

S.C. „TEKTURA” S.R.L.

TÂRGU MUREȘ

Proiect nr. 5.5./2023

„ **CONSTRUIRE CENTRALA SI
PARC FOTOVOLTAIC,
IMPREJMUIRE TEREN SI
LUCRARI DE CONECTARE LA
SISTEMUL ENERGETIC
NATIONAL»**

MEMORIU DE PREZENTARE

conform ANEXA Nr. 5.E la procedură

I. Denumirea proiectului:

CONSTRUIRE CENTRALA SI PARC FOTOVOLTAIC, IMPREJMUIRE TEREN SI LUCRARI DE CONECTARE LA SISTEMUL ENERGETIC NATIONAL – VOIVODENI 1-5

- teren extravilan Voivodeni

-Folosinta actuala : agricol(arabil)

-Ansamblul fotovoltaic este constituit din 5 parcuri(ampasamente) din care 4 mobilate cu panouri si unul reprezentand zona de racordare la sistemul national.

-cf.CU 7/26.07.2023(titluri de proprietate) in suprafata de 134.905,74 mp (294.300 mp cf.CU)

-cf.CU 8/26.07.2023(titluri de proprietate) in suprafata de 50.496,10 mp (279.700 mp cf.CU)

-cf.CU 9/26.07.2023(titluri de proprietate) in suprafata de 242.515,29 mp (242.500 mp cf.CU)

-cf.CU 10/26.07.2023(titluri de proprietate) in suprafata de 20.281,98 mp (37.600 mp cf.CU)

-cf.CU 16/16.10.2023(titluri de proprietate) in suprafata de 244.728,84 mp (295.405 mp cf.CU)

Proiectul se incadreaza in Anexa 2 a Legii 292/2018,pct.3, lit.a;

-Destinatia :teren pentru PARC FOTOVOLTAIC

II. Titular:

S.C. TOTAL ENERGY SOLAR SRL cu sediul in sat Voivodeni ,nr.389 , com.Voivodeni,jud.Mures nr.inregistrare J26/204/04.02.2021 cod fiscal -43674723, e-mail :office@solarpark.ro,tel.0745-1160990

Proiectant : S.C. TEKTURA S.R.L.tel.0788-322106).

Data elaborarii: 2023-2024

Responsabil pentru protectia mediului:Linca Ioan

III. Descrierea caracteristicilor fizice ale întregului proiect:

a) un rezumat al proiectului;

Obiectul proiectului îl constituie amplasarea în zona de extravilan a comunei Voivodeni a unei centrale electrice fotovoltaice, impreuna cu parcul fotovoltaic aferent, cu funcțiunea de producere a energiei electrice din surse regenerabile.Scopul investiției este acela de a asigura dezvoltarea durabila a sectorului energetic(producerea de energie verde pe o perioada limitata de timp-cca 25 ani).

Bilanțul teritorial-suprafața totală, suprafața construită (clădiri, accese), suprafață spații verzi, număr de locuri de parcare (dacă este cazul)

FUNCTIONALITATEA ZONEI PARC FOTOVOLTAIC	
TEREN AMENJABIL CU PANOURI FOTOVOLTAICE	211.841,92 mp
CIRCULATII AUTO	6128,78 mp
ZONE VERZI/TEREN NEAMENAJABIL	26.758,14 mp
TOTAL	244.728,84 mp

DATELE TEHNICE ALE PARCULUI FOTOVOLTAIC:

Elemente tehnologice

conform aviz ATR nr.7030220110994 din 07.11.2022 si documentatiei de simulare si mobilare parc fotovoltaic intocmita de SC BDS CONSULTING SRL

CEF Total Energy Solar, constituit din parcul fotovoltaic (panouri fotovoltaice, invertoare si elementele de conexiuni de c.c. si c.a) și echipamentele energetice de medie tensiune (posturile de transformare), va avea o capacitate instalată în curent continuu de cca 58,65 MW, capacitate aprobată în curent alternativ de 49,9 MW și o putere pentru consumul tehnologic de circa 160 kW c.a., cu punct de cuplare (PCC) la rețeaua de înaltă tensiune (110kV) a operatorului rețelei electrice din zonă.

Conform Avizului Tehnic de Racordare ATR nr. 7030220110994/07.11.2022, s-au aprobat următorii parametrii electrici:

Puterea netă injectabilă în RED: 49, 99 MW

Tensiunea în punctul de racordare: 110 kV

Tensiunea în punctul de delimitare: 110 kV

Factorul de putere: 1, cu reglaj continuu în valoare absolută de maximum 0,90 capacitiv / 0,90 inductiv.

Viteza de variație a frecvenței și intervalul de timp în care unitatea generatoare are capacitatea de a rămâne conectată la rețea 2Hz/sec pentru un interval de timp de 500 msec.

Construcția are un caracter de construire provizoriu pe durata existenței componentelor construcției, proiectată pentru o perioadă estimată la cca 25-30 ani și se compune din partea de curent continuu (panourile fotovoltaice), partea de curent alternativ (invertoarele), posturi de transformare, stația de transformare 20/110kV și cea de racordare la LEA 110kV Ungheni-Reghin circ 1 (cf. ATR), împrejurimi, căi de acces, sisteme electrice de securitate și securitate/video.

Situația energetică din zonă

În imediata vecinătate a obiectivului se afla LEA 110kV Ungheni-Reghin dublu circuit 1+2 care poate să asigure absorbția energiei generată de CEF.

Soluția de realizare a lucrărilor

Pentru alimentarea cu energie electrică a obiectivului, se propun următoarele lucrări:

- Racordarea la rețeaua electrică a operatorului în sistem de intrare ieseire la LEA 110kV Ungheni-Reghin circ 1, prin intermediul unei noi stații de conexiune, conform ATR nr. 7030220110994/07.11.2022 (lucrări în regim de tarif de racordare).
- Racord aerian 110kV între celula de măsură a noii stații de conexiune și stația proiectată CEF Total Energy Solar MT/110kV, conform ATR nr. 7030220110994/07.11.2022 (lucrări în regim de instalație de utilizare).
- Realizare stație de transformare MT/110 kV, echipată cu un transformator de putere, de 63 MVA, în construcție supraterană exterioară pe partea de 110kV și în construcție de tip interior pe partea de medie tensiune (MT), circuite de comandă și servicii interne, SCADA, conform ATR nr. 7030220110994/07.11.2022 (lucrări în regim de instalație de utilizare).
- Realizarea conexiunilor între parcurile fotovoltaice și stația de transformare prin racorduri subterane de medie tensiune, în număr de cinci linii electrice subterane care vor fi racordate la cinci celule de medie tensiune din stația de transformare,

conform ATR nr. 7030220110994/07.11.2022 (lucrări în regim de instalație de utilizare).

Măsură energiei electrice se va realiza la 110kV, prin grup măsură amplasat în stația de comexiuni nou construită, prin montaj indirect a 3 TT 110 $\sqrt{3}$ /0,1 $\sqrt{3}$ /0,1/3kV (cls. 0,2S cu viza metrologică) și 3 TC 300/1/1/1/1 A (cls. 0,2S cu viza metrologică), cu blocuri de șuntare curenți și siguranțe pentru tensiuni realizate astfel încât să existe posibilitatea sigilării acestora, local. Contorul electronic multitarif trifazat de energie electrică (activă+reactivă), dublu sens, cu 3 echipaje, clasă de precizie 0,2S, Ib=1A, Un=3*57,7V conform ATR nr. 7030220110994/07.11.2022 .

Delimitarea și exploatarea instalațiilor

Punctul de delimitare a instalațiilor este stabilit la nivelul de tensiune 110 kV, la terminalele separatorului trifazat situat în punctul de racordare (spre stația proiectată CEF –Total Energy Solar), conform ATR nr. 7030220110994/07.11.2022.

Parcurile fotovoltaice, amplasate pe suprafețe distincte, care împreună alcătuiesc CEF–Total Energy Solar vor fi împrejmuite fiecare în parte cu gard din plasă metalică- $H_{min} = 2,0$ m, echipat cu sensor de șoc pentru siguranță.

Perimetral se vor amenaja alei din pietris compactat pentru întreținerea echipamentelor.

Principalele funcții pe care CEF le îndeplinește sunt:

- I. captarea energiei solare,
- II. transformarea acesteia în energie electrică (curent continuu, tensiune și curent alternativ),
- III. conversia energiei electrice (transformarea în curent alternativ cu caracteristici standard),
- IV. injecția energiei electrice în Sistemul Energetic Național (SEN),
- V. echilibrarea SEN prin producție distribuită și capacitate dispecerizabil.
- VI. colectarea de date de profil pentru evaluarea superioară a potențialului energetic.

