

MEMORIU DE PREZENTARE

I. Denumirea proiectului :

CONSTRUIRE CENTRALA ELECTRICA FOTOVOLTAICA, BRANSAMENTE UTILITATI SI ORGANIZARE EXECUTARE LUCRAR

II. Titular

a) Denumirea beneficiarului : DIVINE SOLAR ENERGY S.R.L.

b) Adresa beneficiarului : Municipiul Braşov, Strada LUNGĂ, Nr. 149, Ap. P3, Judet Braşov, inregistrata la Oficiul Registrului Comertului Bucuresti, sub nr. J8/2039/19.07.2023, CUI RO 48513566

c) Reprezentant legal : Stefanescu Petrisor , CNP 1790924431517, cu domiciliul în judeţul Tulcea, municipiul Tulcea, str Alunisului, nr. 24, bl. G3 , sc. B , et. 3, ap. 20, tel 0753046530, mail: octavian.manastireanu@emasconsulting.com

III. Descrierea caracteristicilor fizice ale întregului proiect

Parcul fotovoltaic care va fi dezvoltat de firma DIVINE SOLAR ENERGY S.R.L. se va construi în Judetul Tulcea, Localitatea Tulcea, extravilan, Numar carte funciara: 50210, pe o suprafaţă totală de 8.200 mp.

Principalele funcţii pe care parcul fotovoltaic le va indeplinii sunt:

- captarea energiei solare
- transformarea acesteia în energie electrică (în curent continuu)
- transformarea energiei electrice din curent continuu în energie electrică în curent alternativ (cu parametrii standard ai SEN)

Instalaţia solară fotovoltaică – proiectată – amplasată pe terenul beneficiarului investiţiei DIVINE SOLAR ENERGY S.R.L. va fi racordată în reţeaua de 20kV de distributie din zona localitatii Tulcea.

Instalaţia solară fotovoltaică proiectată conţine toate instalaţiile necesare producerii de energie electrică şi livrării în reţeaua electrica de medie tensiune 20kV, începând de la sursele de energie electrică, cablurile necesare cu traseele aferente, inclusiv reţeaua electrică de joasă tensiune şi instalaţia de legare la pământ.

Modulele fotovoltaice vor fi instalate prin intermediul structurii de montaj pe panta sudică (unghi de azimut 0° şi înclinare 30°) aferent structurii de montaj.

Aceste panouri fotovoltaice vor fi comandate la producător şi vor fi amplasate pe o structură metalică de rezistentă. Structura de rezistentă va fi proiectata de firme specializate si vor respecta toate normele tehnice in vigoare.

Toate părțile metalice ale sistemului vor fi conectate la sistemul de legare la pământ al parcului.

Pentru transformarea tensiunii de utilizare a modulelor fotovoltaice – tensiune continuă – în tensiune alternativă, se vor utiliza invertoare de putere trifazate unidirectionale. Acestea se vor instala la exterior, pe partea nordică a unei structuri pe care se vor instala modulele, prins pe o structură metalică.

Instalațiile de legare la pământ individuale se vor încadra în rețeaua generală de legare la pământ a incintei, prin asigurarea unor legături corespunzătoare cu celelalte instalații de legare la pământ.

Captarea energiei solare se realizează prin intermediul unor celule fotovoltaice. Având în vedere raportul preț-calitate precum și eficiența bună pentru parcul fotovoltaic s-a optat pentru panouri fotovoltaice mono-cristaline.

Celulele fotovoltaice sunt în principiu diode sau joncțiuni P-N cu suprafață mare, care prin culoarea închisă a materialelor din componență, captează marea majoritate a energiei solare incidentă.

Având în vedere că, o celulă fotovoltaică clasică produce energie electrică cu o tensiune de aproximativ 0,5 V și un curent proporțional cu iradianța, suprafața efectivă și eficiența celulei, mai multe celule fotovoltaice sunt conectate în serie și paralel. Acestea sunt montate într-un sistem etanș, în general, între o foaie de sticlă securizată și una de Tedlar montate într-o rama din profil de aluminiu extrudat formând astfel modulele fotovoltaice. Un modul fotovoltaic este format din 36 - 72 de celule fotovoltaice, în funcție de materialul folosit pentru realizarea celulelor. Energia electrică produsă de panourile de celule fotovoltaice este în curent continuu (c.c.) iar parametrii acesteia (tensiune și curent) sunt variabili, deci dificil de transportat și folosit. Transformarea energiei electrice într-o formă acceptată de SEN se realizează cu ajutorul invertoarelor. Acestea transformă energia electrică generată și colectată în curent continuu (c.c.) în energie electrică în curent alternativ (c.a.) putând fi astfel injectată în Sistemul Energetic National (SEN). Randamentul conversiei este de 97% - 99% acest lucru datorându-se în parte funcționării la tensiuni mari de până la 1500V pe partea de c.c.. Acest lucru implică pierderi mici pe liniile de conectare și o ajustare permanentă a parametrilor de colectare (Maximum Power Point Tracking - MPPT) pe partea de c.c.

a) Justificarea necesității proiectului:

Strategia Energetică a României pentru perioada 2019 – 2030 are opt obiective strategice fundamentale și anume:

1. Energie curată și eficiență energetică;
2. Asigurarea accesului la energie electrică și termică pentru coți consumatorii;

3. Protecția consumatorului vulnerabil și reducerea sărăciei energetice;
4. Piețe de energie competitive, baza unei economii competitive;
5. Modernizarea sistemului de guvernare energetică;
6. Creșterea calității învățământului în domeniul energiei și formarea continuă a resursei umane;
7. România, furnizor regional de securitate energetică;
8. Creșterea aportului energetic al României pe piețele regionale și europene prin valorificarea resurselor energetice primare naționale.

