

RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI

întocmit în vederea obținerii acordului de mediu

pentru proiectul

**„ÎNFIINȚARE PARC FOTOVOLTAIC PENTRU PRODUCEREA
ENERGIEI ELECTRICE DIN SURSE REGENERABILE DE
ENERGIE DE TIP SOLAR PENTRU CONSUMUL ENERGETIC
AL MUNICIPIULUI SIBIU”**

2024

| | |
|---|--|
| Titular proiect | PRIMĂRIA MUNICIPIULUI SIBIU |
| Adresa, tel./fax, e-mail | Str. Samuel Von Brukenthal nr. 2, municipiul Sibiu, județul Sibiu Tel. 0269-208.800, Fax. 0269-208.801, e- mail: pms@sibiu.ro |
| Expert atestat – nivel principal Certificat de atestare RGX nr. 395/06.10.2022, emis de Asociația Română de Mediu 1998 pentru: RM, RIM, RA, EA, EGSC. | P.F.A. CERGĂ VIORICA NICOLETA viocerga@gmail.com https://serviciuldemediu.ro |

CUPRINS

| | |
|--|----|
| INTRODUCERE | 9 |
| 1. DESCRIEREA PROIECTULUI..... | 11 |
| 1.1 Amplasamentul proiectului | 11 |
| 1.1.2. Amplasamentul organizării de șantier | 12 |
| 1.1.3. Distanțele între amplasamentul lucrărilor proiectului și obiectivele de interes din afara zonei proiectului..... | 13 |
| 1.2. Caracteristicile fizice ale întregului proiect..... | 14 |
| 1.2.1. Necesitatea proiectului | 14 |
| 1.2.2. Programul pentru implementarea proiectului..... | 15 |
| 1.2.3. Descrierea componentelor proiectului | 15 |
| 1.3. Tipurile și cantitățile de resurse naturale, materii prime și energie necesară în realizarea proiectului și modul de gestionare al acestora..... | 19 |
| 1.3.1. Materii prime și modul de gestionare..... | 19 |
| 1.3.2. Utilajele folosite în etapa de construcție | 21 |
| 1.4. Descrierea tuturor activităților implicate în construcția proiectului (incluzând cerințele de utilizare a terenului, modul de amenajare și dotările organizării de șantier)..... | 22 |
| 1.5. Descrierea tuturor activităților implicate în funcționarea proiectului | 22 |
| 1.6. Descrierea tuturor activităților implicate în lucrări de dezafectare | 23 |
| 1.7. Descrierea oricăror alte servicii adiționale necesare proiectului (ex. căi de acces,..... | 23 |
| racordare la utilități), dezvoltări (ex. drumuri, etc.) | 23 |
| 1.8. Identificarea oricăror altor activități existente care vor fi modificate sau schimbate ca o consecință a proiectului temporar cu activitățile implicate de proiect | 23 |
| 1.9. Descrierea lucrărilor de refacere a stării inițiale în vederea utilizării ulterioare a..... | 24 |
| terenului..... | 24 |
| 1.10 Identificarea oricăror altor dezvoltări existente sau planificate cu care proiectul poate avea efecte cumulative | 24 |
| 1.11 Descrierea proiectului | 24 |
| 1.12 Descrierea lucrărilor asociate/auxiliare care sunt excluse de la evaluare și se justifică..... | 24 |
| aceste excluseri | 24 |
| 1.13 Mărimea proiectului - suprafețe de teren ocupate de fiecare dintre componentele | 25 |
| permanente ale proiectului | 25 |
| 1.14 Estimare, în funcție de tip și cantitate, a deșeurilor și emisiilor preconizate..... | 25 |
| 1.14.1. Tipurile și cantitățile de deșeuri generate de proiect în timpul construcției, funcționării și a dezafectării | 25 |
| 1.14.3 Descrierea metodelor pentru colectarea, depozitarea, tratarea, transportul și depozitarea finală a acestor deșeuri | 26 |
| 1.14.4 Tipurile și cantitățile de efluenți lichizi generați de proiect (inclusiv scurgerea și descărcarea, ape uzate, ape uzate epurate), în timpul construcției, funcționării și a dezafectării | 27 |