Descrierea caracteristicilor fizice ale CEF Total Energy Solar

Partea de curent continuu a CEF Total Energy Solar

Proiectul conține pe partea de c.c. următoarele componente:

- Panouri fotovoltaice (PV);
- Cabluri de conexiune – panouri fotovoltaice în conexiune electrică în serie;
- Cabluri de conectare a sirului de PV;
- Sub-rețea (matrice) de PV – toate șirurile PV conectate la un singur inverter PV;

Rețeaua (matricea) fotovoltaică –suprafața de panouri fotovoltaice formată din aceleași tipuri de module, montate împreună și setate la același unghi și orientare (21 grade).

Panourilor fotovoltaice (PV)

Centrala Electrică Fotovoltaică va fi echipată cu:

- 88865 module fotovoltaice bifaciale în tehnologie monocristalină,
- panou de tip GCL-M12/66GDF, cu putere de vârf 660 Wp ;
- module de dimensiuni 2384x1303x35 mm, montate pe structuri fixe de susținere.

Pe baza unor calcule și simulări preliminare utilizând un software specializat pentru configurarea sistemelor fotovoltaice, CEF este configurată în rețele fotovoltaice, formate din module fotovoltaice instalate pe structuri de susținere și interconectate prin cabluri și de c.c. Fiecare parc fotovoltaic are o configurație constituită din siruri (string-uri) de panouri fotovoltaice legate în serie, iar stingurile legate în paralel astfel încât curenții însumați de pe fiecare string să nu depășească curentul maxim de intrare pe MPPT, respectiv pe inverter. S-a ales un tip de inverter care are maturitate pe piața mondială, cu un raport preț/calitate optim, de tip „Sungrow, trifazat, on-grid care funcționează la o tensiune nominală la ieșire, de 800 V_{AC} și o tensiune de intrare maximă de 1500 V_{DC}. Inverterul are mai multe dispozitive de urmărire a punctului de putere maximă, intrările inverterului fiind situate în partea de jos a corpului dispozitivului, echipat cu întrerupătoare DC pentru funcționarea și întreținerea în siguranță a părții fotovoltaice. Numărul și caracteristicile tehnice ale inverterului SG 350HX sunt următoarele:

Acest inverter are o putere maximă de ieșire de 350 kVA la temperaturi sub 40°C și oferă posibilitatea de a conecta 24 șiruri fotovoltaice (12 MPP-uri pe 2 intrări).

Din configurația rezultată, CEF Total Energy Solar va fi echipată cu 148 bucăți invertore SG 350HX, generând o putere de 51,8MW, iar în condiții de temperatură de 40°C, puterea inverterului fiind limitată la 320kW, obținându-se o putere de 47,36MW.

Utilizând tipul de panou fotovoltaic de 660Wwp și inverterul SG 350HX, se vor obține următoarele puteri instalate în curent continuu (c.c.), respectiv în curent alternativ (c.a):

PV nr. 1	are $P_{\text{instalată}}= 4462$ kW c.c. ,	cu $P_{\text{ins}}=3850$ kW c.a.
PV nr. 2	are $P_{\text{instalată}}= 2762$ kW c.c. ,	cu $P_{\text{ins}}=2450$ kW c.a.
PV nr. 3	are $P_{\text{instalată}}= 3260$ kW c.c. ,	cu $P_{\text{ins}}=2800$ kW c.a.
PV nr. 4	are $P_{\text{instalată}}= 3157$ kW c.c. ,	cu $P_{\text{ins}}=2800$ kW c.a.
PV nr. 5	are $P_{\text{instalată}}= 4366$ kW c.c. ,	cu $P_{\text{ins}}=3850$ kW c.a.
PV nr. 6	are $P_{\text{instalată}}= 4033$ kW c.c. ,	cu $P_{\text{ins}}=3500$ kW c.a.
PV nr. 7	are $P_{\text{instalată}}= 3912$ kW c.c. ,	cu $P_{\text{ins}}=3800$ kW c.a.
PV nr. 8	are $P_{\text{instalată}}= 3885$ kW c.c. ,	cu $P_{\text{ins}}=3500$ kW c.a.
PV nr. 9	are $P_{\text{instalată}}= 3627$ kW c.c. ,	cu $P_{\text{ins}}=3150$ kW c.a.
PV nr. 10	are $P_{\text{instalată}}= 2706$ kW c.c. ,	cu $P_{\text{ins}}=2450$ kW c.a.
PV nr. 11	are $P_{\text{instalată}}= 1445$ kW c.c. ,	cu $P_{\text{ins}}=1400$ kW c.a.
PV nr. 12	are $P_{\text{instalată}}= 8309$ kW c.c. ,	cu $P_{\text{ins}}=7350$ kW c.a.
PV nr. 13	are $P_{\text{instalată}}= 5302$ kW c.c. ,	cu $P_{\text{ins}}=4550$ kW c.a.
PV nr. 14	are $P_{\text{instalată}}= 3426$ kW c.c. ,	cu $P_{\text{ins}}=3150$ kW c.a.
PV nr. 15	are $P_{\text{instalată}}= 3927$ kW c.c. ,	cu $P_{\text{ins}}=3500$ kW în c.a.

În total, CEF Total Energy Solar, va avea o putere instalată (P_{ins}) de 58,65 MW în curent continuu și 51,8 MW în curent alternativ la temperatură de maxim 40 °C.

Structura de susținere a panourilor fotovoltaice

Panourile fotovoltaice se vor monta în poziție portret pe o structură metalică prefabricată, fixată la sol. Panourile fotovoltaice vor fi amplasate pe traverse, montate pe o structură din oțel galvanizat, instalată pe pilonii deja bătuți în pământ. Instalarea pilonilor se va realiza cu mașini specializate. Structurile metalice vor susține câte două rânduri de panouri montate vertical (portret). Împământarea structurii metalice se va face direct, prin intermediul pilonilor bătuți în pământ. Înainte de instalarea structurii metalice, se vor verifica: verticalitatea pilonilor, alinierea și înălțimea acestora.

Structura de susținere a panourilor fotovoltaice va fi înclinată la un unghi de 21°, astfel încât panourile să capteze în mod optim energia solară. Rândurile de panouri vor fi paralele, orientate către sud, iar modulele fotovoltaice vor fi fixate pe suporturi special proiectați, care respectă azimutul și înclinarea necesară, precum și cerințele legate de greutatea ansamblului de module fotovoltaice și de încărcările suplimentare generate de factorii meteorologici – vânt, zăpadă, chiciuri. Calculele de rezistență a structurii la: vânt, zăpadă și alți factori externi, sunt puse la dispoziție de către producătorul de structură. Modulele fotovoltaice vor fi fixate pe ramele speciale din aluminiu prin cleme de aluminiu furnizate de producătorul întregii structuri. Suportul proiectat pentru un rând/subarie de module PV, este adaptat dimensiunilor panourilor fotovoltaice și livrat de care producător ca utilaj.

În proiectarea suportului pentru modulele fotovoltaice folosite în aplicație se vor lua în considerare:

- dimensiunile modulelor fotovoltaice;
- înclinarea acestora la 21°;
- modul de interconectare;
- evaluarea încărcărilor la acțiunea vântului conform codului de proiectare CR-1-1-4/2012;
- dimensiunile și încărcările provenite din zăpadă CR-1-1-3/2012.

Structura suportului trebuie să răspundă la următoarele cerințe principale:

- să fie aptă de a fi utilizată potrivit scopului pentru care a fost prevăzută, ținând seama de durata ei de viață și cheltuielile antrenate;
- să reziste la efectele tuturor acțiunilor în timpul execuției și exploatarei și să aibă o durabilitate corespunzătoare;

- să nu fie grav avariata sau distrusa de evenimente ca: explozii, șocuri, seism sau consecințe ale erorilor umane.

La dimensionarea structurii se va ține seama de greutatea proprie a modulului de 38,7kg, o vedere generală a structurii fiind prezentată în figura următoare:

Partea de curent alternativ a CEF Total Energy Solar

S-au prevazut diferite tipuri de transformatoare ridicătoare de 0,8/20kV, care vor fi montate în posturile de transformare prevăzute în fiecare parc fotovoltaic, echipate cu diferite tipuri de transformatoare de 1600 kVA, 2000 kVA, 2500 kVA, 3150 kVA, după caz. Software-ul utilizat pentru mobilarea suprafețelor de teren permite alegerea puterii nominale a transformatoarelor de 0,8kV/20kV (24 de bucăți) pentru a se conecta la invertoarele alese. Aceste posturi de transformatoare vor realiza prin liniilor electrice subterane (LES) de 20kV, conexiunea între invertoarele amplasate optim față de panourile fotovoltaice și stația de transformare de 20kV/110kV, din zona de conectare la rețeaua electrică a operatorului. LES-ul de 20kV de la posturile de transformare spre stația de transformare vor fi grupate astfel încât vor fi cinci LES-uri de 20kV care vor realiza injecția energiei produsă din parcurile fotovoltaice spre stația de transformare 20/110kV. Aceste ultime linii subterane vor fi pozate pe domeniu public, repartizate pe două trasee distincte spre noua stație de transformare.

