOATĂRII .....	27
LISTA DESEURILOR (CLASIFICATE ȘI CODIFICATE ÎN CONFORMITATE CU PREVEDERILE LEGISLAȚIEI EUROPENE, NAȚIONALE PRIVIND DESEURILE) CANTITĂȚI DE DESEURI GENERATE .....	27
PROGRAMUL DE PREVENIRE ȘI REDUCERE A CANTITĂȚILOR DE DESEURI GENERATE .....	27
PLANUL DE GESTIONARE A DESEURILOR.....	28
VI.9. GOSPODĂRIREA SUBSTANȚELOR ȘI PREPARATELOR CHIMICE .....	29
SUBSTANȚELE ȘI PREPARATELE CHIMICE PERICULOASE UTILIZATE ȘI/SAU PRODUSE .....	29
MODUL DE GOSPODĂRIREA A SUBSTANȚELOR ȘI PREPARATELOR CHIMICE PERICULOASE ȘI ASIGURAREA CONDIȚIILOR DE PROTECȚIE A FACTORILOR DE MEDIU ȘI A SĂNĂȚII POPULAȚIEI .....	29
B. UTILIZAREA RESURSELOR NATURALE, ÎN SPECIAL A SOLULUI, A TERENURILOR, A APEI ȘI A BIODIVERSITĂȚII.....	29
VII. DESCRIEREA ASPECTELOR DE MEDIU SUSCEPTIBILE A FI AFECTATE ÎN MOD SEMNIFICATIV DE PROIECT .....	30
Impactul schimbărilor climatice asupra proiectului .....	30
Aspecte de atenuare a schimbărilor climatice și adaptare la schimbările climatice .....	32
Impactul proiectului asupra schimbărilor climatice (emisii de GES) .....	38
VII.1 Impactul asupra populației și sănătății umane .....	40
VII.2 Impactul asupra biodiversității, florei și faunei sălbatice .....	41
VII.2 Impactul asupra calității și regimului cantitativ al apei .....	41
VII.4 Impactul asupra calității aerului, climei.....	42
VII.5. Impactul asupra terenurilor, solului, fosforitelor și bunurilor .....	43

VII.6 Impactul asupra peisajului si mediului vizual .....	44
VII.7 Natura impactului: direct, indirect, secundar, cumulativ, pe termen scurt, mediu si lung, permanent si temporar, pozitiv si negativ .....	44
VIII. PREVEDERI PENTRU MONITORIZAREA MEDIULUI .....	45
IX. LEGATURA CU ALTE ACTE NORMATIVE SI/SAU PLANURI/ PROGRAME / STRATEGII / DOCUMENTE DE PLANIFICARE .....	46
X. LUCRARI NECESARE ORGANIZARII DE SANITATE .....	46
XI. LUCRARI DE REFACERE A AMPLASAMENTULUI LA FINALIZAREA INVESTITIEI .....	47
XII. ANEXE – PIESE DESENATE .....	48
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 FLORII SI FAUNEI SALBATICI, APROBATA CU MODIFICARI SI COMPLETARI PRIN LEGEA NR. 49/2011, CU MODIFICARILE SI COMPLETARILE ULTERIOARE .....	48
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 .....	48
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 .....	49

**Anexe:**

1. Certificat de Urbanism nr. 322/08.11.2023 și planurile- anexă
2. Decizia Etapei de Evaluare Inițială nr. 109/11.04.2024
3. Planul de amplasament
4. Extras de carte funciara nr. 62580 Holboca

## I. DENUMIREA PROIECTULUI

**"Amplasare panouri fotovoltaice la CET 2 Holboca"**

## II. TITULARUL INVESTITIEI

Titular: **Primăria Iași, județul Iași**

a) Adresa: Primăria Iași: Bdul. Ștefan cel Mare și Sfânt, nr. 11, mun. Iași, tel: 0232267582;

e-mail: informatii@primaria-iasi.ro

b) Proiectant: **S.C. EDS Energy Efficiency S.R.L. – Cluj-Napoca**

## III. DESCRIEREA CARACTERISTICILOR FIZICE ALE INTREGULUI PROIECT

### a) 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, colegiitorii 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 energie – 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 CO<sub>2</sub>, 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 încălzirea globală.

Proiectul propus "Amplasare panouri fotovoltaice la CET 2 Holboca,, se va implementa în intravilanul loc. Holboca, nr. cadastral 62580, județul Iași, pe un teren ce aparține beneficiarului, pe depozitul de cărbune al CET 2 Holboca.

Conform planului de situație și al extrasului de carte funciară nr. 62580, terenul propus pentru dezvoltarea proiectului de către Municipiul Iași este identificat cu numărul cadastral 62580, în suprafață totală de 520,455 mp și este încadrat în intravilanul localității Holboca, Jud. Iași și nu este grevat de sarcini. Conform certificatului de urbanism nr. 322/08.11.2023, folosința actuală a terenului este neproductiv.

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

Centrala Fotovoltaică dezvoltată utilizând module PV de 700 Wp și invertoare solare de 300 kW.

Sistemul fotoelectric va fi alcătuit dintr-un număr de 14.000 module PV, fiecare dintre ele fiind formate dintr-un număr de 132 de celule (tip Monocristaline), cu o dimensiune medie de 2.350-2.400 x 1.300-1.350 x 34-34 mm și o greutate medie de 38-40 kg.

Puterea minimă a modulelor PV va fi de 700 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 o putere instalată de 300 kW (30 bucăți), conforme cu prevederile Ordinilor 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 aplicații fotovoltaice, ce respectă cerințele legate de greutatea ansamblului de module fotovoltaice și de încărcările suplimentare generate de factorii meteorologici – vânt, zăpadă, chiciură.

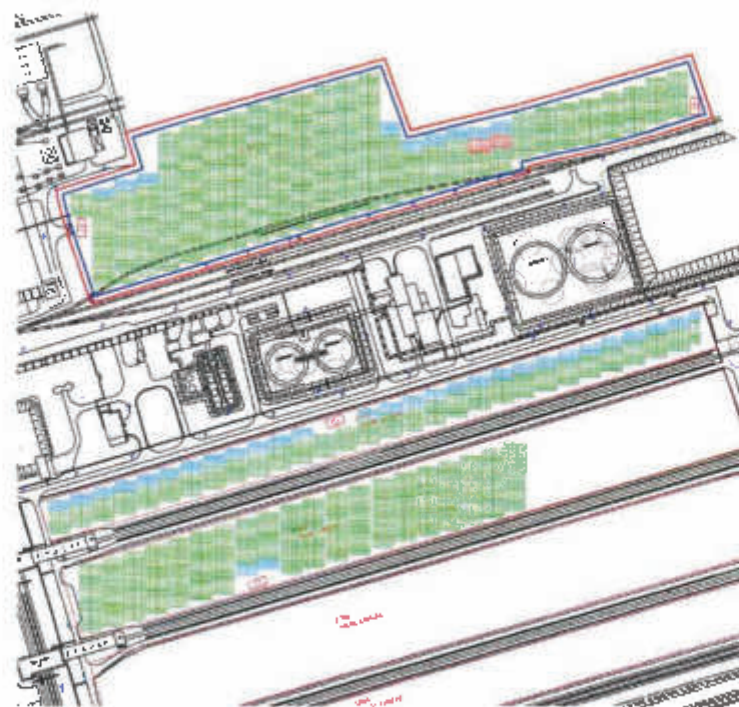
**Tabel 1 - Caracteristicile tehnice ale modulelor PV monocristaline 700 Wp**

Caracteristică tehnică	Valoare	Unitate de Măsurare
Tip celule	Monocristalin	-
Aranjare celule	132	-
Dimensiuni	2,384 x 1,303 x 33	mm
Greutate	38,3	kg
Putere nominală ( $P_{max}$ )	700	Wp
Tensiune de operare ( $V_{mp}$ )	40,5	V
Intensitate curent de operare ( $I_{mp}$ )	17,29	A
Tensiune de mers în gol ( $V_{oc}$ )	48,6	V
Intensitate curent de mers în scurtcircuit ( $I_{sc}$ )	18,32	A
Eficiență modul	22,5	%
Temperaturi de exploatare	-40 – 85	°C
Tensiunea maximă a sistemului	1.500	V
Rezistența la foc	C	-
Capacitate de rupere siguranță scrie	35	A
Clasificare aplicație	A	-
Toleranță putere	+ 5	W

**Tabel 2 - Caracteristicile tehnice ale invertoarelor trifazate de 300 kW**

Caracteristică tehnică	Valoare	Unitate de Măsurare
Putere nominală (AC)	300	kW
Putere nominală aparentă (AC)	330	kVA
Randament nominal (European)	98,8	%
Tensiunea nominală la ieșire	800	V
Frecvența nominală la ieșire	50	Hz
Intensitatea maximă a curentului electric	238,2	A
Reglajul factorului de putere	0,8 ind. – 0,8 cap.	-
Valoarea maximă a THD	1	%
Dimensiuni	1,048 x 732 x 395	mm
Greutate	112	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)	7	W

Modulele PV vor fi instalate pe o structură prefabricată din oțel / aluminiu, la o înclinare de 10, funcție de tipul de structură de montaj, cu orientarea EST-VEST (Figura 1).