| | |
|--|----|
| 1.14.5 Tipul și cantitățile de emisii de poluanți gazoși și de pulberi generate de proiect, în timpul construcției, funcționării și a dezafectării..... | 27 |
| 1.14.6 Identificarea și cuantificarea tuturor surselor de zgomot, căldură, lumină sau altă formă de radiație electromagnetică provenită din proiect..... | 31 |
| 1.14.7 Surse de poluare a solului | 33 |
| 2. DESCRIEREA ALTERNATIVELOR REALIZABILE..... | 33 |
| 2.1. Alternative privind alegerea amplasamentului | 33 |
| 2.2. Alternative referitoare la tehnologii utilizate..... | 33 |
| 2.3. Evaluarea efectelor alternativelor | 34 |
| 3. DESCRIEREA ASPECTELOR RELEVANTE ALE STĂRII ACTUALE A MEDIULUI (SCENARIUL DE BAZĂ) ȘI O DESCRIERE SCURTĂ A EVOLUȚIEI SALE PROBABILE ÎN CAZUL ÎN CARE PROIECTUL NU ESTE IMPLEMENTAT | 35 |
| 3.1. Topografie, geologie și hidrogeologie..... | 35 |
| 3.2. Apa | 38 |
| 3.3. Clima | 46 |
| 3.3. Calitatea aerului..... | 47 |
| 3.4. Zgomot și vibrații | 49 |
| 3.5. Bunuri materiale | 49 |
| 3.6. Sol/subsol | 50 |
| 3.7. Descrierea tuturor amplasamentelor sau caracteristicilor siturilor arheologice, istorice,..... | 53 |
| arhitecturale sau cele de importanta culturala din zonele care pot fi afectate de proiect, inclusiv orice alt sit protejat..... | 53 |
| 3.8. Descrierea peisajului natural sau urban al arealului ce va fi afectat de proiect | 53 |
| 3.9. Descrierea condițiilor demografice, sociale și socio-economice din arealul respectiv (ex. | 54 |
| gradul de ocupare a forței de muncă) | 54 |
| 3.10. Biodiversitatea terenului..... | 54 |
| 4. DESCRIEREA FACTORILOR SUSCEPTIBILI DE A FI AFECTATI SEMNIFICATIV DE PROIECT: POPULATIA, SANATATEA UMANĂ, BIODIVERSITATEA, TERENURILE, SOLUL, APA, AERUL, CLIMA, IMPACTURILE RELEVANTE PENTRU ADAPTARE, BUNURILE MATERIALE, PATRIMONIUL CULTURAL, INCLUSIV ASPECTELE ARHITECTURALE ȘI CELE ARHEOLOGICE, ȘI PEISAJUL, ȘI INTERACȚIUNEA DINTRE ACEȘTIA | 61 |
| 5. DESCRIEREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE PE CARE PROIECTUL LE POATE AVEA ASUPRA MEDIULUI | 63 |
| 5.1. Evaluarea efectelor asupra factorilor de mediu | 63 |
| 5.1.1. Mediul social și economic..... | 63 |
| 5.1.2 Solul | 66 |
| 5.1.3. Aerul | 75 |
| 5.1.4. Apa..... | 78 |
| 5.1.5. Peisajul | 81 |
| 5.1.6. Zgomot și vibrații | 83 |