Împrejmuirea șantierului și ulterior a centralei electrice fotovoltaice finalizate se va face cu ajutorul unui gard simplu realizat din ochiuri de plasă cu pași de 3 m și înălțimea de min. 2 m. Poarta de intrare va fi realizată dintr-un cadru completat de asemenea cu plasă.

Poarta de intrare va avea lățimea de 6 m de la terenul de deschidere de 3 m. Poarta va fi închisă cu ajutorul unui lacăt suspendat. Stâlpii porții vor fi așezați pe baze de 600x600x900 mm. Gardul trebuie să facă apoi posibilă protecția împotriva pătrunderii neautorizate, adică senzor de șoc sub formă de cablu.

Perimetral se vor amenaja alei din pietris compactat pentru intretinerea chipamentelor; între alei și împrejmuire se prevede o zonă plantată ce va reprezenta interfața peisajera a centralei și parcului fotovoltaic în raport cu vecinătățile.

Relația cu construcțiile învecinate

Prin realizarea lucrărilor de construcții propuse nu se va afecta funcționalitatea zonelor învecinate, proiectul tehnic al centralei și al parcului fotovoltaic propunând ca mobilare zone de retrageri față de vecinătăți, împrejmuire, plantatii.

Modul de asigurare a utilităților

Centrala și parcul fotovoltaic nu necesită conectarea la rețeaua de energie electrică (cu excepția punctului de conectare pentru transformatorul de electricitate), la rețeaua de alimentare cu apă, canalizare menajeră sau gaz; apele pluviale (cele ce nu se vor infiltra în sol) se vor colecta și transfera către un emisar.

Utilizatorul va lua toate măsurile necesare pentru ca defectele ce pot apărea la echipamentele aflate în gestiunea acestuia (ex. defect intern, defect între bornele de 20 kV ale trafo de putere 20kV/0,4kV, etc), să fie eliminate local de echipamentele de protecție proprii (sigurante de 20 kV, protecții tehnologice, protecții numerice, după caz) și să fie selective cu protecțiile prevăzute la interfața cu operatorul de distribuție - SR Mureș.

Măsuri de protecție a instalațiilor:

Protecția împotriva curenților de scurtcircuit și suprasarcină este realizată cu releu digital și siguranțe fuzibile pe medie tensiune, respectiv cu întrerupător automat și siguranțe fuzibile MPR pe joasă tensiune. Pentru protecția împotriva tensiunii de atingere și de pas, s-a prevăzut priză de pământ cu dirijare de potențial de max. 1 Ohm la PC proiectat.

b) justificarea necesității proiectului;

În scopul încadrării în prevederile UE de a promova dezvoltarea durabilă prin gestionarea durabilă a resurselor naturale și îmbunătățirea calității vieții (Legea 13/2008 art. 10a), politica UE instituie obligativitatea acțiunilor solidare a statelor membre (Legea 13/2008 art. 177a, al. 1, pct.c) pentru dezvoltarea de noi surse de energie și energii regenerabile. Statul român a promovat prin Legea 13 - 2007 și prin HG 1892 / 2004 stabilirea sistemului de promovare a producerii energiei electrice din surse regenerabile de energie.

Oportunitatea Investiției - Scopul și importanța obiectivului de investiții;
 Scopul principal al investiției este de a produce energie electrică prin forțe proprii, într-un mod ecologic, pentru a beneficia de avantajele stipulate în Legea 139/2010 pentru modificarea Legii 220/2008 privind stimularea producerii de energie din resurse regenerabile. Investiția va demonstra și capacitățile tehnologice și antreprenoriale locale cu intenția de a fi un proiect pilot de creare de plus valoare. Din punct de vedere financiar, se preconizează ca investiția să se recupereze rapid. Pe durata primilor ani de funcționare, energia produsă se va vinde pe piața de profil și proporțional cu energia electrică produsă folosind sursa solară se vor primi Certificate Verzi, câte șase pentru fiecare MWh produs, ce vor fi valorificate. Prețul de vânzare al energiei nu este unul fix însă istoric, acesta crește, caz în care beneficiile financiare vor spori.

Beneficiile aduse de proiect nu sunt doar de natură financiară ci și de natură economică, științifică și ecologică îmbunătățind la modul general calitatea vieții, virtual pentru întreaga populație a județului, din mediul urban și mai ales din cel rural.

Utilitatea publică și modul de încadrare în planurile de urbanism;

- Parcurile Solare și-au dovedit utilitatea publică în marea majoritate a țărilor cu economii puternice, pe mai multe fronturi. Energia electrică care devine disponibilă comunităților locale prin realizarea acestui obiectiv deschide porțile dezvoltării iluminatului public în satele și comunele cu bugete foarte reduse și astfel, dezvoltării economice. Aceasta din urmă devine posibilă prin fondurile suplimentare create anual pe o durată nedeterminată precis dar care poate fi de peste 30 ani. Astfel, devine posibilă direcționarea acestor fonduri către activități finanțate în prezent insuficient în beneficiul cetățeanului.

c.) valoarea investiției (Ansamblul fotovoltaic constituit din 5 parcuri): 20.150 mii. euro

d.) perioada de implementare propusă;

Programul planificat este următorul:

Începutul lucrărilor de construcție	LUNA 6-12 2024
Finalizarea lucrărilor de construcție	LUNA 2 2025
Racordarea centralei la rețeaua electrică publică	LUNA 3 2025

e) planșe reprezentând limitele amplasamentului proiectului, inclusiv orice suprafață de teren solicitată pentru a fi folosită temporar (planuri de situație și amplasamente);

f) o descriere a caracteristicilor fizice ale întregului proiect, formele fizice ale proiectului (planuri, clădiri, alte structuri, materiale de construcție și altele).

Se prezintă elementele specifice caracteristice proiectului propus:

- profilul și capacitățile de producție;
- descrierea instalației și a fluxurilor tehnologice existente pe amplasament (după caz);

- descrierea proceselor de producție ale proiectului propus, în funcție de specificul investiției, produse și subproduse obținute, mărimea, capacitatea;

- materiile prime, energia și combustibilii utilizați, cu modul de asigurare a acestora;

- racordarea la rețelele utilitare existente în zonă;

- descrierea lucrărilor de refacere a amplasamentului în zona afectată de execuția investiției;

- căi noi de acces sau schimbări ale celor existente;

- resursele naturale folosite în construcție și funcționare;

- metode folosite în construcție/demolare;

- planul de execuție, cuprinzând faza de construcție, punerea în funcțiune,

exploatare, refacere și folosire ulterioară;

- relația cu alte proiecte existente sau planificate;

- detalii privind alternativele care au fost luate în considerare;

- alte activități care pot apărea ca urmare a proiectului (de exemplu, extragerea 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);

- alte autorizații cerute pentru proiect.

Principalele etape de lucru la construcția centralei fotovoltaice sunt:

Stabilirea unui acces temporar pentru organizare de santier;
Acest acces provizoriu se va dezafecta la finalizarea investitiei si zona afectata va fi adusa la starea initiala.

- Pregătirea șantierului: înființarea unui depozit exterior, temporar, în afara spațiului de amplasare panouri fotovoltaice, construcția drumurilor de pietris pentru transportul mașinilor grele, descărcarea materialelor, montarea containerelor de birou și pentru angajați, montarea de toalete mobile, amplasarea zonelor pentru depozitare deseuri si a containerului pentru deseuri;

- Montarea structurilor metalice portante pentru instalarea modulelor fotovoltaice
- Construcția gardului în jurul centralei solare
- Formarea de șanțuri pentru cabluri electrice și de comunicații, sistem de împământare, pozarea cablurilor în șanțuri
- Instalarea cablurilor pe o structură metalică suport pentru module fotovoltaice
- Instalare cutiilor electrice de distribuție si a invertoarelor
- Instalarea posturilor de transformare
- Instalare sistemelor de securitate si comunicatii - CCTV, sistem de alarma, retea optica
- Instalarea modulelor fotovoltaice pe structurile de susținere
- Testarea tuturor sistemelor centralei (putere, comunicatii, telemecanica, etc.) înainte si dupa conectarea la rețeaua electrica publica.

Șantierul este preluat de antreprenorul general în stare curată. După amenajarea terenului accidentat, zona va fi aproape plană, nu vor mai fi clădiri altele decât elementele modulare tehnologice ale parcului (PT, invertoare). Lucrările cu mașini grele sunt legate în principal de transportul și descărcarea materialelor, construcția modulelor fotovoltaice și stâlpilor de gard, construcția de drumuri cu pietriș, instalarea stațiilor de transformare compacte. Circulația în zonă este organizată conform planului de circulație. Toate semnele necesare sunt furnizate de antreprenorul general.

Pentru accesarea amplasamentului este prevăzută o cale de acces temporar. Aceasta cale de acces provizoriu va fi dezafectata la finalizarea lucrarilor iar portiunea ocupata de acces va fi adusa la starea initiala.