Conform aceluiași document sectorul energetic trebuie să fie un sector dinamic, care să susțină activ dezvoltarea economică a țării și reducerea decalajelor față de Uniunea Europeană. În acest sens, obiectivul general al strategiei sectorului energetic îl constituie satisfacerea necesarului de energie atât în prezent, cât și pe termen mediu și lung, la prețuri acceptabile, adecvate unei economii moderne de piață și unui standard de viață civilizată, în condiții de calitate, siguranța în alimentare, cu respectarea principiilor dezvoltării durabile.

În acest context, având în vedere primul obiectiv fundamental, trebuie promovată și susținută producerea de energie electrică din surse regenerabile de energie.

- b) Valoarea investiției: de 4.750.000 lei (fără TVA)
- c) Perioada de implementare propusă: 12 luni
- d) Planse reprezentând limitele amplasamentului proiectului



- e) Descrierea caracteristicilor fizice ale întregului proiect:

Descrierea constructivă

Parcul fotovoltaic va conține un număr de 1.512 module fotovoltaice pentru asigurarea unei puteri instalate de aprox. 839.16 MW.

Parcul fotovoltaic va avea următoarele componente principale:

- a) panourile fotovoltaice de 550 Wp (1.512 panouri generatoare monocristaline)
- b) invertoare 100kVA (7 unități)
- c) liniile în cablu care transportă energia electrică produsă în curent continuu spre invertoare
- d) liniile în cablu care transportă energia electrică c.a. de la invertoare spre posturile de transformare
- e) 1 container colector (post de transformare 20kV, 1MVA) amplasat pe terenul parcului fotovoltaic
- f) Structura de susținere panouri
- g) Imprejmuirea parcului fotovoltaic
- h) Instalatia de legare la pamant si protecție împotriva loviturilor de trasnet
- i) Sistemul de monitorizare a instalatiei de producere, colectare, conversie transformare
- j) Sistem de supraveghere (inclusiv CCTV) si control acces parc fotovoltaic
- k) Parcare

Schema de interconectare

Parcul fotovoltaic va avea o singura zona de producție, energia produsă fiind convertita în c.a. de invertoarele distribuite uniform pe suprafața parcului fotovoltaic și preluata de containerul post de transformare JT/MT de 1000kVA. Pe partea de 20 kV, postul de transformare va fi conectat în linia 20kV care trece în zona terenului beneficiarului printr-un stâlp de întindere MT echipat cu separator și descarcatori.

Parcul fotovoltaic va avea 1.512 de module fotovoltaice, monocristaline.

Dimensiunile fizice ale modulelor fotovoltaice generice considerate în cadrul proiectului în vederea realizării layout-ului sunt 2279x1134mmx35mm . Aceste dimensiuni sunt orientative și pot varia nesemnificativ de la un producător la altul.

Acestea se vor monta pe structuri metalice fixe tratate anticoroziv, pe direcția E-V, înclinată optim sub un unghi de 30° față de orizontală.

Structura de montare asigura o inaltime corespunzatoare a marginii inferioare a panourilor fotovoltaice fata de suprafata solului pentru a permite o functionare optima in perioadele cu caderi de zapada mai mari decat mediile inregistrate.

Pentru constituirea generatoarelor de curent continuu modulele fotovoltaice se vor inseria în string-uri .

Mai multe stringuri se vor conecta la un inverter. In cazul in care invertoarele un sunt prevazute cu suficiente intrari se pot prevedea cutii intermediare de conexiuni care ulterior se vor conecta la inverter.

Fiecare zonă are propriile instalații de conversie c.c.-c.a.(invertoare). Aceasta instalație este compusă din invertoare de 100kW.

Inverterul convertește curentul continuu produs de matricea PV în curent alternativ pentru a putea fi injectat in posturile de transformare.

Invertoarele se vor monta/prinde pe structura de sustinere a panourilor fotovoltaice, in spatele acestor panouri din loc in loc.

Postul colector de transformare parc fotovoltaic

Postul de transformare amplasat in incinta parcului fotovoltaic va avea 3 compartimente principale:

- Compartiment MT 20kV
- Compartiment transformator
- Compartiment Joasa tensiune 0,4kV

Echipamentele principale din aceste compartimente vor fi urmatoarele:

- 2 transformatoare uscate de 1000kVA
- 4 celule de 20kV (2 de trafo, 1 de linie si 1 de masura)
- Tablou de distributie joasa tensiune

Lucrări de rezistență

Pentru realizarea obiectivului de investitii Parc fotovoltaic apartinand firmei DIVINE SOLAR ENERGY S.R.L. se prevad urmatoarele :

➤ **Structura panouri fotovoltaice**

Panourile fotovoltaice vor fi comandate la producător și vor fi amplasate pe o structură metalică de rezistență.