| | |
|--|-----|
| 5.1.7. Biodiversitate..... | 86 |
| 5.1.8. Patrimoniul cultural, arhitectural, arheologic..... | 89 |
| 5.2. Impactul asociat utilizării resurselor naturale..... | 89 |
| 5.3. Riscurile pentru mediu din cauza unor accidente sau dezastr..... | 89 |
| 5.4. Cumularea efectelor cu cele ale altor proiecte existente și/sau aprobate, ținând seama de orice probleme de mediu existente legate de zone cu o importanță deosebită din punctul de vedere al mediului, care ar putea fi afectate, sau de utilizarea resurselor naturale..... | 89 |
| 5.5. Impactul transfrontieră..... | 91 |
| 5.6. Impactul proiectului asupra climei..... | 91 |
| 5.7. Tehnologiile și substanțele folosite..... | 96 |
| 5.8. Interacțiunea efectelor anterioare..... | 96 |
| 5.9. Sinteza evaluării impactului, a măsurilor de reducere și a impactului rezidual..... | 96 |
| 6. DESCRIEREA METODELOR DE PROGNOZĂ UTILIZATE PENTRU IDENTIFICAREA ȘI EVALUAREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI, INCLUSIV DETALII PRIVIND DIFICULTĂȚILE ÎNTÂMPINATE..... | 104 |
| 6.1. Identificarea efectelor semnificative – analiza multicriterială..... | 104 |
| 6.2. Metoda de evaluare a schimbărilor climatice..... | 109 |
| 6.3. Metoda de evaluare a zgomotului..... | 109 |
| 7. DESCRIEREA MĂSURILOR AVUTE ÎN VEDERE PENTRU EVITAREA, PREVENIREA, REDUCEREA, COMPENSAREA ORICĂROR EFECTE NEGATIVE SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI IDENTIFICATE..... | 109 |
| 7.1. Măsuri de evitare, prevenire, reducere..... | 109 |
| 7.1.1. Apa..... | 109 |
| 7.1.2. Aerul..... | 110 |
| 7.1.3. Măsuri de adaptare la schimbările climatice și de reducere a emisiilor GES..... | 111 |
| 7.1.4. Solul și subsolul..... | 111 |
| 7.1.5. Mediul social și economic..... | 112 |
| 7.1.6. Peisajul..... | 112 |
| 7.1.7. Zgomot și vibrații..... | 112 |
| 7.1.8. Biodiversitate..... | 113 |
| 7.1.9. Managementul deșeurilor..... | 113 |
| 7.1.10. Gospodărirea substanțelor periculoase..... | 114 |
| 7.2. Program de monitorizare..... | 114 |
| 8. DESCRIEREA EFECTELOR NEGATIVE SEMNIFICATIVE PRECONIZATE ALE PROIECTULUI ASUPRA MEDIULUI, DETERMINATE DE VULNERABILITATEA PROIECTULUI ÎN FAȚA RISCURILOR DE ACCIDENTE MAJORE ȘI/SAU DEZASTRE RELEVANTE PENTRU PROIECT..... | 115 |
| 8.1. Evaluarea factorilor de risc asupra mediului..... | 115 |
| 8.2. Identificarea riscurilor..... | 116 |
| 8.3. Cuantificarea riscului..... | 117 |
| 8.4. Măsuri pentru limitarea riscurilor..... | 117 |

| | |
|---|-----|
| 9. REZUMAT NETEHNIC AL INFORMAȚIILOR FURNIZATE LA PUNCTELE PRECEDENTE | 119 |
| 10. LISTĂ DE REFERINȚE | 127 |