La începutul proiectului se vor construi următoarele zone:

- zona de circulatie a camioanelor
- parcare pentru utilaje si vehicule
- zona de descarcare materiale si depozit temporar in afara spatiului de amplasare panouri fotovoltaice;
- containere birou si schimb oameni
- toalete mobile
- containere pentru deseuri.

Această zonă oferă suficient spațiu pentru parcare stivuitoarelor, descărcare, intrare și ieșire și întoarcere. În timpul construcției, principala cale de transport pentru camioane va fi un drum cu pietriș format în mijlocul terenului. Mașinile mai scumpe (mașini de stivuitor, bobcats de livrare de materiale mici etc.) vor lucra pe întreaga zonă.

În timpul construcției, alimentarea cu energie electrică este asigurată de un generator diesel cu o capacitate de până la 40 kVA. Este amplasat în apropierea containerelor temporare pentru a asigura energia electrică necesară pentru dispozitivele electrice, unelte, iluminat și încălzire. Containerele sunt conectate la acest generator printr-un cablu electric temporar; Accesul de supraveghere și mentenanța la parc se va realiza periodic, în funcție de necesități din drumul de exploatare aflat în vecinătate;

Alimentarea cu apă va fi asigurată de un rezervor de 1 m³, care este suficient pentru spălat și pentru nevoile de construcție. În plus, se va asigura ca lucrătorii care lucrează la construcție să aibă acces la apă în rezervoare separate.

Rezervorul de apă de incendiu al centralei solare va fi amplasat în zona de organizare de santier.

Toaletele mobile sunt asigurate continuu de o firma specializata pe toata durata constructiei si sunt curatate regulat. Procesele de management al construcției pentru a se asigura că nicio apă uzată nu pătrunde în mediu pe șantierul proiectului sau în zonele învecinate.

Șantierul are nevoie de apă minimă și nu se produc lichide care ar putea fi periculoase pentru mediu.

Numărul mediu estimat de muncitori pe șantier pe lună: 15 persoane-30 persoane
Volumul și tipul instalațiilor de mai sus au fost determinate în funcție de numărul de muncitori, tipul de activitate și programul de construcție.

Este creat un depozit separat cu un gard deschis pentru depozitarea temporară a materialelor. Pentru materialele de dimensiuni mici, se folosește un container gol de 6 m. Depozitele sunt controlate și supravegheate de către managerul depozitului. Motivul pentru cea mai mare cantitate de material folosită în acesta sunt elementele metalice ale modulelor fotovoltaice și structura lor de susținere. În timpul procesului de construcție, nu este planificată depozitarea acestor elemente pentru o perioadă lungă de timp, deoarece acestea sunt planificate să fie instalate imediat după livrare. Dacă este necesară depozitarea temporară, depozitul deschis va avea suficient spațiu și pentru aceste materiale.

În procesul de construcție, utilaje de construcție sunt necesare:

- 2 buc excavator combinat (cu lingura standard)
 - 2 încărcătoare/macarale telescopice (5 și 7 tone)
 - 2 buc miniexcavator (3 tone)
 - 2 bucăți bobcat (pe șenile, cu furculițe și linguri)
 - 1 buc macara automata (15 tone)
 - 1 rola de rulare (5 tone)
 - 2 bucăți săpător de șanț (opțional)
 - 2 buc masini de baterie piloti pentru montarea profilelor de baterie a structurilor de susținere
- Pe el, utilajele vor funcționa sub conducerea planurilor de trafic, a planului de lucru și a managerilor responsabili de șantier.

IV. Descrierea lucrărilor de demolare necesare:

- **planul de execuție a lucrărilor de demolare, de refacere și folosire ulterioară a terenului;**

- **descrierea lucrărilor de refacere a amplasamentului;**
- **căi noi de acces sau schimbări ale celor existente, după caz;**
- **metode folosite în demolare;**
- **detalii privind alternativele care au fost luate în considerare;**
- **alte activități care pot apărea ca urmare a demolării (de exemplu, eliminarea deșeurilor).**

Nu sunt necesare lucrări de demolare.

Dotări temporare care urmează să fie amplasate în timpul construcției:

- 1 container de siguranță/conservare (1,5 m)
- 1 container de birou (6 m, inclus: 2 mese, 3 scaune, 2 dulapuri)
- 1 container de conferință (3/6 m, inclus: 1 masă mare, 6-8 scaune)
- 3 containere de cantină (6 m, incluse: 3 mese, 15 scaune)
- 1 container pentru schimb muncitori (6m, inclus: bancă 3/4, umerase de perete)
- 1 container de depozitare (6 m, gol)
- 1 buc generator diesel max. 40 kVA + cabluri
- 1 buc rezervor de apă 1m³
- 1 coș de gunoi general
- 1 buc colector de deșeuri de hârtie
- Toaleta mobila 4 buc

V. Descrierea amplasării proiectului:

- **distanța 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;**

- **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;**

- hărți, fotografiile ale amplasamentului care pot oferi informații privind caracteristicile fizice ale mediului, atât naturale, cât și artificiale, și alte informații privind:
 - folosințele actuale și planificate ale terenului atât pe amplasament, cât și pe zone adiacente acestuia;
 - politici de zonare și de folosire a terenului;
 - arealele sensibile;
 - coordonatele geografice ale amplasamentului proiectului, care vor fi prezentate sub formă de vector în format digital cu referință geografică, în sistem de proiecție națională Stereo 1970;
 - detalii privind orice variantă de amplasament care a fost luată în considerare.
- teren extravilan Voivodeni
 -Folosinta actuala : agricol(arabil)
 -cf.CU 16/16.10.2023(titluri de proprietate) in suprafata de 293.728,84 mp
 -Destinatia :teren pentru PARC FOTOVOLTAIC

Amplasamentul situat pe teritoriul administrativ al comunei Voivodeni, extravilan localitatea Voivodeni.

Vecinătățile amplasamentului sunt:

- Nord si Vest : liziera padurii
- Est : drumul localitatii
- Sud : teren proprietate private - pepiniera

Terenul pe care se dorește realizarea investiției are suprafața de **293.728,84 mp**

compus din :

Nr.Pct.Coordonate pct.de contur

X [m]	Y [m]	Lungimi laturi D(i,i+1)
100	581095.526 469365.028	4.329
101	581095.209 469369.345	15.624
102	581080.372 469374.242	9.584
103	581074.030 469381.427	5.225
104	581068.807 469381.301	7.625
105	581065.244 469374.560	24.486
106	581041.093 469378.595	47.307
107	581027.754 469333.208	190.936
108	580843.772 469384.269	79.673
109	580834.719 469463.426	62.716
110	580831.995 469526.083	29.883
111	580838.571 469555.233	53.295
112	580850.300 469607.221	32.250
113	580860.229 469637.905	262.975
114	581115.267 469573.783	376.661
115	581206.033 469939.344	31.011
116	581235.397 469929.373	24.818
117	581258.719 469920.887	24.037
118	581280.995 469911.856	31.682
119	581309.953 469899.004	28.823
120	581336.742 469888.368	16.198
121	581352.631 469885.221	50.189
122	581402.771 469882.998	2.994
123	581401.350 469880.363	1.220

124 581402.510 469879.986 7.971
125 581410.393 469878.804 216.285
126 581626.596 469872.834 40.852
127 581667.430 469871.611 2.324
128 581667.364 469869.288 35.536
129 581664.856 469833.841 21.348
130 581662.368 469812.638 12.701
131 581663.568 469799.994 55.012
132 581694.039 469754.192 21.200
133 581703.799 469735.372 84.279
134 581752.664 469666.705 45.576
135 581779.089 469629.572 29.027
136 581756.779 469611.002 52.196
137 581718.129 469575.922 15.557
138 581712.049 469561.602 40.008
139 581676.269 469543.702 61.369
140 581620.139 469518.892 6.146
141 581617.432 469513.374 8.313
142 581613.770 469505.911 345.680
143 581282.380 469604.275 23.573
144 581272.493 469582.876 27.536
145 581265.347 469556.283 24.503
146 581255.297 469533.936 35.080
147 581238.994 469502.874 17.895
148 581227.987 469488.764 121.548
149 581343.286 469450.291 3.320
150 581341.659 469447.397 20.574
151 581332.774 469428.840 16.553
152 581325.625 469413.910 3.621
153 581324.061 469410.644 19.823
154 581315.500 469392.765 19.487
155 581307.084 469375.189 19.235
156 581298.777 469357.840 19.106
157 581290.526 469340.608 19.127
158 581282.266 469323.357 19.116
159 581274.010 469306.116 131.642
160 581149.001 469347.377 3.901
161 581145.297 469348.600 52.412

Elemente ale cadrului natural ce pot interveni in modul de organizare urbanistica :
relieful, rețeaua hidrografică, clima, condiții geotehnice, riscuri naturale.

Geomorfologia

Zona studiată se situează la periferia bazinului Transilvaniei în zona premontană a acesteia, caracterizată prin slabă ondulare a suprafețelor interfluviale. Zona s-a dezvoltat pe terasele Mureșului extinzându-se masiv spre lunca aluvionară și mai răzleț spre zona deluroasă. Câmpia Transilvaniei este alcătuită dintr-o succesiune de culmi domoale despărțite prin văi largi cu lunci joase, altitudinea sa generală fiind mai coborâtă în comparație cu Podișul Târnavelor.