**Figura 1** Simulare amplasament – Module PV 700 Wp – Orientare EST-VEST

**b) Justificarea necesității 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 Iași, 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 și 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.

**c) Valoarea investiției**

Costurile pentru realizarea investiției sunt:

Valoarea de investiții: 41.842.311,16 lei, fără TVA

**d) Perioada de implementare propusă**

Perioada de implementare este de 12 luni.

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

La execuția lucrărilor se va respecta legislația în domeniul mediului, apărării împotriva incendiilor, securității și sănătății în muncă, precum și a calității în construcții (legea nr. 10/1995 actualizată).

- f) **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 700 Wp și invertoare solare de 300 kW.

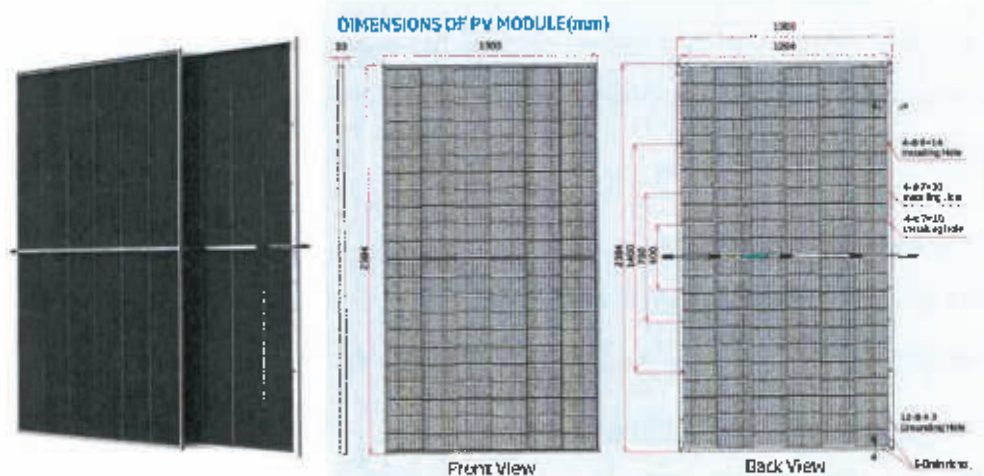
Sistemul fotoelectric va fi alcătuit dintr-un număr de 14.000 module PV, fiecare dintre ele fiind formate dintr-un număr de 132 de celule (tip Monocristaline), cu o dimensiune medie de 2.350-2.400 x 1.300-1.350 x 34-34 mm și o greutate medie de 38-40 kg.

Puterea minimă a modulelor PV va fi de 700 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 o putere instalată de 300 kW (30 bucăți), conforme cu prevederile Ordinilor 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:

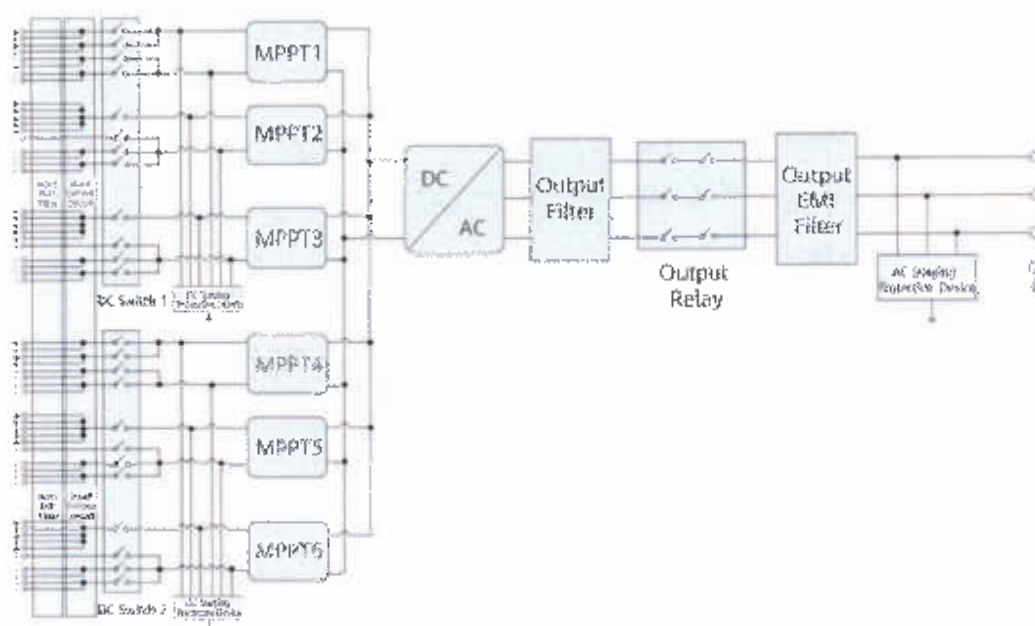
Module PV: 14.000 module de 700 Wp, – a se vedea Figura 2;



**Figura 2 - Modul PV 700 Wp**



➤ Invertoare solare: 30 invertoare dc 300 kW – a se vedea Figura 3;



**Figura 3 - Schemă electrică de principiu pentru Invertoare Solare cu MPPT-uri multiple 300 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 suporturi 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, inverterul 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 aplicații fotovoltaice, ce respectă cerințele legate de greutatea ansamblului de module fotovoltaice și de încărcările suplimentare generate de factorii meteorologici – vânt, zăpadă, chiciură.

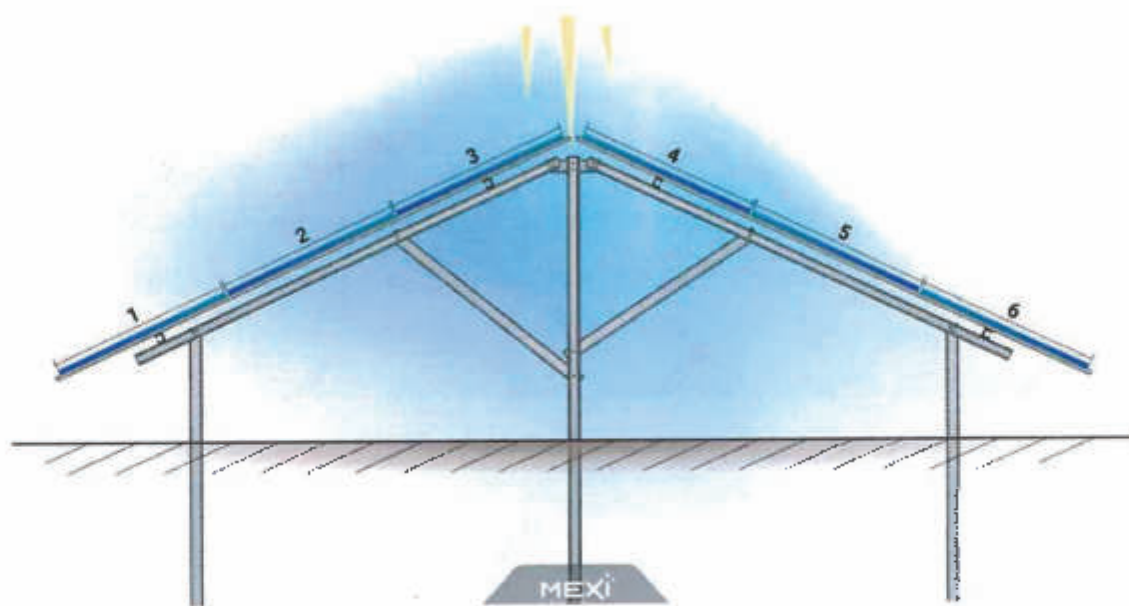
Structura proiectată pentru instalarea la sol (teren) este alcătuită din profile tip U și tip C din oțel marca S235 și S355, zincate, fiind formată din stâlpi, grinzi, pane și contravânturiri verticale. Stâlpii împreună cu grinzi formează cadre transversale, iar panele și contravântuirile verticale le solidarizează pe direcție longitudinală.