ANEXE

DEFINIREA UNOR TERMENI

- acord de mediu – actul administrativ emis de către autoritatea competentă pentru protecția mediului prin care sunt stabilite condițiile și, după caz, măsurile pentru protecția mediului, care trebuie respectate în cazul realizării unui proiect;
- adaptare - procesul de ajustare a proiectului prin prevederi de măsuri specifice de adaptare la condițiile actuale și viitoare ale schimbărilor climatice și efectelor acestora. Măsurile de adaptare prevăzute încearcă să minimizeze sau să evite posibile prejudicii provocate de fenomenele externe;
- aprobare de dezvoltare – decizia autorităților competente, care dă dreptul titularului proiectului să realizeze proiectul; aceasta se concretizează prin autorizația de construire;
- arie naturală protejată – zona terestră, acvatică și /sau subterană, cu perimetrul legal stabilit și având un regim special de ocrotire și conservare, în care există specii sau plante și animale sălbatice, elemente și formațiuni biogeografice, peisagistice, geologice, paleontologice, speologice sau de altă natură, cu valoare ecologică științifică sau culturală deosebită;
- autoritate competentă pentru protecția mediului – autoritatea publică centrală pentru protecția mediului, Agenția Națională pentru Protecția Mediului sau, după caz, autoritățile publice teritoriale pentru protecția mediului, respectiv agențiile județene pentru protecția mediului, Administrația Rezervației Biosferei „Delta Dunării”, precum și Garda Națională de Mediu și structurile subordonate acesteia;
- biodiversitate – diversitatea dintre organismele vii provenite din ecosistemele acvatice și terestre, precum și dintre complexe ecologice din care acestea fac parte; cuprinde diversitatea din interiorul speciilor, dintre specii și între ecosisteme;
- deteriorarea mediului – alterarea caracteristicilor fizico-chimice și structurale ale componentelor naturale ale mediului, reducerea diversității și productivității biologice a ecosistemelor naturale și antropizate, afectarea echilibrului ecologic și al calității vieții cauzate, în principal, de poluarea apei, atmosferei și solului, supra-exploatarea resurselor, gospodărirea și valorificarea lor deficitară, ca și prin amenajarea necorespunzătoare a teritoriului;
- deșeuri – orice substanță, amestec sau orice obiect din categoriile stabilite de legislația specifică privind regimul deșeurilor, pe care deținătorul îl aruncă, are intenția sau are obligația de a-l arunca;
- ecosistem – complex dinamic de comunități de plante, animale și microorganisme și mediul lor lipsit de viață, care interacționează într-o unitate funcțională;
- efluent - orice formă de deversare în mediu, emisie punctuală sau difuză, inclusiv prin scurgere, jeturi, injecție, inoculare, depozitare, vidanjare sau vaporizare;
- emisii – poluanți evacuați în mediu, inclusiv zgomote, vibrații, radiații electromagnetice și ionizante, care se manifestă și se măsoară la locul de plecare din sursă;
- evaluarea impactului asupra mediului – un proces care constă în:
 - pregătirea raportului privind impactul asupra mediului de către titularul proiectului, astfel cum se prevede la articolul 5 alineatele (1) și (2) din Directiva 2014/52/UE (respectiv art. 10 și 11 din Legea 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului) ;

- desfășurarea consultărilor astfel cum se prevede la articolul 6 și, după caz, la articolul 7 din Directiva 2014/52/UE (respectiv art. 6, art. 15, art. 16 și, după caz, la art. 17 din Legea 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului)
 - examinarea de către autoritatea competentă a informațiilor prezentate în raportul privind impactul asupra mediului și a oricăror informații suplimentare furnizate, după caz, de către titularul proiectului în conformitate cu art.5 al. (3) și a oricăror informații relevante obținute în urma consultărilor în temeiul art. 6 și 7 din Directiva 2014/52/UE (respectiv art. 12 din Legea 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului și pct.ii) ;
 - prezentarea unei concluzii motivate de către autoritatea competentă cu privire la impactul semnificativ al proiectului asupra mediului, ținând seama de rezultatele examinării menționate la punctul (iii) și, după caz, de propria examinare suplimentară ;
 - includerea concluziei motivate a autorității competente în oricare dintre deciziile menționate la art. 8 a* din Directiva 2014/52/UE (respectiv art. 18 al. (8) și (9) din Legea 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului și pct.ii)
- mediu – ansamblul de condiții și elemente naturale ale Terrei: aerul, apa, solul și subsolul, toate straturile atmosferice, toate materiile organice și anorganice, precum și ființele vii, sistemele naturale în interacțiune cuprinzând elementele enumerate anterior, inclusiv valorile materiale și spirituale;
- plan de management al bazinului hidrografic - reprezintă instrumentul de implementare în cadrul activităților de gospodărire a apelor la nivel de bazin hidrografic, având în vedere obiectivul principal, respectiv atingerea „stării bune” pentru toate apele. Acest plan este un document detaliat care include, în principal, rezultate privind: caracteristicile bazinului hidrografic, presiunile și impactul activităților umane asupra apelor din bazinul hidrografic, precum și seturile de măsuri necesare pentru atingerea obiectivelor de mediu ;
 - proiect – execuția lucrărilor de construcții sau alte instalații ori amenajări, alte intervenții asupra cadrului natural și peisajului, inclusiv cele care implică exploatarea resurselor minerale;
 - resurse naturale – totalitatea elementelor naturale ale mediului ce pot fi folosite în activitatea umană: resurse neregenerabile minerale și combustibili fosili, regenerabile: apă, aer, sol, floră, faună sălbatică și permanente: energie solară, eoliană, geotermală și a valurilor;
 - titularul proiectului – solicitantul aprobării de dezvoltare pentru un proiect privat sau autoritatea publică care inițiază un proiect ;
 - vulnerabilitatea - reprezintă măsura în care un sistem (natural sau antropic), expus unui anumit tip de hazard, poate fi afectat. Vulnerabilitatea presupune disfuncționalități potențiale interne, ca urmare a efortului de adaptare al sistemului la transformări de mediu. Mai exact, vulnerabilitatea este definită ca un ansamblu de caracteristici care predispun comunitățile umane și sistemele de infrastructură la efectele dăunătoare ale hazardului analizat.