Interfluviile au aspectul unor spinări domoale orientate în toate direcțiile, care se încadrează într-un nivel de eroziune modelat în argile și nisipuri, cu altitudini de peste 450 m. Deasupra acestuia câțiva martori de eroziune cu altitudini de 550 - 600 m rezistă factorilor modelatori externi prin rocile mai dure care îi alcătuiesc: calcare și tufuri vulcanice. Zona de interes se află la ≈6000 m V de albia Mureșului, ≈2500 m de albia pârâului Luț și de DJ 154 J.

Geologia

Formațiunea geologică de bază și aparția de suprafață în zona Voivodeni este alcătuită din depozite sedimentare pannoniene – sarmațiene, reprezentate prin argile marnoase cu intercalații de mai multe strate de nisipuri. Local s-au semnalat nivelele de gresii dure, calcare dolomitice și nivele de tufuri dacitice, cu dezvoltare redusă.

Fondul geologic al municipiului Reghin este alcătuit preponderant din depozitele aluvionare de-a lungul văii Mureșului, formate din bolovănișuri, pietrișuri și nisipuri andezitice, precum și din depozite de terasă de pe malul drept al râului, de vârstă Pleistocen superior, alcătuite din pietrișuri, nisipuri + argiloase andezitice.

Pleistocenul inferior este reprezentat prin depozite de terasă și luncă, cu altitudini relative în jurul a 100 m, în lungul văii Mureșului, alcătuite din pietrișuri și nisipuri.

Holocenului îi aparțin toate depozitele care alcătuiesc terasele joase cu altitudini cuprinse între 5 și 10 m și depozitele aluvionare, formațiuni superficiale - eluviale, deluviale și proluviale.

În unele locuri apar depozite lagunare prin schimbarea meandrelor râurilor și în zonele inundabile unde stătea apa mult din cauza morfologiei

Zona de interes este puțin variată din punct de vedere geologic fiind o zonă caracterizată de prezența de formațiuni a cuaternarului mai precis pleistocen superior-mediu qp32, dominate de depozite de pietrișuri și nisipuri dispuse pe formațiuni ale neogenului mai precis pannonian sarmațian dominate de argile marnoase nisipuri și tufuri.

Hidrografia zonei

Ape curgătoare

Apele de suprafață, principalul emisar al zonei este râul Mureș cu afluenții săi din zonă pârâul Luț și mai aval pârâul Șar ambii afluenți de stânga, cu un bazin hidrografic foarte extins.

Valea Mureșului, aval de defileul Topița-Deda, se lărgiște treptat, formând un culoar de eroziune larg în Podișul Transilvaniei. Fundul culoarului este larg (1-3 km), valea având secțiune transversală de formă trapezoidală. În urma pantelor longitudinale mici (0,75 m/km) s-au format numeroase meandre, insule. Mureșul traversează numeroase formațiuni de domuri brachianticinale și cute marginale. În locul traversării anticlinalelor valea Mureșului se îngustează, panta longitudinală și viteza apei cresc, iar în sinclinale procesele se inversează și se observă aluvionări locale.

Densitatea rețelei hidrografice variază între 0,6 – 0,8 km/km², caracteristic zonei dealurilor subcarpatice și de podiș.

Date climatice în zona

Zona localității aparține sectorului cu climă continental-moderată.

Disponerea reliefului în trepte, modul de orientare al principalelor forme de relief, cât și prezența culoarelor de văi, introduc o serie de variații topoclimatice. Iernile sunt reci, umede și mai lungi, decât în mod obișnuit. Verile sunt calde, cu precipitații abundente.

Circulația aerului se caracterizează prin predominarea advecțiilor de aer temperat oceanic din W și NW, la care se adaugă influențele și modificările introduse de configurația principalelor trepte de relief.

Influențele circulației aerului din direcțiile E și S sunt extrem de slabe datorită barajului natural creat de culmile înalte ale Carpaților Orientali și Meridionali.

Temperatura aerului

	⁰ C
Temperatura medie anuală	9 ⁰ C
Temperatura medie a lunii celei mai reci	-4 ⁰ C
Temperatura medie a celei mai calde	16 ⁰ C

Temperatura maximă absolută	39°C
Temperatura minimă absolută	-32,8°C
Precipitații	mm
Cantități medii anuale	663 mm
Cantități medii lunare cele mai mari	99 mm
Cantități medii lunare cele mai mici	26 mm
Cantitatea maximă căzută în 24 de ore	75 mm

Adâncimea de îngheț în terenul natural, conform STAS-6054-85, în zona **Voivodeni** este de 80-90 cm.

Zonarea valorilor caracteristice a încărcării din zăpada pe sol pentru zona Voivodeni este de 1,5 kN/m².

Zonare după valorile de referință a presiunii dinamice a vântului în zona Voivodeni este $q_b=0,4$ kPa, cu IMR =50 ani.

Date seismice în zona

Conform Normativ P100-1-2013, întreg amplasamentul se situează în zona cu o accelerație seismică a terenului $a_g = 0,10$ g pentru cutremure având intervalul mediu de recurență de 100 ani și perioada de colț $T_c=0,7$ sec. Sau după zona 6 după scara MSK.

CONDIȚII DE FUNDARE

Zonele studiate se află în extravilanul localității Voivodeni (N/NV pe terenuri de folosință agricolă, terenuri situate pe zone deluroase la contact cu terasele superioare.

Parcelele sunt cvaziorizontale sau cu pante variabile line spre moderate

Studiul geotehnic s-a realizat pentru o suprafața de aproximativ 225 Ha, suprafața care a fost împărțită în 5 zone mai mici.

În totalitate au fost executate 30 de foraje geotehnice de 4 m adâncime.

Pe baza investigațiilor s-a ajuns la concluzia că toate cele 5 sectoare au caracteristici asemănătoare diferențele fiind doar în grosimea locală a depozitelor **argiloase / prăfoase nisipoase consistente** de origine deluvială ± **pietriș** de terasă superioară (bune pentru fundații directe) de la suprafață, dispuse peste argile cu consistență ai ridicată sau depozite de terasă necoezive grosiere.

În sectorul NE, F2-și F23-F30 între 1,60-2,90 m au fost întâlnite depozite grosiere de terasă formate din **pietriș și bolovăniș cu nisip argilos, cafeniu, mediu îndesat** cu capacități portante bune.

Stratul de bază marnos specific zonei nu a fost interceptat în foraje, la adâncimile cercetate.

VI. Descrierea tuturor efectelor semnificative posibile asupra mediului ale proiectului, în limita informațiilor disponibile:

A. Surse de poluanți și instalații pentru reținerea, evacuarea și dispersia poluanților în mediu:

a.) Protecția calității apelor

Lucrările proiectate nu vor avea influență negativă asupra regimului apelor de suprafață sau subterană.

(instalațiile electroenergetice proiectate nu au surse și poluanți posibil poluante, pentru apele de suprafață și subterane.)

După finalizarea lucrărilor, executantul trebuie să asigure curățenia la locul de montaj, să îndepărteze containerele cu deșeuri și să refacă cadrul inițial.

(Nu se impun măsuri de protecție deosebite pe parcursul execuției cât și după darea în folosință a obiectivului pentru protecția apelor);

b.) Protecția aerului

Sursele emițătoare de noxe și tipul acestora, evacuate în atmosferă în timpul execuției și după darea în folosință a obiectivului:

- în timpul execuției sursele emițătoare de noxe sunt produse de mașinile și utilajele folosite pentru realizarea lucrărilor.
- în timpul funcționării instalațiile proiectate nu produc noxe.

Energia electrică obținută nu se bazează pe procese de combustie, generând emisii O de gaze cu efect de seră în atmosferă, spre deosebire de utilizarea cărbunilor, a petrolului ori a gazului natural.

Pe perioada funcționării se vor utiliza scule și unelte de mână (lopeți, târnăcoape, hârlețe, cângi, securi, motoferăstraie, țapină, perii de sârmă, etc).

Pentru protecția aerului din zonă nu sunt necesare măsuri speciale în perioada de exploatare.

Utilajele și sculele ce funcționează cu curent electric vor fi alimentate de la un grup generator, iar cele care funcționează cu aer comprimat, de la un motocompresor. Ambele echipamente (generator și motocompresor) se încadrează în limitele de noxe emise, respectiv de zgomot.

Atât în faza de construcție cât și în faza de exploatare nu se vor folosi substanțe toxice și periculoase. Utilajele, echipamentele și sculele vor fi verificate zilnic pentru prevenirea oricăror incidente ce ar putea duce la rănirea muncitorilor sau producerea unor accidente ecologice.

c.) Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor

1. sursele emițătoare de zgomot și vibrații, tipul acestora și nivelul zgomotului generat în timpul execuției și după darea în folosință a obiectivului:

- în timpul execuției sursele emițătoare de zgomot și vibrații sunt produse de mașinile și utilajele folosite pentru realizarea lucrărilor.