Sistemul de fundare si structura de rezistenta a panourilor fotovoltaice constituie obiectul si responsabilitatea exclusiva a firmei de la care vor fi achizitionate acestea. La proiectarea si executatia acestora se va tine seama de incarcările seismice si climatice precum si de normele, normativele si reglementarile in vigoare.

Structura de rezistenta va fi proiectata de firme specializate si vor respecta toate normele tehnice in vigoare.

Inainte de alegerea efectiva a adancimii de insurubare se vor efectua teste de smulgere si compresiune, prin sondaj, pe intreaga suprafata a viitorului parc fotovoltaic, in conformitate cu normele si normativele in vigoare cu aceasta ocazie verificandu-se si tehnologia de executie.

Peste aceste elemente vor fi pozitionate apoi profile metalice peste care se amplaseaza panourile fotovoltaice.

Toate părțile metalice ale sistemului vor fi zincate si vopsite si conectate la sistemul de legare la pământ.

Toata structura metalica se va dimensiona la solicitarile induse de panouri - greutate, vant, zapada si seism.

➤ **Imprejmuirea parcului**

Imprejmuirea metalica a parcului fotovoltaic se va realiza din panouri de plasa zincata, montate pe stalpi realizati din teava zincata, inglobati in fundatii din beton armat monolit Pe intreg perimetrul se vor prevedea contravanturi pentru a asigura o sustinere a gardului. De asemenea se vor prevedea contravanturi suplimentare la colturi sau la schimbari de directii ale gardului Poarta de acces in parc va avea deschiderea de 6,0 m intre ax stalpi si se va procura gata confectionate.

La executia fundatiilor pentru containerul colector si imprejmuire, se va avea in vedere cota de nivel locala a terenului amenajat

Imprejmuirea se va amplasa la limita proprietatii retrasa cu 6 m fata de terenurile invecinate si 5 m fata de panourile fotovoltaice

➤ **Amenajare teren**

Amplasamentul parcului fotovoltaic a fost ales astfel incat sa nu fie necesare lucrari de sistematizare verticala de dimensiuni importante .

Suprafata de teren alocata parcului este imprejmuita cu gard metalic si are prevazut un spatiu liber intre limita de montare a panourilor fotovoltaice si gardul perimetral, de circa 6,00 m latime, in lungul acestuia. Spatiul respectiv permite intrarea si circulatia unui utilaj de interventie in situatii speciale.

➤ **Lucrari de instalatii**

Din punct de vedere instalatii aferente constructiilor avand in vedere ca in cadrul parcului este amplasat doar 1 post de transformare complet echipat si cablat aceste va fi prevazut cu toate instalatiile necesare (iluminat, prize, climatizare, etc).

➤ **Parcare**

Investitia prevede amenajarea unei parcare de 230 mp din dale inierbate pentru autovehiculele angajatilor, sau personalului care asigura mentenanta.

➤ **Bilant teritorial**

Suprafata teren = 8.200 mp

Regim de inaltime - nu este cazul (panouri fotovoltaice, este doar punct transformare)

Sc panouri fotovoltaice = 3.563 mp

Punct de transformare = 14 mp

Drumuri, accese pietonale = 1.790 mp

Spatii verzi propuse = 2.819 mp

Container administrativ = 14 mp

CUT = 0.6562

POT = 65.62 %

➤ **Modul de asigurare al utilitatilor**

Centrala Fotovoltaica nu va fi legata la alte utilitati in afara de energia electrica din SEN, dar proiectul de conectare la reseaua electrica face obiectul altui Certificat de Urbanism, respectiv, altei Autorizatii de Construire.

f2) Descrierea instalatiei si a fluxurilor tehnologice existente

Nu este cazul

f3) Descrierea proceselor de productie ale proiectului propus, produse si subproduse obtinute, marimea, capacitatea:

Pe amplasament nu vor avea loc procese de productie.

In perioada de constructie toate materialele necesare se vor aduce pe locatie de la producatorii autorizati.

f4) Materiile prime, energia si combustibili utilizati, mod de asigurare:

In perioada de implementare a proiectului se va utiliza motorina pentru utilajele si autovehiculele active pe santier. Alimentarea acestora se va realiza de la statii de distributie a carburantilor, autorizate.

Materiile prime folosite sunt:

- Metalul pentru structura de sustinere a panourilor fotovoltaice. Structura de sustinere a panourilor va ajunge pe santier debitata la dimensiunile din proiect, urmand ca ansamblarea ei sa se faca la fata locului
- Cabluri electrice pentru reseaua de interconectare a panourilor fotovoltaice cu invertoarele, transformatoarele si reseaua electrica din zona. Cablurile vor ajunge pe santier in role si/sau tamburi si vor fi debitate la fata locului functie de lungimile si traseele proiectate
- Betonul care va forma fundatia transformatorului si a instalatiei de sustinere a panourilor fotovoltaice. Va fi adus pe santier, nu va fi preparate la fata locului.

In perioada de functionare se va utiliza energie electrica din reseaua de medie/joasa tensiune

f5) Racordarea la retele utilitare din zona

Se vor asigura racordurile necesare la reseaua de energie electrica din zona
Racordarea se va realiza in conformitate cu avizele detinatorilor/administratorilor respectivei retele.

f6) Descrierea lucrarilor de refacere a amplasamentului in zona/ele afectate de executia investitiei

Nu există interdicții temporare sau definitive de construcție/desființare. Nu există construcții existente pe sit.