INTRODUCERE

Prezentul Raport privind impactul asupra mediului s-a întocmit pentru proiectul „*ÎNFIINȚARE PARC FOTOVOLTAIC PENTRU PRODUCEREA ENERGIEI ELECTRICE DIN SURSE REGENERABILE DE ENERGIE DE TIP SOLAR PENTRU CONSUMUL ENERGETIC AL MUNICIPIULUI SIBIU*”, propus a fi amplasat în județul Sibiu, municipiul Sibiu, Zona Dealul Gușteriței, CF Sibiu nr. 131584, nr. topo al parcelei 131584 (fostul depozit de deșeuri Sibiu Remetea – Dealul Dăii).

Conform Deciziei etapei de încadrare SB nr. 255/17.11.2023, proiectul propus se încadrează în Anexa nr. 2 a Legii nr. 292/2018, pct. 3, lit. a) ”*Industria energetică: a) instalații industriale pentru producerea energiei electrice, termice și a aburului tehnologic, altele decât cele prevăzute în anexa nr. 1*” și pct. 13, lit. a) ”*Orice modificări sau extinderi, altele decât cele prevăzute la pct. 24 din anexa nr. 1, ale proiectelor prevăzute în anexa nr. 1 sau în prezenta anexă, deja autorizate, executate sau în curs de a fi executate, care pot avea efecte semnificative negative asupra mediului.*”

Proiectul nu intră sub incidența art. 28 din OUG nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, cu modificările ulterioare.

Raportul privind impactul asupra mediului are ca scop:

- analiza tehnică a impactului asupra mediului a proiectului propus;
- precizarea stării actuale a factorilor de mediu;
- stabilirea modalităților de acțiune pentru respectarea normelor și standardelor în vigoare în legătură cu mediul înconjurător;
- stabilirea cauzelor care pot genera emisii de poluanți în mediu.

Evaluarea impactului asupra mediului este procesul menit să identifice și să stabilească în conformitate cu legislația în vigoare, efectele directe și indirecte, sinergice, cumulative, principale și secundare ale proiectului asupra sănătății oamenilor și a mediului.

Evaluarea impactului asupra mediului (EIM) a proiectelor este un instrument cheie al politicii de mediu a Uniunii Europene. EIM este legiferat la nivel european prin Directiva 2011/92/EU amendată prin Directiva 2014/52/EU privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului (Directiva EIM).

Procedura de evaluare a impactului asupra mediului se realizează în etape. Aceste etape au ca obiect: stabilirea necesității supunerii unui proiect evaluării impactului asupra mediului, consultarea publicului și a autorităților publice cu responsabilități în domeniul protecției mediului, luarea în considerare a raportului evaluării impactului asupra mediului și a rezultatelor acestor consultări în procesul decizional și asigurarea informării publicului asupra deciziei luate.

În vederea întocmirii Raportului privind impactul asupra mediului s-au luat în considerare atât cerințele prevăzute la art. 11, cât și în Anexa nr. 4 a Legii nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului.