- în timpul funcționării instalațiile proiectate nu produc zgomote și vibrații.

2. restricții orare referitoare la zgomot pe care le-au impus autoritățile locale și modul cum se face încadrarea în aceste restricții:

- lucrările se execută pe timpul zilei.

- în zonă sunt impuse restricții orare referitoare la zgomotul produs de mașini și utilaje.

d.) Protecția împotriva radiațiilor

Nu se pune problema poluării cu radiații precum nici a măsurilor de limitare a acestora, atât în timpul execuției cât și după terminarea lucrărilor, deoarece nu apar surse de radiații față de cele naturale existente.

Instalațiile proiectate nu emit radiații.

e.) Protecția solului și a subsolului

1. tipuri de lucrări și poluanți care pot afecta solul și subsolul la lucrările de racord electric:

- săpături pentru protejare cablu și plantare stâlp.

- la utilajele folosite la execuția lucrărilor se vor lua măsuri de prevenire a scurgerilor de produse petroliere.

2. măsuri de refacere a solului după finalizarea lucrărilor:

- terenul va fi readus la parametrii anteriori începerii lucrărilor energetice, va fi nivelat și curățat de deșeuri

Pentru lucrările de amplasare a dotarilor parcului fotovoltaic betonul se va pune în operă fiind transportat direct cu betoniera de la cea mai apropiată stație de betoane.

Materialele rezultate din excavările vor constitui materiale de umplutură.

Impactul produs de lucrările de organizare de șantier asupra factorilor de mediu, sol și subsol va fi neglijabil și nu va conduce la modificări în structura solului și subsolului.

Temporar pot apărea fenomene de compactare și tasare în perioada execuției prin circulația utilajelor și amplasarea acestora, respectiv eroziune superficială. Accidental, în timpul execuției lucrărilor de investiție, s-ar putea deversa pe sol substanțe cu caracter poluant de tipul combustibili, lubrifianți și reziduurile acestora, care vor fi culese pe materiale absorbante (batiste, cârpe, bariere) și depozitate în locuri speciale pentru a fi tratate ca deșeuri cu conținut periculos.

Nu se operează cu substanțe toxice și periculoase care să afecteze solul și subsolul. După finalizarea lucrărilor suprafața terenului se va aduce la starea inițială.

f.) Protecția ecosistemelor terestre și acvatice

Atât pe perioada execuției cât și în timpul funcționării, instalațiile proiectate nu au surse de poluare pentru ecosistemele terestre sau acvatice.

Amplasamentul este situat la distanța de arii protejate și nu intra sub incidența art.28 din OUG nr.57/2007 privind regimul ariilor protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, aprobată cu modificări și completări prin legea 49/2011, cu modificările și completările ulterioare.

Impactul asupra biodiversității în faza de execuție a lucrărilor

Potențialul impact al investiției asupra biodiversității zonei este nesemnificativ acesta manifestându-se local și pe o perioadă scurtă (pe perioada de execuție ce nu depășește 3 luni).

Orientarea panourilor solare nu afectează arealul limitrof .

g.) Protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes public

Prin soluțiile tehnice adoptate și prin materialele de construcție utilizate se realizează lucrări ce nu pun în pericol siguranța sau sănătatea populației și nu afectează planurile de urbanism ale localității.

Așezările umane, respectiv obiectivele învecinate amplasamentului instalațiilor proiectate nu vor fi afectate de instalațiile electrice proiectate.

h.) Gospodărirea deșeurilor generate pe amplasament

Execuția săpăturilor și amenajarea platformelor generează deșeuri din material vegetativ care se folosesc pentru umpluturi, surplusul fiind predat la procesorii autorizați de deșeuri din zonă.

În faza de amenajare se vor genera următoarele tipuri de deșeuri:

- Materialul mineral, solul, rezultat din procesul de amenajare al amplasamentului
- Materialul metalic
- Deșeurile menajere

Din procesul efectiv de producție a energiei verzi vor rezulta:

- Piese metalice care rezultă ca urmare a unor eventuale reparații a instalațiilor ;
- Uleiuri de motor, de transmisie și de ungere din activitatea de transport și ungerea utilajelor;
- Deșeuri menajere:

Din activitatea desfășurată nu rezultă deșeuri tehnologice.

Deșeurile menajere care se vor genera pe amplasament vor fi colectate în pubele și transportate la groapa de gunoi autorizată cea mai apropiată sau se va încheia contract cu firme autorizate.

Cantitatea de deșeuri rezultată în cadrul obiectivului este nesemnificativă.

Deșeurile menajere vor fi colectate în containere corespunzătoare, care vor fi golite periodic. Compoziția acestui tip de deșeu este specific menajeră, nefiind considerat deșeu cu compoziție toxică sau care ar prezenta vreun pericol, deci acesta nu necesită un program special de gospodărire.

Ținând cont de datele prezentate, nu considerăm că sunt probleme legate de producerea și modul de eliminare a deșeurilor menajere.

Investiția constituie un impact de mediu pozitiv secundar, generat de exploatarea instalațiilor

i.) Gestiunea substanțelor și preparatelor chimice periculoase

Instalațiile de distribuție a energiei electrice existente precum și cele proiectate nu produc și nu folosesc substanțe toxice.

Nici o lucrare prevăzută a se efectua in situ nu utilizează substanțe toxice sau periculoase.

În cazul în care se produce o poluare accidentală de mici proporții - datorită faptului că pe amplasament nu există depozitări de substanțe chimice, aceasta se va reține în circuitul amplasamentului.

În timpul execuției lucrărilor și pe perioada de exploatare, personalul ce deservește va fi instruit și antrenat pentru prevenirea poluărilor accidentale.

Protecția împotriva electrocutărilor la instalațiile proiectate se realizează conform prevederilor standardizate (STAS 12604/5 - 90).

B. Utilizarea resurselor naturale, în special a solului, a terenurilor, a apei și a biodiversității.

Utilizarea este temporară, cu posibilitatea pastrării vegetației, solului și a biodiversității.

VII. Descrierea aspectelor de mediu susceptibile a fi afectate în mod semnificativ de proiect:

- impactul asupra populației, sănătății umane, biodiversității (acordând o atenție specială speciilor și habitatelor protejate), conservarea habitatelor naturale, a florei și a faunei sălbatice, terenurilor, solului, folosințelor, bunurilor materiale, calității și

regimului cantitativ al apei, calității aerului, climei (de exemplu, natura și amploarea emisiilor de gaze cu efect de seră), zgomotelor și vibrațiilor, peisajului și mediului vizual, patrimoniului istoric și cultural și asupra interacțiunilor dintre aceste elemente. Natura impactului (adică impactul direct, indirect, secundar, cumulativ, pe termen scurt, mediu și lung, permanent și temporar, pozitiv și negativ);

- extinderea impactului (zona geografică, numărul populației/habitatelor/speciilor afectate);

- magnitudinea și complexitatea impactului;

- probabilitatea impactului;

- durata, frecvența și reversibilitatea impactului;

- măsurile de evitare, reducere sau ameliorare a impactului semnificativ asupra

mediului;

Proiectul nu are legătura directă și nu este necesar pentru managementul conservării arilor naturale protejate .

Poziția , înălțimea și orientarea panourilor solare nu afectează arealul limitrof

Impactul proiectului va fi redus și temporar asupra habitatului speciilor .

Prin realizarea proiectului nu se creează condiții nefavorabile, care să determine declinul/afectarea populației/habitatului speciilor; considerăm, ca se va menține starea de conservare a speciilor .

Mentionăm ca după punerea în funcțiune a acestuia suprafața parcului fotovoltaic va putea fi accesată în continuare de speciile care populează zona .

Speciile nu sunt afectate (semnificativ), impactul pe termen scurt (perioada de implementare/montare) și mediu/lung fază de operare/functionare (întreținere panouri/teren de sub) este redus/uneori moderat .

- natura transfrontalieră a impactului.

Amplasamentul este situat în afara arilor protejate nu intra sub incidența art.28 din OUG nr.57/2007 privind regimul arilor protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, aprobată cu modificări și completări prin legea 49/2011, cu modificările și completările ulterioare.

VIII. Prevederi pentru monitorizarea mediului

nu e cazul

(Implementarea proiectului nu influențează negativ calitatea mediului în zonă)

IX. Legătura cu alte acte normative și/sau planuri/programe/strategii/documente de planificare:

A. 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).

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

În conformitate cu Noua Politică Energetică a Uniunii Europene (UE) elaborată începând cu anul 2007, energia este un element esențial al dezvoltării la nivelul Uniunii și pentru satisfacerea necesarului de energie atât în prezent, cât și pe termen mediu și lung, la un preț cât mai scăzut, adecvat unei economii moderne de piață și unui standard de viață civilizat, în condiții de calitate, siguranță în alimentare, cu respectarea principiilor dezvoltării durabile, în conformitate cu Legea energiei electrice nr. 13/2007 și H.G. nr. 1069/2007 privind strategia

energetică a României pentru perioada 2007 - 2020. Dar, în aceeași măsură, este o provocare în ceea ce privește sectorul energetic asupra schimbărilor climatice, a creșterii dependenței de importul de resurse energetice, precum și a creșterii prețului energiei. Pentru depășirea acestor provocări, Comisia Europeană (CE) consideră absolut necesar ca UE să promoveze o politică energetică comună, bazată pe securitate energetică, dezvoltare durabilă și competitivitate.