La finalul perioadei de construcție, vehiculele și utilajele folosite vor fi îndepărtate de pe amplasament.

Lucrarile propuse pentru refacerea amplasamentului la finalizarea investiției sunt următoarele: îndepărtarea deșeurilor și a materialelor rămase pe amplasament de către societăți autorizate pentru eliminarea acestora, nivelarea terenului, înierbarea suprafețelor afectate de activitățile de construire.

f7) Resursele naturale folosite în construcție și funcționare

În perioada de implementare a proiectului se vor folosi cantitățile necesare calculate prin proiect de nisip și pietris, achiziționate de la furnizori autorizați. Se va utiliza apă tehnologică pentru umectarea betonului și a drumurilor din interiorul șantierului în perioadele calde și pentru a stopa existența pulberilor în suspensie.

f8) planul de execuție, cuprinzând faza de constructivă, punerea în funcțiune, exploatare, refacere și folosire ulterioară

Proiectul va parcurge următoarele etape:

- Obținerea tuturor avizelor și autorizațiilor necesare, inclusiv Avizul Tehnic de Racordare la rețeaua distribuitorului din zonă, conform Certificatului de Urbanism. Se estimează finalizarea acestei etape în 3-4 luni
- Faza de construcție – Lucrarile vor începe imediat după ce va fi obținută Autorizația de Construcție și se estimează o perioadă de finalizare de aproximativ 5-6 luni
- Punerea în funcțiune această fază va începe după finalizarea fazei de construcție și va dura aproximativ 1-2 săptămâni
- Exploatarea Parcului fotovoltaic va fi permanentă cu pauze planificate în producerea energiei datorate reviziilor tehnice anuale

IV. Descrierea lucrărilor de demolare necesare

Nu este cazul

V. Descrierea amplasarii proiectului

Amplasamentul are următoarele vecinătăți:

- la nord: teren extravilan NC 50085
- la sud: teren extravilan NC 50084
- la vest: teren extravilan NC 50390
- la est: teren extravilan NC 51031

În zona de amplasare a proiectului NU există situri arheologice, sau monumente istorice, care ar putea cădea sub incidența Ordinului Ministerului Culturii și Cultelor nr. 2314/2004 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.

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

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

a) protecția calității apelor:

- sursele de poluanți pentru ape, locul de evacuare sau emisarul;

Centrala Fotovoltaică nu va fi legată la rețeaua publică de alimentare cu apă și nici nu este prevăzută altă sursă de apă.

În procesul tehnologic de producere a energiei electrice nu este necesară o sursă de apă.

De asemenea, pentru producerea energiei electrice nu se folosesc substanțe care prin deversare pe sol s-ar putea infiltra și ar putea polua apa freatică.

Singurul risc de poluare a pânzei freactice ar putea fi un accident la unul dintre utilajele care vor fi folosite în timpul construcției Centralei Fotovoltaice, accident care ar implica scurgeri de uleiuri, sau combustibili, dar acestea nu pot fi în cantități mari, iar constructorul care va executa lucrarea va avea în contract un capitol special cu măsurile pe care trebuie să le ia pentru prevenirea poluării solului, sau subsolului amplasamentului pe care își va desfășura activitatea

- stațiile și instalațiile de epurare sau de preepurare a apelor uzate prevăzute;

Nu este cazul.

b) protecția aerului:

- sursele de poluanți pentru aer, poluanți, inclusiv surse de mirosuri;

Procesul de producere a energiei electrice cu panouri fotovoltaice nu implica degajari de fum, sau aburi si nici nu exista surse de mirosuri.

Din punct de vedere al impactului asupra atmosferei, se va inregistra influenta asupra calitatii aerului pe perioada de constructie, ca urmare a traficului generat de utilajele si autovehiculele implicate in lucrari. Acestia vor genera poluanti caracteristici arderii combustibililor in motoare (NOx, SOx, CO, pulberi, metale grele,etc.). Regimul emisiilor acestor poluanti este dependent de nivelul activitatii zilnice, prezentand o variabila substantiala de la o zi la alta, de la o faza la alta a procesului de constructie.

Pe perioada de implementare a proiectului se vor utiliza echipamente si utilaje de generatie recenta, prevazute cu sisteme performante de minimizare si retinere a poluantilor in atmosfera.

- instalațiile pentru reținerea și dispersia poluanților în atmosferă;

Nu este cazul.

c) protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor:

Centrala fotovoltaice nu produce nici zgomot si nici vibratii

In perioada de implementare a proiectului, sursele de zgomot si vibratii sunt reprezentate de utilajele ce vor functiona in cadrul organizarii de santier. Activitatile generatoare de zgomot si vibratii sunt reprezentate de activitatile de excavare pentru fundatii, pregatirea drumurilor, transporturile de materiale.

In perioada de functionare principala sursa de zgomot va fi traficul auto.