Atât pe direcție transversală cât și pe direcție longitudinală se va lăsa un rost de 20mm între panouri, unde se vor introduce clemele speciale de prindere. Panourile vor fi fixate cu clemele de prindere cu ajutorul unui bulon care se va fixa de colierele de prindere a grinzilor longitudinale din Oțel.

Structura de montare va asigura o înălțime corespunzătoare a marginii inferioare panourilor fotovoltaice față de suprafața solului (0,7 m), pentru a permite o funcționare optimă în perioadele cu căderi de zăpadă sau precipitații mai mari decât mediile înregistrate.

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 3 panouri așezate „landscape”. Unghiul de înclinare al structurii va fi de 10 de grade, (a se vedea Figura 4) fabricată din Oțel, cu fixare în fundații de beton sau prin batere (în funcție de rezultatele pull-out test-ului realizat de Antreprenorul General).



**Figura 4** - Exemplu sistem montaj module PV - orientare EST -VEST

Producătorul va pune la dispoziție executantului un manual detaliat de instalare / asamblare a structurii metalice și a modalității de fixare prin asigurarea etanșeității în punctele de ancorare.

Livrarea materialelor în site se va face însoțită de un document de calitate și 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 legătura cu stâlpii metalici devenind astfel fundații izolate care vor îmbunătăți coeficientul prizei.

Pentru circuitele de curent continuu se propun cabluri solare de 6 mm<sup>2</sup> rezistente UV care se vor poza pe structura metalică pe care se fixează panourile fotovoltaice, în tuburi riflante și canale de cabluri speciale pentru protecția de cabluri electrice.

Pentru circuitele de curent alternativ de joasă tensiune se vor utiliza cabluri de secțiune 3 x 240 mm<sup>2</sup>, de aluminiu, armate.

Pentru circuitele de curent alternativ de medie tensiune se vor asigura legătura dintre transformatoarele ridicătoare (0,8/6 kV) și rețeaua electrică de distribuție existentă (6 kV), cablurile se vor poza în pământ în profile tip. Traseul de cabluri este recomandat de a trece la minim 0,5 m de orice fundație sau platformă cât și de drumul de exploatare intern.

Pentru circuitele de comunicații se propun cabluri de tip ethernet, STP. Conexiunile între aparatul de măsură-contor electronic de energie și secundarele transformatoarelor de curent cât și între aparatul de măsură-contor electronic de energie și rețeaua electrică Pagina 53 din 207 (informația de tensiune), se vor realiza prin intermediul unor conductoare de tip H07V-K 1x4mm<sup>2</sup>. Transferul de date dintre dispozitivul de comandă și control, și aparatul de măsură contor electronic de energie se va realiza prin intermediul unui cablu tip LI2YCYv (TP) 2x2x0,5mm<sup>2</sup> (cablu ecranat pentru transfer de date, izolație conductor PE, izolație exterioară întărită și perechi torsadate).

Producătorul va pune la dispoziție executantului un manual detaliat de instalare / asamblare a structurii metalice și a modalității de fixare prin asigurarea etanșeității în punctele de ancorare.

Livrarea materialelor în site se va face însoțită de un document de calitate și 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 legătura cu stâlpii metalici devenind astfel fundații izolate care vor îmbunătăți 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 echipă 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 trei posturi de transformare, de tip 1 x 3.300 kVA, 0,8/6 kV. Echipamentele postului vor fi amplasate într-o anvelopă prefabricată din metal montată în exterior, pe amplasamentul centralei fotovoltaice conform planului de situație anexat. Producătorul va pune la dispoziție la predare toate documentațiile tehnice, împreună cu garanția și manualul de întreținere și operare, care vor face parte integrantă din cartea tehnică a lucrării.

Toată producția centralei va fi centralizată într-un punct de conexiuni echipat cu trei celule de transformator, o celulă de măsură, o celulă de transformator de servicii interne și o celulă de linie și apoi transmisă către rețeaua de distribuție locală. Alimentarea serviciilor interne va fi realizată prin intermediul unui TSI tip 1 x 160 kVA.

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  $\Omega$  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 I.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 achiziție a datelor, monitorizarea electrică și monitorizarea parametrilor atmosferici. Se vor prevedea senzori de radiație solară în plan orizontal, radiație solară în planul modulelor, temperatură, vânt, direcție 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 și o arhivă cu evoluția 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 centralci 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 urmărire (tracking) pe o axă sau pe două axe:

- Panourile din siliciu cristalin reprezintă cea mai mare parte a pieței de panouri fotovoltaice
- Panourile au un randament crescut față de celelalte tehnologii care sunt fabricate la scară mondială
- Varianta de sistem cu orientare, deși crește energia produsă în raport cu sistemele fără orientare, implică investiții mai mari, decât cele cu orientare fixă.
- Cheltuielile de întreținere sunt mai mici decât la cele cu orientare.
- Viteza vântului, în zona amplasamentului, poate atinge valori de 31 m/s (111,6 km/h), conform NTE 003/04/00 – „Normativ pentru construcția liniilor aerice de energie electrică, cu tensiuni peste 1000V”, ceea ce poate reprezenta o problemă pentru sistemele cu orientare.

Toate echipamentele și materialele utilizate vor trebui să 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 IIG 1514/2003 (cu excepția contoarelor de energie).

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

Se va realiza o instalație de legare la pământ cu OI beton cu  $\phi = 2 \frac{1}{2}$ "", de 3 m lungime și platbandă din OIZn 40x6mm, astfel încât rezistența de dispersie a acesteia să fie de  $R_p < 1\Omega$ . Probleme PIF din proiect se vor realiza de către un laborator autorizat.

Parcul de panouri fotovoltaice va fi protejată împotriva descărcărilor atmosferice de o instalație de paratrăsnet. Se vor folosi sisteme de paratrăsnet cu o rază 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 9.800,00 kWp / 9.000 kW AC. Tehnologia de conversie fotovoltaică a energiei solare, în energie electrică, constă din module fotovoltaice montate pe structură metalică, orientate spre EST-VEST, la o înclinație față de orizontală de 10°. 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 și cea electrică

produsă de acestea. Prin amplasarea EST-VEST se asigură maximizarea spațiului disponibil (ca urmare a eliminării necesității de prevedere a spațiilor între șiruri pentru prevenirea umbririi).

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 învertoarelor și va fi injectat în rețeaua electrică de distribuție a Operatorului de Distribuție.

Distanța dintre șirurile de module fotovoltaice trebuie să fie suficientă ca să evite umbrirea unor module de șirul din față, sau lateral, pe tot parcursul zilei, mai ales la data solstițiului de iarnă (22 decembrie), când este înălțimea minimă a soarelui la zenit.

Pe stâlpii utilizați pentru fixarea îngrădirii se va instala un sistem de iluminat perimetral și un sistem de supraveghere de tip CCTV.

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 și de înregistrare tip DVR sau NVR.

Se vor monta 14.000 module PV de putere 700 Wp, în grupuri de câte aproximativ 18 24-36 panouri fotovoltaice, care vor forma un modul fotovoltaic.

### **Profilul și capacitățile de producție**

În conformitate cu prevederile Deciziei etapei de evaluare inițială nr. 109/11.04.2024 emisă de către Agenția pentru Protecția Mediului Iași, proiectul propus intră sub incidența Legii 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului, din anexa 2, punctul 3, lit 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 PVSystem.

Rezultatele simulării sunt prezentate in tabelul de mai jos.

**Tabelul 3 - Producția netă a Sistemului PV monocristalin – module 700 Wp + invertoare 300 kW**

Luna	Necesarul de energie electrică [MWh/lună]	Cantitatea de energie electrică produsă [MWh/lună]
Ianuarie	1.465,17	256,55
Februarie	1.298,15	382,32
Martie	1.302,18	760,22
Aprilie	985,76	1054,53
Mai	822,36	1293,04
Iunie	792,12	1366,25
Iulie	896,84	1433,20
August	988,62	1292,47
Septembrie	966,32	932,79
Octombrie	1.094,08	581,95
Noiembrie	1.022,97	290,93
Decembrie	1.520,80	205,73
<b>TOTAL</b>	<b>13.155,37</b>	<b>9.849,99</b>

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 700 Wp + invertoare 300 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]	9,84 9,99	9,79 0,89	9,73 2,15	9,67 3,75	9,61 5,71	9,55 8,02	9,50 0,67	9,44 3,66	9,38 7,00	9,33 0,68
Anul de funcționare	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Producția de energie electrică [MWh/an]	9,27 4,70	9,21 9,05	9,16 3,73	9,10 8,75	9,05 4,10	8,99 9,77	8,94 5,78	8,89 2,10	8,83 8,75	8,78 5,72

### **Descrierea instalației și a fluxurilor tehnologice existente pe amplasament**

Centrala Fotovoltaică dezvoltată utilizând module PV de 700 Wp și invertor solar de 300 kW.