Cel mai important act legislativ în domeniu este Directiva 2001/77/EC din 27 septembrie 2001 privind Promovarea energiei electrice produse din surse regenerabile, pe piața unică de energie. Obiectivul directivei este creșterea surselor regenerabile de la 14% la 22% din consumul brut de energie electrică până în 2010. Principalele prevederi ale Directivei impun statelor membre o serie de măsuri de încurajare a producției de energie electrică din surse regenerabile și crearea de facilități ce valorifică astfel de surse:

- stabilirea unor cote țintă pentru fiecare țară privind consumul de energie electrică produsă din surse regenerabile;
- introducerea unor scheme financiare suport;
- simplificarea procedurilor administrative pentru proiecte valorificând surse regenerabile;
- acces garantat și prioritar la rețelele de transport și de distribuție;
- garantarea originii energiei electrice produse din regenerabile.

Comisia Europeană a monitorizat implementarea Directivei astfel încât până la 31 decembrie 2005 a fost în măsură să tragă concluziile și, dacă e necesar, să impună cota energiei electrice produsă din surse regenerabile, ca și un model pentru schemele suport.

În ceea ce privește securitatea alimentării cu resurse energetice, UE se așteaptă ca dependența de importul de gaze naturale să crească de la 57% la ora actuală la 84% în anul 2030, iar pentru petrol de la 82% la 93% pentru aceeași perioadă.

În ce privește dezvoltarea durabilă, trebuie remarcat faptul că în anul 2007 sectorul energetic este, la nivelul UE, unul din principalii producători de gaze cu efect de seră. În cazul neluării unor măsuri drastice la nivelul UE, în ritmul actual de evoluție al consumului de energie și la tehnologiile existente, emisiile de gaze cu efect de seră vor crește la nivelul UE cu circa 5% și la nivel global cu circa 55% până în anul 2030. Energia nucleară reprezintă în acest moment în Europa una dintre cele mai mari surse de energie fără emisii de CO₂. Centralele nucleare asigură în anul 2007 o treime din producția de electricitate din Uniunea Europeană, având o contribuție reală la dezvoltarea durabilă, cu riscuri semnificative și costuri importante pentru securizarea co-produselor pe termen lung.

În ceea ce privește competitivitatea, piața internă de energie a UE asigură stabilirea unor prețuri corecte și competitive la energie, precum și la consecințele faptului că rezervele de hidrocarburi ajung treptat să fie monopolizate de un număr restrâns de deținători. Efectele posibile sunt semnificative: de exemplu în cazul în care prețul petrolului va crește până la 100 USD/baril în anul 2030, importul de energie în UE-27 ar costa circa 170 de miliarde EUR, ceea ce înseamnă o valoare de 350 EUR/an pentru fiecare cetățean al UE.

Comisia Europeană propune în setul de documente care reprezintă Noua Politică Energetică a UE următoarele obiective:

- reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră cu 20% până în anul 2020, în comparație cu cele din anul 1990. Creșterea ponderilor resurselor regenerabile de energie în totalul mixului energetic, de la mai puțin de 7% în anul 2006 la 20% în totalul consumului de energie al UE până în 2020;

- creșterea ponderii biocarburilor la cel puțin 10% din totalul consumului energetic al carburanților utilizați în transport în anul 2020;

- reducerea consumului global de energie primară cu 20% până în anul 2020.

Din punct de vedere al structurii consumului de energie primară la nivel mondial, evoluția și prognoza de referință realizată de Agenția Internațională pentru Energie (IEA) evidențiază pentru următoarea decadă o creștere mai rapidă a ponderii surselor regenerabile dar și a gazelor naturale. La 19 octombrie 2006, CE a adoptat Planul de acțiune privind eficiența energetică, aferent Directivei 2006/32/CE privind eficiența energetică al utilizatorii finali și serviciile energetice, care cuprinde măsuri datorită cărora UE ar putea face progrese vizibile în direcția îndeplinirii principalului său obiectiv, și anume reducerea consumului de energie primară cu 20% până în 2020. Planul de redresare și reziliența ce se dezbate în

cursul acestui an, vizează cu prioritate acest obiectiv al reducerii emisiilor și promovării energiei verzi regenerabile. Pentru aceasta sunt necesare eforturi deosebite în schimbarea mentalităților și comportamentelor de consum susținute mai ales investițiilor suplimentare.

Se estimează că aproximativ un sfert din nevoile de resurse energetice primare, la nivel global, vor fi acoperite în continuare de cărbune. Concomitent cu creșterea consumului de energie va crește și consumul de cărbune. Datele centralizate de Consiliul Mondial al Energiei (CME) arată o creștere cu aproape 50% a extracției de cărbune la nivel mondial în anul 2005 față de anul 1980.

Creșterea cererii de energie, combinată cu factori geopolitici, în special situația din Orientul Mijlociu, au determinat în prima decadă a secolului XXI creșterea prețului țițeiului, care a indus și creșteri ale prețurilor gazelor naturale. Un alt factor care a determinat creșterea prețului la produsele petrolifere pe plan mondial a fost lipsa capacităților de rafinare, problemă care necesită identificarea unor soluții pe termen mediu și lung. La toate acestea s-a adăugat și tendința manifestată de unele state privind suplimentarea stocurilor pentru a face față situațiilor de criză.

Elementele de mai sus stau la baza reorientării politicilor energetice ale țărilor care sunt net importatoare de energie, în sensul creșterii atenției acordate resurselor regenerabile de energie și îmbunătățirii eficienței energetice. Asigurarea unei cantități de energie electrică din surse proprii pentru consumatori dedicați, la prețuri controlabile, pentru mari perioade de timp.

Argumente în plus pentru utilitatea proiectului investițional :

Amenajarea propusă, urmărește politica de dezvoltare durabilă în sectorul energetic la nivelul UE, direcția principală fiind reducerea gazelor cu efect de seră. Astfel, prezenta amenajare contribuie la planul de dezvoltare prin reducerea anuală de GES cu o cantitate de 824,9 tone și 20.623 tone pe durata de exploatare (25 ani).

- valorificarea unor cantități de energie electrică, din producție proprie, la prețuri negociabile, tarife reglementate, pe piața en-gros, en-detail și piețele specializate, în condiții de rentabilitate;

- asigurarea unui profit convenabil, în termeni strategici, prin operarea proiectului;

- asigurarea posibilității rambursării integrale a investiției inițiale cu un profit corespunzător.

X. Lucrări necesare organizării de șantier:

- descrierea lucrărilor necesare organizării de șantier;
- localizarea organizării de șantier;
- descrierea impactului asupra mediului a lucrărilor organizării de șantier;
- surse de poluanți și instalații pentru reținerea, evacuarea și dispersia poluanților în mediu în timpul organizării de șantier;
- dotări și măsuri prevăzute pentru controlul emisiilor de poluanți în mediu.

Impactul de mediu în faza de organizare de șantier

Accesul la lucrările propuse se va face pe drumurile de exploatare existente alinate în legătura cu DJ 154 J. Căile de acces vor fi întreținute pe toată durata execuției.

Lucrările proiectate nu sunt amplasate în zone de risc. Impactul produs de lucrările de organizare de șantier asupra factorilor de mediu, sol și subsol va fi neglijabil, fără a conduce la modificări în structura solului și subsolului.

Se vor amplasa în incinta beneficiarului barăcile necesare desfășurării procesului de execuție, spații de depozitare a materialelor, precum și spațiul pentru utilaje și autovehicule, iar la accesul în incintă se va amplasa un panou cu toate datele de recunoaștere ale obiectivului, durata de execuție, etc. Incinta va fi delimitată prin împrejmuire cu gard. La terminarea lucrărilor, constructorul va dezafecta zona organizării de șantier, readucându-se terenul la starea inițială.

Organizarea de șantier trebuie să dispună de toate condițiile materiale necesare execuției lucrărilor cu utilajele prevăzute.

Utilajele și sculele ce funcționează cu curent electric vor fi alimentate de la un grup generator, iar cele care funcționează cu aer comprimat, de la un motocompresor.

Echipamentele utilizate în șantier se încadrează în limitele de noxe emise, respectiv de zgomot.

La fiecare punct de lucru se va asigura un WC ecologic vidanjabil cu frecvență bisăptămânală.

Cazarea și masa va fi asigurată de executant la nivel local.