Prezentul raport a fost întocmit în conformitate cu cerințele din Decizia etapei de încadrare SB nr. SB nr. 255/17.11.2023, emisă de Agenția pentru Protecția Mediului Sibiu și a Îndrumarului nr. 7640/25.04.2024 transmis de aceasta, în cadrul procedurii de evaluarea impactului asupra mediului pentru proiect.

Raportul privind evaluarea impactului asupra mediului s-a întocmit pe baza materialelor puse la dispoziție de către beneficiarul investiției, a consultării materialelor bibliografice care au constat în analiza informațiilor colectate din documente (date referitoare la starea trecută și actuală a amplasamentului, date tehnice ale investiției, planșe, planuri de situație), a vizitei în teren.

1. DESCRIEREA PROIECTULUI

1.1 Amplasamentul proiectului

Beneficiar / Titularul proiectului:

- PRIMĂRIA MUNICIPIULUI SIBIU
- Adresa: Str. Samuel Von Brukenthal nr. 2, municipiul Sibiu, județul Sibiu
- Tel. 0269-208.800
- Fax. 0269-208.801
- e-mail: pms@sibiu.ro

Denumirea proiectului:

„ÎNFIINȚARE PARC FOTOVOLTAIC PENTRU PRODUCEREA ENERGIEI ELECTRICE DIN SURSE REGENERABILE DE ENERGIE DE TIP SOLAR PENTRU CONSUMUL ENERGETIC AL MUNICIPIULUI SIBIU”

1.1.1. Descrierea generală a amplasamentului

Proiectul propune realizarea unui parc fotovoltaic pentru producerea energiei electrice din surse regenerabile de energie de tip solar, cu o capacitate de 4,8 MW și furnizarea energiei electrice în rețeaua de distribuție.

Conform Certificatului de Urbanism nr. 651 din 19.05.2023 emis de Primăria Municipiului Sibiu, terenul este situat în extravilanul municipiului Sibiu, identificat prin CF Sibiu nr. 131584, proprietate domeniul public al municipiului.

Terenul propus are folosința actuală de teren neproductiv, cu o suprafață totală de 109.275 mp, din care suprafața ocupată propusă prin proiect este de 32.100 mp.

Amplasamentul propus face parte din depozitul de deșuri Remetea, închis, conform prevederilor legale specifice și în conformitate cu actele de reglementare emise de autoritățile competente.

Conform Certificatului de urbanism nr. 651/19.05.2023, terenul are destinația TDF – terenuri cu destinație forestieră.

Coordonatele STEREO 70 ale punctelor de contur ale incintei sunt:

| Nr. punct | X (m) | Y (m) |
|-----------|------------|------------|
| 1 | 439061.560 | 478492.782 |
| 2 | 438931.093 | 478386.200 |
| 3 | 439042.466 | 477638.420 |
| 4 | 439370.827 | 478095.538 |



Figura nr. 1 Plan de încadrare în zonă

Vecinătăți amplasament:

- N, NV – Urban Ecoline SRL, depozit deșeuri inerte, pădure, adăpost Animal Life Sibiu ;
- E – DJ 106 Sibiu – Agnita, cartier Bavaria, dealul Dăii, pășuni ;
- V – zona industrială Gușterița, centura Sibiu, autostrada A1, cartier Gușterița
- S, SE – zona industrială est a loc. Sibiu, centura Sibiu, autostrada A1, râul Cibin, DJ 106.

Accesul pe amplasament se va realiza din drumul județean DJ106, prin drumul existent de exploatare care duce la depozitul de deșeuri existent.

1.1.2. Amplasamentul organizării de șantier

Organizarea de șantier se va realiza pe amplasamentul proiectului și constă în amplasarea a două containere mobile de șantier cu rol de adăpost și a două toalete ecologice.

Organizarea de șantier nu este prevăzută cu parcare. Se vor amenaja spații corespunzătoare pentru materii prime, materiale necesare lucrărilor de exploatare. Se prevede amenajarea unui spațiu destinat depozitării deșeurilor, colectarea selectivă a acestora, dotarea cu recipiente adecvate. Deșeurile vor fi valorificate/eliminate ritmic prin firme autorizate cu respectarea tuturor normelor legale în vigoare. Nu se vor crea stocuri de deșeuri pe amplasament.