Sistemul fotoelectric va fi alcătuit dintr-un număr de 14.000 module PV, fiecare dintre ele fiind formată dintr-un număr de 132 de celule (tip Monocristaline), cu o dimensiune medie de 2.350-2.400 x 1.300-1.350 x 34-34 mm și o greutate medie de 38-40 kg.

Puterea minimă a modulelor PV va fi de 700 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 o putere instalată de 300 kW (30 bucăți), conforme cu prevederile Ordinilor ANRE nr. 228/2018 și nr. 132/2020, cu un randament minim de 98,4% STC.

Amplasamentul CET 2 și amplasamentul depozitului de cărbune sunt reglementate din punct de vedere al protecției mediului prin Autorizația integrată de mediu nr. 5/24.12.2013 revizuită la data de 30.01.2013 și transferată către UAT Iași prin Decizia de transfer nr. 03/20.10.2021.

### **Descrierea proceselor de producție ale proiectului propus, în funcție de specificul investiției, produse și subproduse obținute, mărimea și capacitatea**

Din implementarea proiectului "*Amplasare panouri fotovoltaice la CET 2 Holboca*" nu rezultă produse și subproduse.

#### **Materiile prime, energia și combustibilii utilizați, cu modul de asigurare a acestora**

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

Cantitățile de materii prime și resursele necesare vor fi asigurate în funcție de specificul proiectului și adaptate la acesta.

Combustibilii utilizați: pe parcursul execuției proiectului, nu se vor utiliza combustibili.

#### **Racordarea la rețelele utilitare existente în zonă**

Implementarea proiectului "*Amplasare panouri fotovoltaice la CET 2 Holboca*" nu necesită racordarea la rețelele utilitare existente în zonă (alimentare cu apă, rețea de canalizare etc.).

#### **Descrierea lucrărilor de refacere a amplasamentului în zona afectată de execuția investiției**

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



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

În cadrul proiectului "*Amplasare panouri fotovoltaice la CET 2 Holboca*" nu se modifică căile de acces.

### **Resurse naturale folosite în construcție și funcționare**

- Resurse naturale folosite în construcție: - nu este cazul.
- Resurse naturale folosite în funcționare: - nu este cazul.

### **Metode folosite în construcție/demolare.**

În vederea respectării principiilor dezvoltării 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 execuție, cuprinzând faza de construcție, punerea în funcțiune, exploatare, refaceare și folosire ulterioară**

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

### **Relația cu alte proiecte existente sau planificate**

Nu este cazul.

### **Detalii privind alternativele care au fost luate în considerare**

Politica energetică actuală tinde la asigurarea unei dezvoltări 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 investiția. Ca urmare nici una din formele de impact negativ asupra factorilor de mediu nu ar fi dezvoltate.

Soluția "a nu face nimic" ar restrânge posibilitățile 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 activități care pot apărea ca urmare a aproiectului (de exemplu, extragerca de agregate, asigurarea unor noi surse de apă, surse sau linii de transport al energiei, creșterea numărului de locuințe, eliminarea apelor uzate și a deșeurilor)**

Nu este cazul.

#### **Alte autorizații cerute pe proiect**

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

### **IV. DESCRIEREA LUCRARILOR DE DEMOLARE**

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

#### **Planul de execuție a lucrărilor de demolare, de refacere și folosire ulterioară a terenului**

Nu este cazul.

#### **Descrierea lucrărilor de refacere a amplasamentului**

Nu este cazul.

#### **Căi noi de acces sau schimbări ale celor existente**

Nu este cazul.

#### **Metode folosite în demolare**

Nu este cazul.

#### **Detalii privind alternativele care au fost luate în considerare**

Nu este cazul.

#### **Alte activități care pot apărea ca urmare a demolării (de exemplu, eliminarea deșeurilor)**

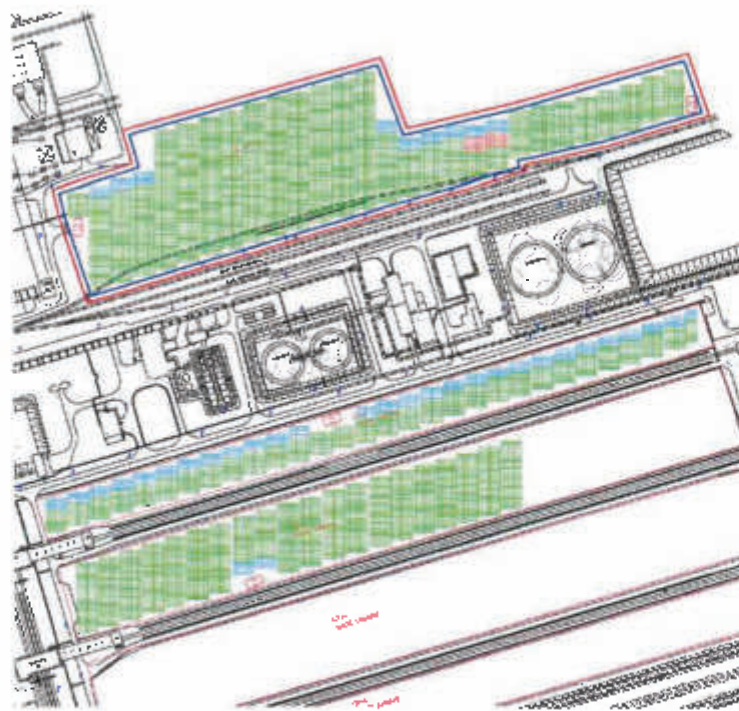
Nu este cazul.

### **V. DESCRIEREA AMPLASAMENTULUI PROIECTULUI**

Proiectul propus "*Amplasare panouri fotovoltaice la CET 2 Holboca*," se va implementa în intravilanul loc. Holboca, nr. cadastral 62580, județul Iași, pe un teren ce aparține beneficiarului, pe depozitul de cărbune al CET 2 Holboca.

Conform planului de situație și al extrasului de carte funciară nr. 62580, terenul propus pentru dezvoltarea proiectului de către Municipiul Iași este identificat cu numărul cadastral 62580, în suprafață totală de 520.455 mp și este încadrat în intravilanul localității Holboca, Jud. Iași și nu este grevat de sarcini. Conform certificatului de urbanism nr. 322/08.11.2023, folosința actuală a terenului este neproductiv.

Terenul propus pentru dezvoltarea obiectivului de investiții (Figura 5) nu este grevat de sarcini, nu se află situat în zonă protejată, nu este trecut pe lista monumentelor istorice și nu sunt interdicții temporare de construire.



**Figura 5** Amplasament propus pentru realizarea investiției

Vecinătățile amplasamentului propus sunt:

- în partea de SUD: Drumul Național DN24;
- în partea de VEST: Drumul European E58;
- în partea de EST: platforme industriale;
- în partea de NORD: centre comerciale.

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

Cea mai apropiată cale de acces o reprezintă DN24/E58, situate la limita de proprietate sudică și vestică.

Suprafața ocupată de proiect este de 66.088 m<sup>2</sup> din suprafața totală a terenului de 520.455 m<sup>2</sup> distribuită pe 3 halde de cărbune, conform planului de situație anexat.

Sistemul fotoelectric va fi alcătuit dintr-un număr de 14.000 module PV, fiecare dintre ele fiind formate dintr-un număr de 132 de celule (tip Monocristaline), cu o dimensiune medie de 2.350-2.400 x 1.300-1.350 x 34-34 mm și o greutate medie de 38-40 kg.

Puterea minimă a modulelor PV va fi de 700 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.