- **emisiile de la circulația auto la / de la punctele de lucru**

Pentru protecția aerului din zonă nu sunt necesare măsuri speciale deoarece emisiile vor fi ne semnificative, încadrându-se în fondul antropic actual. Transportul materialelor trebuie să se facă fără a se împrăștia praf în aer, pentru aceasta se recomandă *udarea drumurilor de acces în funcție de condițiile climatice din perioada executării lucrărilor.*

Singurele măsuri preventive în vederea reducerii poluării sonore la autovehicule sunt reglementate prin inspecțiile tehnice periodice ale autovehiculelor și prin condițiile tehnice de limitare a zgomotului prevăzute la omologarea pentru circulația autovehiculelor rutiere. Se recomandă ca programul de lucru și circulația autovehiculelor în zonă să se stabilească în așa fel încât să fie respectate cu strictețe perioadele de odihnă ale locuitorilor din zonă.

- **consumuri pentru parcul de utilaje**

Combustibilul utilizat pentru utilaje este motorina sau benzina, care nu va fi depozitată în cadrul punctului de lucru (șantier local).

Uleiurile (de motor, hidraulice, etc.) pentru funcționarea vehiculelor de transport și a utilajelor nu se vor depozita în incinta șantierului, manoperele de întreținere sau reparații urmând a se realiza în incinta unor unități specializate din zonă.

Modul de gospodărire a deșeurilor se prezintă în felul următor:

- *Deșeuri menajere* - colectarea se va face pe bază de contract în pubele metalice amplasate pe platforme special amenajate. Acestea vor fi transportate la depozitele de deșeuri sau la stațiile de transfer ale localităților. Vor fi păstrate evidențe cu cantitățile predate în conformitate cu prevederile HG nr. 349/2005 privind depozitarea deșeurilor, cu modificările și completările ulterioare.
- *Deșeuri metalice* - colectarea se va face pe platforme special amenajate și valorificate pe bază de contract cu autoritățile specializate. Vor fi păstrate evidențe cu cantitățile valorificate în conformitate cu prevederile OUG nr. 16/2001 privind gestionarea deșeurilor industriale reciclate, aprobată prin Legea nr. 456/2001, cu modificările și completările ulterioare.
- *Deșeuri materiale de construcții* - colectarea pe platforme speciale și valorificarea locală.

Dat fiind faptul că pentru funcționarea utilajelor este nevoie de o cantitate redusă de uleiuri și carburanți, nefiind necesare realizarea de depozite, stocuri sau rezerve suplimentare, nu se impune realizarea planurilor de intervenție, a planurilor de urgență pentru prevenirea riscurilor de accidente.

Atât în faza de construcție cât și în faza de exploatare nu se vor folosi substanțe toxice și periculoase. Utilajele, echipamentele și sculele vor fi verificate zilnic pentru prevenirea oricărui incidente ce ar putea duce la rănirea muncitorilor sau producerea unor accidente ecologice.

Conform graficului de execuție al lucrărilor, stabilit de proiectant și care va fi avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții Mureș, precum și datorită măsurilor de protecție a angajaților în timpul executării lucrărilor, nu se permite executarea activităților de edificare a obiectivelor de construcții aferente amenajărilor amintite, după momentul lăsării întinericului. Lucrările de refacere a terenului afectat vor fi suportate și executate de beneficiarul investiției.

XI. Lucrări de refacere a amplasamentului la finalizarea investiției, în caz de accidente și/sau la încetarea activității, în măsura în care aceste informații sunt disponibile:

- lucrările propuse pentru refacerea amplasamentului la finalizarea investiției, în caz de accidente și/sau la încetarea activității;
- aspecte referitoare la prevenirea și modul de răspuns pentru cazuri de poluări accidentale;
- aspecte referitoare la închiderea/dezafectarea/demolarea instalației;
- modalități de refacere a stării inițiale/reabilitare în vederea utilizării ulterioare a terenului.

La expirarea perioadei de functionare a parcului fotovoltaic(perioada estimata :cca 25 ani) amplasamentul va fi readus la starea initiala(teren agricol extravilan).

XII. Anexe - piese desenate:

1. **planul de încadrare în zonă a obiectivului și planul de situație, cu modul de planificare a utilizării suprafețelor; formele fizice ale proiectului (planuri, clădiri, alte structuri, materiale de construcție și altele); planșe reprezentând limitele amplasamentului proiectului, inclusiv orice suprafață de teren solicitată pentru a fi folosită temporar (planuri de situație și amplasamente);**

2. **schemele-flux pentru procesul tehnologic și fazele activității, cu instalațiile de depoluare;**

3. **schema-flux a gestionării deșeurilor;**

4. **alte piese desenate, stabilite de autoritatea publică pentru protecția mediului.**

Planuri anexate prezentului memoriu

XIII. Pentru proiectele care intră sub incidența prevederilor art. 28 din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 49/2011, cu modificările și completările ulterioare, memoriul va fi completat cu următoarele:

a) **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;**

Proiectul nu intra sub incidența prevederilor art. 28 din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 57/2007.

Proiectul reprezintă o amenajare temporară (cca 25 ani) a unui teren agricol din extravilan loc.Voivodeni pentru producerea energiei electrice din surse neconventionale (solar)

b)numele și codul ariei naturale protejate de interes comunitar;

Nu e cazul

c)prezența și efectivele/suprafețele acoperite de specii și habitate de interes comunitar în zona proiectului;

Nu e cazul

d) se va preciza dacă proiectul propus nu are legătură directă cu sau nu este necesar pentru managementul conservării ariei naturale protejate de interes comunitar;

Proiectul nu are legatura directa si nu este necesar pentru managementul conservarii ariei naturale protejate .

e) se va estima impactul potențial al proiectului asupra speciilor și habitatelor din aria naturală protejată de interes comunitar;

Prin realizarea proiectului nu se creaza conditii nefavorabile, care sa determine declinul/afectarea populatiei/habitatului speciilor; consideram, ca se va mentine starea de conservare a speciilor .

Speciile nu sunt afectate (semnificativ), impactul pe termen scurt (perioada de implementare/montare) si mediu/lung faza de operare/functionare (intretinere panouri/teren de sub) este redus/uneori moderat .

f) alte informații prevăzute în legislația în vigoare.

Amplasamentul se afla la distanta de arii protejate .

XIV. Pentru proiectele care se realizează pe ape sau au legătură cu apele, memoriul va fi completat cu următoarele informații, preluate din Planurile de management bazinale, actualizate:

1. **Localizarea proiectului:**

- **bazinul hidrografic;**

- **cursul de apă: denumirea și codul cadastral;**

- corpul de apă (de suprafață și/sau subteran): denumire și cod.

2. Indicarea stării ecologice/potențialului 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.

3. Indicarea obiectivului/obiectivelor de mediu pentru fiecare corp de apă identificat, cu precizarea excepțiilor aplicate și a termenelor aferente, după caz.

Hidrogeologia

Condițiile de acumulare și de răspândire ale apelor freatice sunt determinate, pe lângă condițiile hidrometeorologice locale și de caracterul geomorfologic al zonei, fiind în legătură directă cu structura tectonică și cu caracterul petrografic al formațiunilor sedimentare care alcătuiesc cadrul geologic.

Acumulările de ape freatice sunt legate de depozite aluviale și de unele acumulări locale ale văilor fluviatile actuale și vechi, de formațiunile superficiale: eluviale, deluviale și proluviale ale spațiilor interfluviale.

În cazul depozitelor eluviale, deluviale și proluviale, datorită predominanței în substrat a rocilor impermeabile, este favorizată scurgerea apei în detrimentul infiltrației, astfel încât pânzele freatice capătă un caracter superficial.

Orizontul acvifer freatic, cantonat în aceste depozite, este alimentat de precipitații căzute pe suprafețele versanților, regimul hidrogeologic al acestora este condiționat de cantitatea de precipitații care se produce în bazinul de recepție. Datorită permeabilității reduse, apa infiltrată are o circulație lentă spre baza versanților sau se infiltrează în rocile de bază.

Depozitele de terasă sunt constituite din nisipuri, pietrișuri și bolovănișuri de vârstă holocenă.

Nivelul apelor freatice în aluviuni se găsește la adâncimi relativ mici, la 2 - 6 m, iar în zonele interfluviale la 6-15 m. Alimentarea pânzei de apă freatică din bazinul Târnavei se face din precipitațiile căzute pe versanți și direct, pe suprafețele aferente luncilor și teraselor.

Apele freatice au, de obicei, o mineralizație redusă, de tip hidrocarbonatic, calcic, magnezian și sodic, ele fiind ape dulci, potabile, cu excepția unor zone locuite unde, în special factori poluanți organici (nitriți, nitrați, amoniu) fac ca aceste ape să nu se încadreze în limitele indicatorilor de potabilitate.

XV. Criteriile prevăzute privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului se iau în considerare, dacă este cazul, în momentul compilării informațiilor în conformitate cu punctele III-XIV.

Nu e cazul