În organizarea de șantier nu se vor amenaja spații de cazare, personalul fiind transportat zilnic la amplasamentul lucrărilor.

Organizarea de șantier va avea un caracter temporar, urmând ca după finalizarea lucrărilor, terenul să fie adus la starea inițială.

Constructorul va instrui personalul pentru respectarea curățeniei în cadrul organizărilor de șantier și a normelor de igienă.

1.1.3. Distanțele între amplasamentul lucrărilor proiectului și obiectivele de interes din afara zonei proiectului

a) Localizarea proiectului față de localități

Amplasamentul este situat în extravilanul municipiului Sibiu.

Localizarea proiectului față de localități :

- 2,89 km Daia Nouă
- 4 km Daia
- 5,18 km Cașoț
- 8,46 km Bungard

b) Localizarea proiectului față de ariile protejate

| Județ | UAT | Obiectiv | Distanța dintre obiectiv și arii naturale protejate |
|-------|-------|------------------|---|
| Sibiu | Sibiu | Parc fotovoltaic | - cca. 8 km față de ROSAC0093 Insulele Stepice – Șura Mică – Slimnic ; - cca. 8 km față de ROSAC0132 Oltul Mijlociu-Cibin-Hârtibaciu - cca. 5 km față de ROSAC0304 Hârtibaciu Sud Vest - cca. 8 km față de ROSPA0099 Podișul Hârtibaciului |

c) Distanța față de corpuri de apă

| Județ | UAT | Obiectiv | Distanța dintre obiectiv și corpuri de apă |
|-------|-------|------------------|---|
| Sibiu | Sibiu | Parc fotovoltaic | Bazinul Hidrografic Olt, Valea Remetea, afluent al râului Cibin Corp de apă: Cibin-aval confluența Valea Lupului – amonte confluența Olt – RORW 8.1.120_B5 |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | | -zona se suprapune peste corpul de apă subterană <i>ROOT05 Depresiunea Sibiu</i> |
|--|--|--|---|

d) *Distanța față de zone industriale*

Proiectul propus se regăsește la cca. 800 m față de platforma industrială est a municipiului Sibiu.

1.2. Caracteristicile fizice ale întregului proiect

1.2.1. Necesitatea proiectului

La nivel european, Pactul Verde European, publicat de Comisia Europeană în anul 2019, a devenit strategia Uniunii Europene care stabilește linia de orientare a diferitelor politici europene (mediu, schimbări climatice, energie, industrie, transporturi, agricultură, digitalizare și sectorul financiar). Acest document cuprinde un pachet de măsuri care vizează creșterea nivelului de ambiție al Uniunii Europene în ceea ce privește țintele de reducere a emisiilor de gaze efect de seră cu cel puțin 55% până în anul 2030 comparativ cu nivelurile din 1990 și de atingere a neutralității climatice până în anul 2050. Documentele promovate de Pactul Verde European sunt:

- Pactul Climatic European;
- Planul privind obiectivele climatice pentru 2030;
- Strategia Uniunii Europene privind adaptarea la schimbările climatice - crearea până în anul 2050 a unei societăți reziliente la condițiile climatice, complet adaptată la impacturile iminente determinate de schimbările climatice;
- Legea Europeană a Climei- includerea obiectivului de neutralitate climatică pentru anul 2050 în legislația Uniunii Europene.

Strategia Energetică a României 2020-2030, cu perspectiva anului 2050 vizează creșterea sectorului energetic în condiții de sustenabilitate și dezvoltare economică, considerând țintele Uniunii Europene pentru anii 2030 și 2050.

Privind eficiența energetică și utilizarea surselor regenerabile la nivel local, *Strategia integrate de dezvoltare urbană a municipiului Sibiu 2021-2030* promovează utilizarea surselor regenerabile pentru reducerea consumurilor actuale de energie electrică sau termică, implicit reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră.

În municipiul Sibiu este produsă energie electrică din energia solară în cadrul celor 24 de centrale electrice fotovoltaice.