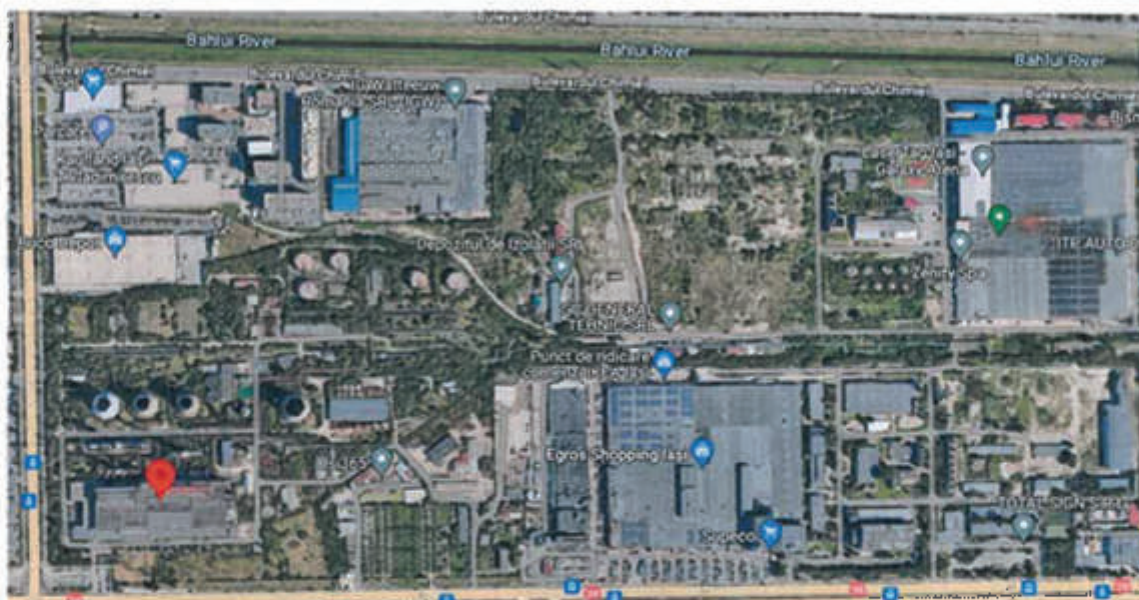


Figura 6 Amplasamentul propus

Tehnologia de conversie fotovoltaică a energiei solare, în energie electrică, constă din module fotovoltaice montate pe structură metalică, orientate spre EST-VEST, la o înclinăție față de orizontală de 10°. 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 și cea electrică produsă de acestea. Prin amplasarea EST-VEST se asigura maximizarea spațiului disponibil (ca urmare a eliminării necesității de prevedere a spațiilor între șiruri pentru prevenirea umbririi).

**Distanta față de granițe pentru proiectele care cad sub incidența Convenției privind evaluarea impactului asupra mediului în context transfrontieră, adoptată la Espoo la 25 februarie 1991, ratificată prin Legea nr. 22/2001, 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, cu modificările ulterioare, și Repertoriului arheologic național prevăzut de Ordonanța Guvernului nr. 43/2000 privind protecția patrimoniului arheologic și declararea unor situri arheologice ca zone de interes național, republicată, cu modificările și completările ulterioare**

Nu este cazul.

## **VI. DESCRIEREA TUTUROR EFECTELOR SEMNIFICATIVE POSIBILE ASUPRA MEDIULUI ALE PROIECTULUI**

### **A. SURSE DE POLUANTI SI INSTALATII PENTRU RETINEREA, EVACUAREA SI DISPERSIA POLUANȚILOR ÎN 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 "*Amplasare panouri fotovoltaice la CET 2 Holboca*" 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/utilajele 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.

În perioada de funcționare a centralei fotovoltaice nu vor rezulta ape uzate.

## **VI.2. PROTECTIA AERULUI**

### **SURSELE DE POLUANTI PENTRU AER, POLUANTII, 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 lucrării 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 manipularca 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**

În perioada de execuție vor aparca surse semnificative de zgomot reprezentate de unelte/utilaje/echipamente în funcțiune și de traficul auto de lucru.

Nivelul de emisie de zgomot al echipamentelor utilizate în timpul execuției lucrărilor va respecta cerințele HGR 1756/2006 privind limitarea emisiilor de zgomot în mediu produse de echipamentele destinate utilizării în exteriorul clădirilor. După execuția investiției nu vor exista surse care să polueze sonor, peste limitele prevăzute în STAS 10009:2017 și 12025-2:2020.

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

Astfel, precizăm că, singurele surse de poluare sonoră vor fi înregistrate pe perioada execuției, de la mijloacele de transport, echipamente și unelte care vor acționa un timp limitat și numai pe timpul zilei, neproducând, la limita celor mai apropiate locuințe, depășirea nivelului normal de zgomot în mediul rural, pe perioade semnificative de timp, peste limitele prevăzute în STAS 10009:2017 și 12025-2:2020. Sursele de zgomot, în perioada execuției lucrărilor, vor avea caracter intermitent, se vor manifesta local și pentru o perioadă limitată.

#### **Amenajările și dotările pentru protecția împotriva zgomotelor și vibrațiilor**

Pentru protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor se recomandă următoarele:

- utilizarea mijloacelor de transport și utilajelor cu puteri acustice similare cu cele prevăzute în HG. 1756/2006 privind limitarea nivelului emisiilor de zgomot în mediu produs de echipamente destinate utilizării în exteriorul clădirilor;
- etapizarea lucrărilor astfel încât să se evite utilizarea simultană a unui număr mare de utilaje/unelte;
- evaluarea continuă a riscurilor care apar în timpul executării lucrărilor, eliminarea sau reducerea cât mai mult posibil a acestora;
- stabilirea programului de lucru (ore/zi) în care se vor desfășura activitățile de execuție;

Impactul resimțit de locuitorii din zona implementării proiectului va fi redus prin respectarea unui grafic de execuție precum și a unui orar de lucru impus constructorului.

Zgomotul și vibrațiile vor fi monitorizate periodic în perioada de execuție astfel încât să se asigure încadrarea în limitele admise prin STAS 10009/2017.

În perioada de utilizare a centralelor fotovoltaice nu vor exista surse de zgomot sau vibrații.

#### **VL.4. PROTECȚIA ÎMPOTRIVA RADIATIILOR**

La realizarea și exploatarea obiectivului nu vor fi factori care ar putea constitui potențiale surse de radiații.

## 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 refacerca 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 descurilor 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 deselui;
- dotarea santierului cu toaleta ecologica.



## **VI.6. PROTECTIA ECOSISTEMELOR TERESTRE SI ACVATICE**

### **IDENTIFICAREA AREALELOR SENSIBILE CE POT FI APECTATE DE PROIECT**

Lucrarile cu potential de agresare a mediului (instalatii, montaj, conectii 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. 109/11.04.2024 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. 3, lit. 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 apclor nr. 107/1996, cu modificarile si completarile ulterioare.

### **LUCRARILE, DOTARILE SI MASURILE PENTRU PROTECTIA BIODIVERSITATI, 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 aparitiei 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, rezultat astfel o diminuare a duratei de manifestare a efectelor negative;
- curatarea pneurilor mijloacelor 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 productie 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 pubea la locul de lucru si vor fi predate pe baza de contract catre serviciul de salubritate 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 toaleta ecologica asigurata de catre antreprenorul lucrarii. Aceste toaleta 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 "Amplasare panouri fotovoltaice la CET 2 Holboca" propune modul de organizare al managementului deseurilor astfel incat sa nu puna in pericol sanatatea umana si fara a dauna mediului invecinat si prevenirea si reducerea cantitatilor de deseuri generate.

Programul de prevenire și reducere a cantitatilor de deseuri generate s-a întocmit luând în considerare ca ordine de prioritate, ierarhia deșeurilor așa cum este prezentată în OUG nr. 92/2021.

Managementul deșeurilor provenite din activitatea de execuție cuprinde următoarele măsuri pentru prevenirea și reducerea cantitatilor de deseuri:

- măsuri de *prevenirea* sau reducerea generării deșeurilor – încep de la faza de proiectare, alegerea și achiziționarea materialelor, materiilor prime necesare implementării proiectului;
- măsurile de prevenire a generării deșeurilor includ următoarele:
  - calcularea cât mai exactă a necesarului de materiale și materii prime;
  - reducerea cantitatilor de ambalaje provenite de la materialele de construcții, acolo unde este posibil, prin livrarea materialelor în vrac;
  - alegerea unor soluții de execuție care să permită recuperarea și valorificarea deșeurilor;
  - depozitarea și manipularea cu responsabilitate a materialelor de pe șantier astfel încât modul de depozitare să nu conducă la generarea de deseuri.
- măsuri pentru *reutilizarea* deșeurilor- dacă acest lucru este posibil și fezabil din punct de vedere tehnic;
- măsuri pentru *reciclarea și valorificarea deșeurilor*;
- *eliminarea* deșeurilor prin depozitare la un depozit autorizat.

#### PLANUL DE GESTIONARE A DEȘEURILOR

Categoria deșeurilor	Cod deșeu ef. HG 856/2002	Măsuri de prevenire a generării deșeurilor	Responsabili	Termen
Deșeuri municipale și asimilabile	20 03 01	- colectarea selectivă a deșeurilor va conduce la reducerea cantitatilor de deșeu menajer - deșeurile menajere vor fi constituite doar din resturi alimentare	Șef de șantier/ Responsabil gestiunea deșeurilor	Permanent
Deșeuri de ambalaje	15 01 01 15 01 02 15 01 03	- colectarea selectivă a deșeurilor - evitarea articolelor de unică folosință - returnarea paletelor din lemn către furnizorul de materiale	Șef de șantier/Responsabil gestiunea deșeurilor	Permanent

Pentru a asigura managementul deșeurilor în conformitate cu legislația națională, antreprenorul/beneficiarul lucrărilor va încheia contracte cu operatorii de salubritate locali în vederea depozitării deșeurilor.