Amenajari si dotari pentru protectia impotriva zgomotului:

Nu este accesibila, in faza de realizare a obiectivului, optiunea de reducerea zgomotului prin carcasarea sursei de zgomot, tinand cont ca este vorba de utilaje si autovehicule.

d) protecția împotriva radiațiilor:

Nu este cazul.

e) protecția solului și a subsolului:

- sursele de poluanți pentru sol, subsol, ape freatică și de adâncime;

Nu este cazul.

- lucrările și dotările pentru protecția solului și a subsolului;

Nu este cazul.

Desi proiectul in general nu reprezinta o sursa de poluanti pentru sol, subsol, ape freatică si de adancime, in timpul lurarilor specifice pentru constructia parcului fotovoltaic, este posibil ca accidental, datorita unor defectiuni tehnice la utilajele care

vor acționa în zona, să aibă loc scurgeri de motorină, sau uleiuri, dar acestea nu pot fi în cantități mari și se vor lua imediat măsuri de curățare și neutralizare a surselor poluante de către constructorul care va contracta lucrările de construcții-montaj. Un capitol special pe această temă va fi inclus în contractul de prestări servicii construcții-montaj

f) protecția ecosistemelor terestre și acvatice:

- identificarea arealelor sensibile ce pot fi afectate de proiect;

Nu este cazul.

- lucrările, dotările și măsurile pentru protecția biodiversității, monumentelor naturii și ariilor protejate;

Nu este cazul.

g) protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes public:

Nu este cazul.

Respectând condițiile stipulate în Ordinul MS 119/2014 actualizat pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației, parcul fotovoltaic este situat la mai mult de 15 m față de orice locuință

h) prevenirea și gestionarea deșeurilor generate pe amplasament

– lista deșeurilor (clasificate și codificate în conformitate cu prevederile legislației europene și naționale privind deșeurile), cantități de deșeurii generate;

Deșeurii rezultate în timpul executării lucrărilor de construcții și în perioada de funcționare:

Surse de deseuri pe etape de derulare a proiectului	Coduri de deșeu conform Hot. nr. 856/2002	Denumirea și tipul de deșeu	Mod de depozitare temporară	Modalități propuse de gestionare a deșeurilor
Organizare de santier	17 01 07	Amestecuri de deseuri de la construcții și demolări	Depozitare temporară în recipiente pe amplasamentul organizării de santier	Reutilizare la realizarea umpluturilor
Construcția parcului fotovoltaic	17 03 02	Asfalturi/betoane rezultate de la construcția drumurilor	Depozitare temporară pe amplasament	Reutilizare la realizarea umpluturilor
	17 05 04	Pământ și pietre rezultate din excavările de pe amplasament	Depozitare temporară pe amplasament	Reutilizare la refacerea terenurilor
	17 04 11	Deseuri de cabluri de la realizarea rețelei electrice subterane	Depozitare temporară în recipiente pe amplasament	Valorificare prin firme autorizate
	17 04 07	Deseuri metalice de la realizarea lucrărilor de construcții montaj	Depozitare temporară pe platforma betonată	Valorificare prin firme autorizate
	15 01 01	Deșeuri de ambalaje de hârtie și carton provenite de la materiile	Depozitare temporară în recipiente adecvate pe amplasamentul	Valorificare prin firme autorizate

Surse de deseuri pe etape de derulare a proiectului	Coduri de deseu conform Hot. nr. 856/2002	Denumirea si tipul de deseu	Mod de depozitare temporara	Modalitati propuse de gestionare a deseurilor
		prime nepericuloase utilizate în realizarea construcțiilor	organizării de șantier	
	15 01 02	Deșeuri de ambalaje de materiale plastice provenite de la materiile prime nepericuloase utilizate în realizarea construcțiilor	Depozitare temporară în recipiente adecvate pe amplasamentul organizării de șantier	Valorificare prin firme autorizate
	15 01 03	Deșeuri de ambalaje de lemn provenite de la materiile prime nepericuloase utilizate în realizarea construcțiilor	Depozitare temporară în recipiente adecvate pe amplasamentul organizării de șantier	Valorificare prin firme autorizate
Activitati ale personalului atat	20 03 01	Deseuri menajere	Se depozitează în pubele în spațiu separat de celelalte	Se elimină prin firma de salubritate autorizată, pe bază

Surse de deseuri pe etape de derulare a proiectului	Coduri de deșeu conform Hot. nr. 856/2002	Denumirea și tipul de deșeu	Mod de depozitare temporară	Modalități propuse de gestionare a deșeurilor
în perioada de construire cât și de funcționare a parcului fotovoltaic			deșeuri	de contract

i) gospodărirea substanțelor și preparatelor chimice periculoase:
Nu este cazul.

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

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

Impactul asupra populației, sănătății umane, biodiversității

Nu există nici un fel de impact prin construirea parcului fotovoltaic și funcționarea acestuia, deoarece acesta va produce energie verde – nepoluantă.

În acest context producătorii de energie regenerabilă beneficiază în prezent de programe de finanțare privind instalarea sistemelor de panouri fotovoltaice pentru producerea de energie electrică, în vederea acoperirii necesarului de consum și livrării surplusului în rețeaua națională.

Lucrările de realizare a parcului fotovoltaic pot genera un potențial impact temporar (respectând principiul precauției) asupra factorilor de mediu care este limitat în timp și la spațiul destinat execuției.