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 GOSPODARIRE A SUBSTANTELOR SI PREPARATELOR CHIMICE PERICULOASE SI ASIGURAREA CONDITIILOR DE PROTECTIE A FACTORILOR DE MEDIU SI A SANATATII POPULATIEI**

Unelte/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.

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

In perioada de executie a lucrarilor din cadrul proiectului "*Amplasare panouri fotovoltaice la CET 2 Holboca*" 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 realist 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 și 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 datorată radiațiilor solare de undă scurtă, răcirea datorată refracției în mediul cosmic a radiației terestre și a radiațiilor de undă lungă.

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

Ca și răspuns la aceste schimbări, există 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, colegiilor 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 în vederea atingerii obiectivelor climatice asumate de către Uniunea Europeană, începând cu anul 2021, Banca Europeană pentru Investiții (BEI) a decis sistarea finanțării pentru proiecte de producere a energiei electrice ce au un factor specific de emisii mai mare de 250 gCO<sub>2</sub>/kWh<sub>e</sub> 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 gCO<sub>2</sub>/kWh<sub>e</sub> 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 și 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.

În abordarea schimbărilor climatice există 2 componente principale: atenuarea și adaptarea (reziliența la schimbările climatice).

Atenuarea schimbărilor climatice implică decarbonizarea, eficiența energetică, economiile de energie și utilizarea surselor regenerabile de energie.

Măsurile de adaptare la schimbările climatice pentru proiecte se concentrează pe asigurarea unui nivel adecvat de reziliență la impactul schimbărilor climatice, care include fenomene extreme precum inundații mai intense, ruperi de nori, secetă, valuri de căldură, incendii forestiere, furtuni, alunecări de teren și uragane, precum și fenomene cu o evoluție lentă, cum ar fi creșterea preconizată a nivelului mării și modificări ale precipitațiilor medii, umidității solului și umidității aerului.

### 1. Analiza vulnerabilității

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, incendii

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, inundațiilor 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 amplasamentul 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:

Rîse Climatic	Intrări	Bunuri	Procese	Cel mai ridicat scor
<b>Consecințe primare ale Schimbărilor climatice</b>				
Modificarea temperaturii medii				
Temperaturi extreme				
Modificarea precipitațiilor medii				
Precipitații 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
<b>Consecințe primare ale Schimbărilor climatice</b>		
Modificarea temperaturii medii		
Temperaturi extreme		
Modificarea precipitațiilor medii		
Precipitații extreme		
Viteza medie a vântului		
Umiditate		
<b>Efecte secundare/fenomene extreme</b>		
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)		
		Ridică	Medie	Scăzută
Sensibilitate (cea mai mare dintre cele 3)	Ridică			
	Medie	Cutremure Temperaturi extreme	Viteza medie a vântului Incendii	
	Scăzută		Modificarea temperaturii medii Precipitații extreme	Umiditate Seceta Inundații Alunecări de teren

## 2. Evaluarea riscului

În funcție de severitate și probabilitatea de apariție, se calculează riscul la care sunt sau ar putea fi supuse sistemele proprii proiectului analizat. Amplasarea fenomenelor extreme cauzate de schimbările climatice identificate anterior este prezentată în următoarele tabele de evaluare:

Analiza probabilității		
Risc Climatic	Scor actual	Scor viitor - 2050
<b>Consecințe primare ale Schimbărilor climatice</b>		
Modificarea temperaturii medii	2	3
Temperaturi extreme	2	4
Modificarea precipitațiilor medii	1	2
Precipitații extreme	1	3
Viteza medie a vântului	2	4
Umiditate	1	2
<b>Efecte secundare/fenomene extreme</b>		
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

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

Analiza Impactului		
Risc Climatic	Scor actual	Scor viitor - 2050
<b>Consecințe primare ale Schimbărilor climatice</b>		
Modificarea temperaturii medii	1	1
Temperaturi extreme	1	2
Modificarea precipitațiilor medii	1	1
Precipitații extreme	2	3

Viteza medie a vantului	2	3
Umiditate	1	1
<b>Efecte secundare/fenomene extreme</b>		
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- Insignifiant	2- Minor	3- Moderat	4- Major	5- Catastrofal
1- Rar	Modificarea precipitațiilor medii Umiditate Seceta Inundatii Alunecari de teren	Precipitatie 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- Insignifiant	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 Inundatii		Precipitații extreme		
4- Probabil		Temperaturi extreme			

### 3. Identificarea și evaluarea măsurilor de atenuare

Adaptarea este capacitatea sistemelor de a reacționa la efectele schimbărilor climatice, inclusiv la cele legate de variabilitatea climii 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 și inventarierea dezastrelor naturale.

Principiile adaptării trebuie să țină cont de rezistența tot mai mare a sistemelor analizate în fața efectelor evenimentelor extreme datorate schimbărilor climatice. Așadar, pentru riscurile identificate în capitolele precedente, doar câteva 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.

- Inundații - Proiectul este amplasat într-o zonă ferită de inundații. 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 situației 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 consumului 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 schimbărilor climatice (emisiile 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 pentru producția propriu-zisă a acestora), de numai 50 grame CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub> echivalent per inverter pe durata de viață de 20 de ani a unei centrale fotovoltaice (din care peste 76,12% provin din etapa de exploatare – pierderi în inverter 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 CO<sub>2</sub> echivalent pe durata de viață a proiectului de 20 de ani, conform metodologiei de calcul propuse de <https://iopscience.iop.org>, de aproximativ 639,69 tone CO<sub>2</sub> echivalent.

Per total, conform studiilor științifice (<https://www.nature.com>), amprenta totală de CO<sub>2</sub> echivalent aferentă tehnologiei PV propuse către implementare se ridică la maximum 40 de grame de CO<sub>2</sub> echivalent per kWh de energie electrică produsă, deci o valoare de peste 15 ori mai mică decât valoarea medie a emisiilor specifice de CO<sub>2</sub> echivalent la nivelul României din anul 2021 – 611,9 grame de CO<sub>2</sub> 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 schimbărilor climatice sunt mult reduse având în vedere că la execuția proiectului cât și în perioada de funcționare, nu sunt surse de emisii de gaze cu efect de seră.

### **Probabilitatea impactului**

Având în vedere perioadele reduse în care se vor executa lucrările se estimează că poluanții emiși nu vor avea efecte asupra climei. Impactul se manifestă pe termen scurt și discontinuu, utilajele nu funcționează continuu pe toată durata unei zile. Tipurile de lucrări prevăzute se vor desfășura etapizat, conform unui grafic de execuție prestabilit. În perioada de funcționare panourile fotovoltaice nu constituie surse de emisii poluante care să contribuie la schimbările climatice.

### **Durata, frecvența și reversibilitatea impactului**

Impactul negativ va fi nesemnificativ, de scurtă durată, iar efectele reversibile în perioada de dezvoltare a proiectului. Implementarea acestui proiect contribuie la reducerea utilizării energiei electrice provenite din surse convenționale poluatoare și are ca scop producerea de energie electrică din surse regenerabile în acord cu obiectivele UE în materie de climă.

Impactul proiectului va fi pozitiv contribuind astfel la atingerea obiectivelor climatice pentru 2030 și privind neutralitatea climatică până în 2050, precum și dezvoltarea rezilienței la schimbările 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 energetică – 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 producția de electricitate.
- ✓ Eliminarea emisiilor de gaze cu efect de seră în timpul procesului de producție a energiei electrice; utilizarea combustibililor fosili pentru producția de energie implică emisii semnificative de gaze cu efect de seră precum metanul și CO<sub>2</sub>, 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 schimbările climatice.

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

## **VII. 1 Impactul asupra populației și sănătății umane**

Investiția propusă nu implică lucrări de construcție care ar putea genera un potențial impact negativ asupra mediului sănătății umane în perioada de execuție. Prezenta lucrărilor de construcție pot crea un disconfort populației, în zona amplasamentelor, pe fondul zgomotului.

Utilajele/unelte/echipamentele nu vor funcționa continuu pe toată durata unei zile și nu toate vehiculele vor utiliza aceleași rute de transport. Astfel, se estimează că emisiile provenite în atmosferă în perioada de execuție nu vor avea efecte asupra sănătății umane populației din zona de desfășurare a lucrărilor. Pentru prevenirea impactului produs de poluarea sonoră se vor lua o serie de măsuri cum ar fi: utilizarea de echipamente și utilaje performante cu nivel redus de zgomot, verificarea tehnică periodică a vehiculelor și utilajelor folosite, oprirea motorului vehiculelor și utilajelor în perioada în care stăionează, realizarea lucrărilor după un program bine stabilit, nu se vor desfășura lucrări de execuție sau activități de transport materiale pe timp de noapte.