Impactul asupra factorului de mediu aer

Impactul este temporar, pe perioada efectuării săpăturilor, forajelor, turnării fundațiilor, transportului materialelor și echipamentelor și constă în emisii de pulberi

sedimentabile și gaze arse în atmosferă de la utilajele și mijloacele de transport folosite pentru realizarea fundațiilor.

Va exista un nivel redus și limitat în timp de poluare a aerului în zonele de lucru și se va urmări respectarea prevederilor Legii nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător și STAS 12574/87 privind protecția atmosferei, utilizând numai utilaje și mijloace de transport conforme, ale căror emisii vor respecta cerințele reglementărilor în vigoare. Utilizarea unor astfel de utilaje va face posibilă și limitarea nivelului de zgomot, respectând astfel prevederile H.G. nr. 1756/2006 privind limitarea nivelului de zgomot în mediu produs de echipamentele destinate utilizării în exteriorul clădirilor. Nu se va lucra pe timpul nopții.

Impactul asupra factorului de mediu apă

Impactul este redus, luând în considerare că în etapa de execuție se folosesc cantități reduse de apă (pentru eventuala stropire a frontului de lucru, pentru curățarea zonelor de lucru, dacă este cazul sau pentru umețirea betonului uscat). Pentru protecția apelor subterane se recomandă măsuri de bună organizare a lucrărilor, astfel încât să se evite deversări de diverse materiale (în special lichide) pe sol. În cazul poluării accidentale datorate scurgerilor de carburanți și/sau lubrifianți de la mijloace de transport și/sau utilaje defecte se va interveni imediat cu substanțe absorbante/neutralizatoare iar defecțiunile utilajelor vor fi remediate în unități de service specializate.

Impactul asupra schimbărilor climatice

a) Atenuarea schimbărilor Climatice

Parcurile fotovoltaice pot juca un rol pozitiv în atenuarea schimbărilor climatice prin producerea de energie electrică din surse regenerabile, cum ar fi energia solară. Acest lucru are mai multe beneficii:

Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră: Utilizarea energiei solare pentru a genera electricitate nu emite gaze cu efect de seră, în contrast cu centralele electrice care folosesc combustibili fosili. Acest lucru ajută la reducerea cantității de CO₂ eliberată în atmosferă.

Înlocuirea combustibililor fosili: Parcurile fotovoltaice contribuie la reducerea dependenței de combustibilii fosili și la tranziția către surse de energie mai curate, ceea ce are un impact semnificativ în lupta împotriva schimbărilor climatice.

Albedo (reflectivitatea): Panourile solare pot afecta albedo, adică capacitatea suprafețelor de a reflecta radiația solară. De obicei, aceste panouri au un albedo scăzut, ceea ce înseamnă că absorb mai multă căldură decât suprafețele mai reflectante, cum ar fi pământul sau apa. Aceasta poate duce la încălzirea locală a zonei din jurul parcului solar, dar impactul global este în general redus în comparație cu emisiile de CO₂ evitate.

Cu toate acestea, este important să se ia în considerare și aspecte precum locația, gestionarea terenurilor și reciclarea echipamentelor solare pentru a minimiza impactul asupra mediului și pentru a maximiza beneficiile pe termen lung ale parcurilor fotovoltaice în combaterea schimbărilor climatice.

Parcurile fotovoltaice pot influența într-o oarecare măsură deplasările personale, dar impactul lor variază în funcție de mai mulți factori, inclusiv dimensiunea parcului, localizarea acestuia și nevoile de energie ale comunității din jur.

În general, parcurile fotovoltaice pot contribui la reducerea deplasărilor personale prin furnizarea de energie electrică curată pentru încărcarea vehiculelor electrice și pentru alimentarea altor sisteme de transport public electric. De asemenea, pot contribui la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, ceea ce poate reduce presiunea pentru dezvoltarea infrastructurii auto.

Cu toate acestea, este important să se țină cont de planificarea urbană și de accesibilitatea parcurilor fotovoltaice pentru ca acestea să aibă un impact pozitiv asupra reducerii deplasărilor personale. În cele din urmă, influența exactă va depinde de modul în care comunitatea utilizează și integrează această sursă de energie în viața de zi cu zi.

b) Adaptarea la schimbările climatice

Adaptarea la condițiile climatice este esențială pentru eficiența și durabilitatea parcurilor fotovoltaice. Iată câteva strategii:

Inginerie robustă: Construirea panourilor și a infrastructurii în mod corespunzător pentru a rezista la condiții extreme precum furtuni, căderi de grindină sau temperaturi extreme.

Sisteme de răcire: Pentru a menține eficiența panourilor fotovoltaice în timpul temperaturilor ridicate, se pot utiliza sisteme de răcire, cum ar fi panouri cu tehnologie bifacială sau sisteme de răcire active.

Sisteme anti-îngheț: Pentru regiunile cu ierni reci, se pot instala sisteme de încălzire sau anti-îngheț pentru a preveni acumularea de gheață pe panouri.

Monitorizare și întreținere regulată: Sistemele de monitorizare pot detecta eficient problemele legate de funcționarea panourilor și pot permite intervenții rapide de întreținere.

Stocare de energie: Folosirea sistemelor de stocare de energie (baterii) pentru a păstra surplusul de energie produs în zilele însorite și pentru a-l utiliza în condiții meteorologice nefavorabile.

Gestionarea eficientă a zăpezii: Pentru regiunile cu ierni grele, pot fi instalate sisteme de curățare a zăpezii pentru a menține accesul la panouri.

Rezistență la vânt: În zonele cu vânt puternic, panourile trebuie ancorate corespunzător și structurile de susținere trebuie să fie proiectate pentru a face față forțelor vântului.

Proiectare adaptată: Selectarea locațiilor potrivite pentru parcurile fotovoltaice, luând în considerare condițiile climatice locale și evaluând impactul potențial al acestora asupra eficienței.

Supraveghere meteorologică avansată: Folosirea informațiilor meteorologice în timp real pentru a anticipa schimbările bruște ale vremii și pentru a ajusta operațiunile în consecință.

Educație și instruire a personalului: Asigurarea că personalul are cunoștințe și instruire adecvate pentru a gestiona parcurile fotovoltaice în condiții climatice variate.

Aceste strategii pot contribui la maximizarea producției de energie și la extinderea duratei de viață a parcurilor fotovoltaice în orice condiții climatice.

Implementarea unui proiect fotovoltaic poate fi afectată în diverse moduri de schimbările climatice. Iată cum fiecare dintre aceste fenomene ar putea influența proiectul:

Valurile de căldură: Acestea pot duce la temperaturi extreme, ceea ce poate reduce eficiența panourilor solare și poate necesita măsuri suplimentare de răcire sau protecție împotriva supraîncălzirii. De asemenea, valurile de căldură pot avea un impact negativ asupra sănătății lucrătorilor și pot crește cererea de energie electrică pentru climatizare.

Seceta: Scăderea cantității și calității apei poate afecta producția de energie solară, deoarece sistemele de răcire pot necesita mai multă apă. De asemenea, seceta poate afecta disponibilitatea apei potabile pentru lucrători și potențial să afecteze culturile locale necesare pentru alimentarea muncitorilor.

Cantități extreme de precipitații și inundații: Aceste evenimente pot deteriora infrastructura și echipamentele solare, iar inundațiile pot perturba producția și operațiunile. De asemenea, pot crea riscuri pentru sănătatea lucrătorilor și pot afecta accesul la proiect.

Furtuni și vânturi puternice: Acestea pot deteriora panourile solare, clădirile sau infrastructura de suport, ceea ce duce la întreruperi în producție și costuri de reparații suplimentare.

Alunecări de teren: Acestea pot afecta stabilizarea panourilor solare sau a instalațiilor, necesitând măsuri de remediere.

Nivelul în creștere al mărilor și eroziunea coastelor: Aceste fenomene pot amenința infrastructura siturilor solare amplasate pe litoral, necesitând măsuri de protecție sau relocare.

Perioade reci și daune provocate de îngheț-dezgheț: Temperaturile scăzute pot afecta funcționarea bateriilor și a altor componente ale sistemului, iar ciclurile de îngheț-dezgheț pot deteriora infrastructura.

Într-un proiect fotovoltaic, planificarea adecvată, tehnologii rezistente la intemperii și măsuri de adaptare la schimbările climatice pot contribui la minimizarea impactului acestor evenimente asupra producției de energie solară și a costurilor operaționale.

Poluarea sonoră

Poluarea sonora va fi limitată la perioada desfășurării lucrărilor și localizată strict la amplasamentul unde acestea se vor desfășura. Principalele zgomote se vor datora utilajelor și echipamentelor folosite pe șantier, care vor respecta prevederile HG 1756/2006 menționată anterior. Zgomotele produse pe șantier, indiferent de sursa lor, pot afecta personalul de execuție dacă nu se folosesc măsuri de protecție cerute de reglementările în vigoare (HG nr. 300/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile).

Impactul asupra solului

Impactul este de natură mecanică, o perioadă scurtă de timp și limitat la zona de realizare a fundațiilor (ocupare definitivă) și a organizării de șantier (ocupare temporară).

Impactul asupra solului va fi diminuat pe cât posibil prin folosirea unor suprafețe de teren cât mai reduse și amenajate pentru depozitarea temporară a deșeurilor, suprafețe ce vor fi curățate de către executant la finalizarea lucrărilor.

Stratul vegetal de pământ de pe amplasamentul stâlpilor la care se execută lucrări de fundații, va fi depozitat și refolosit la readucerea terenului la starea inițială, după finalizarea execuției lucrărilor. Surplusul de pământ va fi transportat și depozitat de către constructor, pe suprafețele indicate de către primăriile unităților administrativ - teritoriale de pe teritoriul cărora rezultă acest deșeu inert.

Având în vedere că lucrările proiectului se desfășoară, cu precădere în extravilanul localităților, în zone nelocuite, acestea vor avea un impact minor asupra populației și locuințelor.

Referitor la impactul asupra florei și faunei, lucrările proiectului se execută în mare parte în ecosisteme antropizate, terenuri agricole.

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

Proiectul nu va afecta în mod negativ populația din zona.

Obiectivul proiectului va avea impact:

- pozitiv direct, direct prin lucrările specifice.
- negativ direct și indirect, temporar, pe perioada în care se vor executa lucrări și în zona acestora, asupra solurilor, aerului, faunei,

Nu sunt identificate alte proiecte semnificative aflate in derulare în zona proiectului.