Proiectul propus, nu va genera impact negativ semnificativ pe perioada de execuție a lucrărilor asupra populației și sănătății umane.

### **Extinderea impactului**

Impactul va fi resimțit local, în zona amplasamentului pe care se vor executa lucrările de montaj. Prin lucrările executate, nu există riscul de a afecta folosințele și bunurile materiale din vecinătate, cu atât mai mult nu există riscul de extindere a impactului.

### **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**

Prin măsurile constructive adoptate și tehnologia de execuție, a lucrărilor propuse, se reduce la minim probabilitatea de apariție a oricărui impact negativ asupra populației și sănătății umane. În perioada execuției lucrărilor, probabilitatea de producere a unui impact negativ asupra folosințelor și bunurilor materiale în zone de amplasare a componentelor proiectului este redusă.

### **Durata, frecvența și reversibilitatea impactului**

Realizarea lucrărilor specifice proiectului, va avea asupra sănătății populației sau factorilor de mediu un impact nesemnificativ reversibil, limitat la perioada desfășurării 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 si 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 conditii 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 executie 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 și regimului cantitativ al apei sunt mult reduse având în vedere că la execuția proiectului nu este necesară utilizarea apei.

### **Probabilitatea impactului**

În perioada de execuție a lucrărilor prin respectarea normelor de lucru, a stărilor și normativelor se reduce la minimum probabilitatea de apariție a impactului negativ semnificativ asupra calitatii și regimului cantitativ al apei.

### **Durata, frecvența și reversibilitatea impactului**

Impactul va fi nesemnificativ, de scurtă durată, iar efectele reversibile.

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

În ceea ce privește impactul asupra calitatii aerului, climei, implementarea prezentului proiect va avea un impact minimal, în perioada de execuție. În perioada de funcționare panourile fotovoltaice nu constituie surse de emisii poluante care să contribuie la schimbările climatice.

### **Extinderea impactului**

În perioada de execuție, calitatea aerului va fi afectată temporar în zona organizării de șantier, a fronturilor de lucru și în zona drumurilor de acces. Calitatea aerului este posibil să fie afectată de creșterea concentrațiilor de particule în suspensie generate de activitățile specifice lucrărilor de construcție și prin creșterea concentrațiilor de poluanți proveniți de la funcționarea utilajelor și autovehiculelor care asigură transportul materialelor de construcție-montaj.

Sursele de poluare a aerului specifice perioadei de execuție se încadrează în 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 că poluanții emiși în aer nu vor modifica semnificativ calitatea aerului și nu vor avea efecte asupra aerului și climii. Impactul se manifestă pe termen scurt și discontinuu, utilajele nu funcționează continuu pe toată durata unei zile. Tipurile de lucrări prevăzute se vor desfășura etapizat, conform unui grafic de execuție

prestabilit. Pentru reducerea impactului asupra calității aerului sunt propuse numeroase măsuri care pot asigura atingerea unui impact redus în toate etapele proiectului.

#### **Durata, frecvența și reversibilitatea impactului**

Impactul negativ va fi nesemnificativ, de scurtă durată, iar efectele reversibile.

### **VII.5. Impactul asupra terenurilor, solului, folosințelor și bunurilor**

Principalul impact negativ direct asupra solului în etapa de execuție se datorează ocupării definitive a unor suprafețe de teren de elementele constructive.

În ceea ce privește contaminarea solului ca urmare a realizării lucrărilor, aceasta s-ar putea produce doar în situații accidentale. Dimensiunea acestui impact nu poate fi estimat, depinde de substanța care a produs poluarea accidentală, suprafața afectată și de cât de repede se intervine în zona pentru a opri extinderea poluării. Modificări calitative ale solului sub influența poluanților pot apărea în urma producerii unor poluări accidentale cauzate de funcționarea defectuoasă a utilajelor și mijloacelor de transport, manipulării materiilor utilizate în execuție, gestionării necorespunzătoare a deșeurilor.

Impactul generat se manifestă temporar, are extindere locală și se consideră a fi nesemnificativ raportat la perioada de execuție.

Lucrările propuse vor conduce la o afectare superficială a straturilor de sol și nu vor conduce la un impact semnificativ asupra mediului.

#### **Extinderea impactului**

În perioada de execuție a lucrărilor, impactul se va manifesta exclusiv în zona de realizare a lucrărilor și în imediata vecinătate a acestora.

#### **Magnitudinea și complexitatea impactului**

Magnitudinea impactului este mică și de complexitate redusă, manifestându-se numai pe perioada de realizare a lucrărilor, în zonele vizate de proiect sau în imediata vecinătate a acestora.

#### **Probabilitatea impactului**

În perioada execuției lucrărilor, impactul produs asupra solului este limitat la zonele unde se realizează lucrările sau în imediata vecinătate a acestora.

#### **Durata, frecvența și reversibilitatea impactului**

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

## **VII.6 Impactul asupra peisajului si mediului vizual**

În perioada executării lucrărilor și deplasarea utilajelor în zonele de lucru, se va manifesta un impact negativ scăzut spre mediu, direct și temporar asupra peisajului și mediului vizual. La finalizarea lucrărilor, constructorul are obligația de a reface spațiile verzi, dacă acestea sunt afectate.

### **Extinderea impactului**

Impactul produs se va limita la zona de execuție a proiectului și va lua sfârșit o dată cu finalizarea lucrărilor.

### **Magnitudinea și complexitatea impactului**

Magnitudinea impactului este scăzută și de complexitate redusă, manifestându-se numai pe perioada de realizare a lucrărilor, în zona vizată de proiect.

### **Probabilitatea impactului**

Probabilitatea de apariție a impactului este limitată la zona de amplasare a lucrărilor.

### **Durata, frecvența și ireversibilitatea impactului**

Impactul asupra peisajului și mediului vizual se va manifesta pe perioada de execuție a lucrărilor. Construcțiile permanente supraterane care vor rezulta din implementarea proiectului, sunt amplasate astfel încât să nu afecteze major peisajul și mediul vizual din zona.

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

În cadrul memoriului de prezentare au fost prevăzute numeroase măsuri de evitare și reducere a impactului asupra biodiversității și factorilor de mediu în faza de execuție a proiectului. Specificul proiectului are ca scop reducerea impactului asupra mediului prin utilizarea energiei solare în perioada de funcționare.

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 pentru producția propriu-zisă a acestora), de numai 50 grame CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub> echivalent per inverter pe durata de viață de 25 de ani a unei centrale fotovoltaice (din care peste 76,12% provin din etapa de exploatare - pierderi în inverter 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 CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub> echivalent.

Per total, conform studiilor științifice (<https://www.nature.com>), amprenta totală de CO<sub>2</sub> echivalent aferentă tehnologiei PV, se ridică la maximum 40 de grame de CO<sub>2</sub> echivalent per kWh de energie electrică produsă, deci o valoare de peste 10 ori mai mică decât valoare medie a emisiei specifice de CO<sub>2</sub> echivalent la nivelul României din anul 2020 – 617 grame de CO<sub>2</sub> echivalent per kWh de energie electrică produsă.

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

## VIII. PREVEDERI PENTRU MONITORIZAREA MEDIULUI

Monitorizarea factorilor de mediu se va realiza în conformitate cu cerințele impuse de către autoritatea de mediu care va emite actul de reglementare pentru perioada de execuție a lucrărilor.

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

Sursele de impurificare a atmosferei asociate activităților de execuție care vor avea loc în amplasament sunt surse libere, diseminate pe suprafața pe care au loc lucrările, având cu totul alte particularități decât sursele aferente unor activități industriale sau asemănătoare. Ca urmare, nu se poate pune problema unor instalații de captare - curățare - evacuare în atmosfera a aerului impurificat și a gazelor reziduale.

Astfel, pentru obiectivul de investiție "*Amplasare panouri fotovoltaice la CET 2 Holboca*" considerăm că nu sunt necesare prevederi speciale pentru monitorizarea mediului, având în vedere că în funcționare normală panourile fotovoltaice nu vor afecta factorii de mediu.

## **IX. 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 (IED) a Parlamentului European și a Consiliului din 24 noiembrie 2010 privind emisiile industriale (prevenirea și controlul integrat al poluării), Directiva 2012/18/UE 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 a Consiliului, Directiva 2000/60/CE 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 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.