Magnitudinea și complexitatea impactului;

Se apreciaza ca impactul negativ generat in perioada de implementare a proiectului nu va avea o magnitudine semnificativa. In impactul maxim se va manifesta numai in zona executiei lucrarilor.

Magnitudinea impactului negativ se reduce proportional cu indepartarea de sursele generatoare.

Impactul negativ este apreciat ca fiind „de o complexitate redusa” locală și pe perioada execuției.

Impactul pozitiv are in schimb un caracter complex, avand in vedere necesitatea realizării unor astfel de lucrări.

Probabilitatea impactului;

Lucrările prevăzute in proiect pot determina aparitia unui posibil impact asupra mediului.

Impact cu probabilitate redusa atat pe parcursul realizarii investitiei, cât și dupa darea in exploatare a acesteia, deoarece masurile prevăzute de proiect nu vor afecta semnificativ factorii de mediu (aer, apa, sol, așezari umane).

Se mentioneaza și faptul că seturile de măsuri de prevenire și reducere a impactului asupra mediului care se propun si care sunt obligatoriu de a fi respectate, vor contribui la scaderea probabilitatii aparitiei si/sau extinderii unor tipuri de impacturi.

Durata, frecvența și reversibilitatea impactului;

Impactul negativ generat in perioada lucrarilor se va intinde strict pe perioada de executie a lucrarilor si probabil pe o perioada de timp foarte scurta dupa terminarea lucrarilor.

Impactul va avea o frecventa variabila (in functie de programul de executie si tipul lucrarilor executate).

Măsurile de evitare, reducere sau ameliorare a impactului semnificativ asupra mediului;

In privința monitorizării proiectului aceasta se împarte în două categorii principale:

- Monitorizarea respectării actelor de reglementare în timpul execuției;
- Monitorizarea după punerea în funcțiune a obiectivului.

În privința monitorizării obiectivului în timpul realizării, trebuie urmărite:

- Respectarea datelor proiectului de executie;

- Realizarea săpăturilor și a organizării de șantier în așa fel încât acestea să nu se constituie surse de poluare majore în zonă, cu încadrarea în parametrii de calitate admiși ai factorilor de mediu, în general și, în special a celor privind zgomotul urban (pentru a verifica conformarea cu prevederile STAS 10009-2018), disfuncționalitățile de trafic și gestionarea deșeurilor.
- Reabilitarea terenului supus operațiilor de excavare și finalizarea tuturor lucrărilor de construcție, urmată de curățarea amplasamentului și aducerea la forma inițială. Titularul va avea următoarele obligații:
 - eliminarea deșeurilor de pe amplasament și evidența deșeurilor conform prevederilor HG 856/2002;
 - va asigura implementarea tuturor măsurilor de protecție a factorilor de mediu propuse prin proiect și descrise în documentația de mediu;
 - va obține toate avizele precizate în certificatul de urbanism cu respectarea condițiilor din acestea și din documentația tehnică;
 - va informa în scris autoritatea publică competentă pentru protecția mediului ori de câte ori există o schimbare de fond a datelor care au stat la baza eliberării prezentei;
 - va informa în scris autoritatea publică competentă pentru protecția mediului începerea lucrărilor;
 - va notifica în scris autoritatea publică competentă pentru protecția mediului finalizarea lucrărilor în vederea realizării verificării și întocmirii procesului verbal de constatare a respectării tuturor condițiilor impuse.

Natura transfrontieră a impactului.

Nu este cazul

VIII. Prevederi pentru monitorizarea mediului - dotări și măsuri prevăzute pentru controlul emisiilor de poluanți în mediu, inclusiv pentru conformarea la cerințele privind monitorizarea emisiilor prevăzute de concluziile celor mai bune tehnici disponibile aplicabile.

Nu sunt necesare dotări sau măsuri pentru controlul emisiilor de poluanți în mediu.

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

Proiectul nu se încadrează în prevederile altor acte normative naționale care transpun legislația comunitară.

X. Lucrări necesare organizării de șantier:

Pentru organizarea de șantier se vor amplasa containere și se va realiza un contract pentru toată durata organizării de șantier cu o firmă specializată de salubritate.

Ofertantul își va realiza propria organizare de șantier în conformitate cu legislația în vigoare.

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:

La finalul lucrărilor de construcții-montaj se va proceda la reacoperirea cu pământ vegetal a întregii platforme a parcului, liberă de obiectele de construcții, însoțită de lucrări de nivelare, semănare și udare a gazonului.

Lucrarea are ca scop atât fixarea solului cât și ameliorarea impactului vizual asupra obiectivului energetic.

XII. Anexe :

Anexa A – Certificat de urbanism nr 783 / 18.12.2023	4 pag.
Anexa B - Extras CF 50210.....	3 pag
Anexa C – Plan de amplasare in zona.....	1 pag.
Anexa D – Plan de situatie.....	1 pag
Anexa E – CUI – DIVINE SOLAR ENERGY S.R.L.....	1 pag.

XIII. Nu este cazul

XIV. Nu este cazul

XV. Nu este cazul

Proiectant,
ing. Octavian Manastireanu