## **X. 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);
- Spațiilor necesare depozitarii temporare a materialelor, măsurile specifice pentru conservare pe timpul depozitarii și evitării degradărilor;
- Sursele de energie;
- Vestiare, apă potabilă, grup sanitar;
- Măsurile specifice privind protecția și securitatea muncii, precum și de prevenire și stingere a incendiilor, decurgând din natura operațiilor și tehnologiilor de construcție cuprinse în documentația de execuție a obiectivului;
- Achiziționarea de public de la societățile autorizate;
- Curățenia în santier.

Cele prezentate mai sus sunt în sarcina Executantului, care trebuie să aibă o mare atenție pentru protejarea și conservarea mediului și în mod deosebit să respecte tehnologia de execuție pentru afectarea cât mai puțin a terenului arabil sau de alte categorii.

### Localizarea organizării de santier

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

### **Descrierea impactului asupra mediului a lucrărilor organizării de santier**

Având în vedere faptul că în organizarea de santier nu se desfășoară lucrări speciale care să conducă la o afectare suplimentară a factorilor de mediu din zonă, considerăm că impactul asupra mediului este unul nesemnificativ.

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

Din cadrul organizării de santier nu rezultă emisii de poluanți care să afecteze factorii de mediu.

Planul propus pentru organizarea de santier va fi adaptat în funcție de terenul pus la dispoziție de către beneficiar.

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

Nu este cazul.

## **XI. 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**

În cazul în care amplasamentul inițial va fi afectat, readucerea la starea inițială a acestuia este în sarcina executantului.

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

Controlul strict al personalului angajat, disciplina în santier, instructajul periodic și utilizarea echipamentului de lucru vor conduce la reducerea riscurilor pentru poluări accidentale. Pentru prevenirea riscurilor de producere a poluărilor accidentale se va întocmi un "Plan de prevenire a poluărilor accidentale", în care vor fi detaliate echipele, dotările și mijloacele de intervenție, astfel încât să fie protejat solul și 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 investiției nu sunt necesare lucrări speciale de refacere a amplasamentului.

## **XII. ANEXE – PIESE DESENATE**

- Planul de amplasament
- Planul de încadrare în zona

## **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**

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.

## **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**

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

1. Localizarea proiectului:
  - bazinul hidrografic: nu este cazul;
  - cursul de apă: denumirea și codul cadastral: nu este cazul;
  - corpul de apă (de suprafață și/sau subteran), denumire și cod: nu este cazul;
2. Indicarea stării ecologice/potențialul ecologic și starea chimică a corpului de apă de suprafață; pentru corpul de apă subteran se vor indica starea cantitativă și starea chimică a corpului de apă - nu este cazul
3. Indicarea obiectivului/obiectivelor de mediu pentru fiecare corp de apă identificat, cu precizarea excepțiilor aplicate și a termenelor aferente, după caz- nu este cazul



**XV. CRITERIILE PREVĂZUTE ÎN ANEXA 3 LA LEGEA NR. 292/2018 PRIVIND EVALUAREA IMPACTULUI ANUMITOR PROIECTE PUBLICE ȘI PRIVATE ASUPRA MEDIULUI SE IAU ÎN CONSIDERARE, DACĂ ESTE CAZUL, ÎN MOMENTUL COMPLETĂRII INFORMATILOR ÎN CONFORMITATE CU PUNCTELE III - XIV**

1. Caracteristicile proiectelor

Caracteristicile proiectelor trebuie examinate, în special, în ceea ce privește:

a) Dimensiunile și concepția întregului proiect

Proiectul propus "Amplasare panouri fotovoltaice la CET 2 Holboca,, se va implementa în intravilanul loc. Holboca, nr. cadastral 62580, județul Iași, pe un teren ce aparține beneficiarului, pe depozitul de cărbune al CET 2 Holboca.

Conform planului de situație și al extrasului de carte funciară nr. 62580, terenul propus pentru dezvoltarea proiectului de către Municipiul Iași este identificat cu numărul cadastral 62580, în suprafață totală de 520.455 mp și este încadrat în intravilanul localității Holboca, Jud. Iași și nu este grevat de sarcini. Conform certificatului de urbanism nr. 322/08.11.2023, folosința actuală a terenului este neproductiv.

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

Centrala Fotovoltaică dezvoltată utilizând module PV de 700 Wp și invertoare solare de 300 kW.

Sistemul fotoelectric va fi alcătuit dintr-un număr de 14.000 module PV, fiecare dintre ele fiind formate dintr-un număr de 132 de celule (tip Monocristaline), cu o dimensiune medie de 2.350-2.400 x 1.300-1.350 x 34-34 mm și o greutate medie de 38-40 kg.

Puterea minimă a modulelor PV va fi de 700 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 o putere instalată de 300 kW (30 bucăți), conforme cu prevederile Ordinilor 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 aplicații fotovoltaice, ce respectă cerințele legate de greutatea ansamblului de module fotovoltaice și de încărcările suplimentare generate de factorii meteorologici – vânt, zăpadă, chiciură.

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

b) Cumularea cu alte proiecte existente și/sau aprobate

Amplasamentul CET 2 și amplasamentul depozitului de cărbune sunt reglementate din punct de vedere al protecției mediului prin Autorizația integrată de mediu nr. 5/24.12.2013 revizuită la data de 30.01.2013 și transferată către UAT Iași prin Decizia de transfer nr. 03/20.10.2021.

c) Utilizarea resurselor naturale, în special a solului, a terenurilor, a apei și a biodiversității  
Prin implementarea proiectului nu se utilizează resurse naturale.

d) Cantitatea și tipurile de deșeurile generate

- *In perioada de implementare* a proiectului: deșeurile vor fi constituite, deșuri de ambalaje (cod 15) și deșuri menajere.
- *In perioada de funcționare*: nu se generează deșuri decât în situația în care sunt depreciate definitiv panourile fotovoltaice și este necesară înlocuirea lor.

c) Poluarea și alte efecte negative

Pe parcursul efectuării lucrărilor pentru implementarea proiectului vor fi emisii și zgomot rezultate de la transportul materialelor pe amplasament. Aplicarea măsurilor preventive vor conduce la diminuarea efectelor potențiale asupra factorilor de mediu.

f) Riscurile de accidente majore și/sau dezastre relevante pentru proiectul în cauză, inclusiv cele cauzate de schimbările climatice, conform informațiilor științifice

În perioada de implementare a proiectului precum și în perioada de funcționare se vor lua toate măsurile astfel încât să fie prevenite riscurile de accidente majore sau dezastre.

g) Riscurile pentru sănătatea umană - de exemplu, din cauza contaminării apei sau a poluării atmosferice

Prin implementarea și funcționarea proiectului nu se produc poluanți care să reprezinte risc pentru sănătatea umană. La implementarea și funcționarea panourilor fotovoltaice nu se utilizează ape de suprafață sau subterane.

2. Amplasarea proiectelor

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

a) Utilizarea actuală și aprobată a terenurilor

Conform certificatului de urbanism nr. 322/08.11.2023 terenul este situat întravilanul loc. Holboca, comuna Holboca, proprietar Municipiul Iași, având categoria de folosință actuală – teren nereproductiv, zona alcătuită din terenuri pe care își desfășoară activitatea CET 2 Holboca în suprafața de 520.455 m<sup>2</sup>.

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

b) 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.

c) 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 populatiei; - nu este cazul

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

### 3. Tipurile si caracteristicile impactului potential

Efectele semnificative pe care le pot avea proiectele asupra mediului trebuie analizate in raport cu criteriile stabilite la pct. 1 si 2, avand in vedere impactul proiectului asupra factorilor prevazuti la art. 7 alin. (2) din prezenta lege, si tinand seama de:

a) importanta si extinderea spatiala a impactului - de exemplu, zona geografica si dimensiunea populatiei care poate fi afectata;

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.

b) 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 sera, la diversificarea ofertei de energie si la reducerea dependentei de pietele volatile si incerte ale combustibililor fosili, in special de petrol si gaze.

c) natura transfrontaliera a impactului; - proiectul nu are impact transfrontalier

d) intensitatea si complexitatea impactului;- impactul va fi redus si se va manifesta numai in perioada de implementare a proiectului;

e) probabilitatea impactului; -este redusa - numai in perioada de implementare a proiectului;

f) debutul, durata, frecventa si reversibilitatea preconizate ale impactului;- este redusa- numai in perioada de implementare a proiectului;

g) cumularca impactului cu impactul altor proiecte existente si/sau aprobate; -nu este cazul

h) 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.

**Semnatura**

**Sef Serv.SPMCM MANCIU MIHAIL**

**Cons SPMCM ing. Chirica Gabriela**