În ceea ce privește performanța energetică a municipiului, consumul energetic ridicat al clădirilor publice indică nevoia de implementare a unor proiecte de eficientizare energetică, inclusiv adoptarea unor soluții sustenabile locale precum amplasarea de panouri fotovoltaice sau realizarea de mici instalații pentru obținerea biogazului.

Obiectivul principal al investiției propuse este producția majorată a energiei electrice din surse regenerabile prin instalarea de noi capacități de producere a energiei din surse regenerabile de tip solar.

Necesitatea și oportunitatea investiției reiese din nevoia asigurării consumului de energie electrică, din ce în ce mai mare, pentru buna desfășurare a activităților curente la un nivel de calitate conform standardelor europene.

1.2.2. Programul pentru implementarea proiectului

Durata de implementare estimată este de 12 luni.

1.2.3. Descrierea componentelor proiectului

1.2.3.1. Situația existentă

Terenul propus pentru amplasare se află în extravilanul municipiului Sibiu, Jud. Sibiu, identificat prin CF 131584 Sibiu - Teren împrejmuit parțial, fostă groapă de gunoi, având suprafața de 109.275 mp.

Lucrările de închidere ale depozitului de deșuri Remetea-Sibiu au fost realizate cu respectarea deciziei etapei de încadrare nr. 4509/2009, rev. 2013, a autorizației de gospodărire a apelor și autorizației de construire nr. 398/2012.

Caracteristici depozit existent:

- tip depozit: depozit de deșuri nepericuloase, clasa "b";
- capacitate existentă: 473.000 mc;
- cota teren/cota finală: 480,00 m ÷ 481,50 m; 496,00 m.

Descrierea caracteristicilor actuale ale stării mediului pe amplasament sunt prezentate în cadrul capitolului 3.

1.2.3.2. Situația propusă

Proiectul propune realizarea unui parc fotovoltaic cu o capacitate electrică instalată de 4,8 MW, având un număr de 10.736 panouri fotovoltaice, cu o putere instalată pe fiecare panou este de 450W.

Panourile fotovoltaice interconectate cu invertoarele produc energia electrică care este distribuită prin cabluri electrice de joasă tensiune spre tabloul de distribuție, respectiv spre cele 2 posturile de transformare 0.4/20kV 3150 kVA. către sistemul energetic național. Legăturile electrice se realizează cu cabluri din cupru, având secțiunea crescătoare, de la panourile fotovoltaice spre postul de transformare, fiind pozate pe structura metalică și în canalizări subterane.

Energia electrică produsă de instalația fotovoltaică de joasă tensiune este transformată în medie tensiune în postul de transformare și transmisă către sistemul energetic național, printr-un punct de măsură și conexiune, care reprezintă și punctul de delimitare dintre instalația de utilizare și instalația operatorului local de distribuție ENEL.

Principalele componente ale parcului fotovoltaic:

- panouri fotovoltaice
- invertoare
- tablou electric
- instalații automatizare
- sistem de monitorizare și control

- instalația de împământare
- împrejmuire și pază

Panouri fotovoltaice

Proiectul propus cuprinde panouri de înaltă-eficiență, cu celule de tip monocristalin cu o putere de 450 W per fiecare panou fotovoltaic. Instalația va consta din 10.736 panouri fotovoltaice așezate în șiruri paralele.

Parametri tehnici și funcționali:

- Panou fotovoltaic monocristalin din siliciu
- Puterea modulului 450 W
- Eficiența modulului 20.7%
- * In condiții standard de testare (STC):
 - radiație solară 1000 W/m²;
 - masa aerului AM 1,5;
 - temperatura celulei 25°C.
- Tensiune de funcționare (V_{mp}) 41,4 V
- Curent de funcționare (I_{mp}) 10,87 A
- Tensiune în circuit deschis (V_{oc}) 49,0 V
- Curent de scurtcircuit (I_{sc}) 11,61 A

Structura de rezistență: cadru metalic suport panouri fotovoltaice

Fundații: de tip radier general de 30 cm grosime pe o pernă de balast de 60 cm grosime.

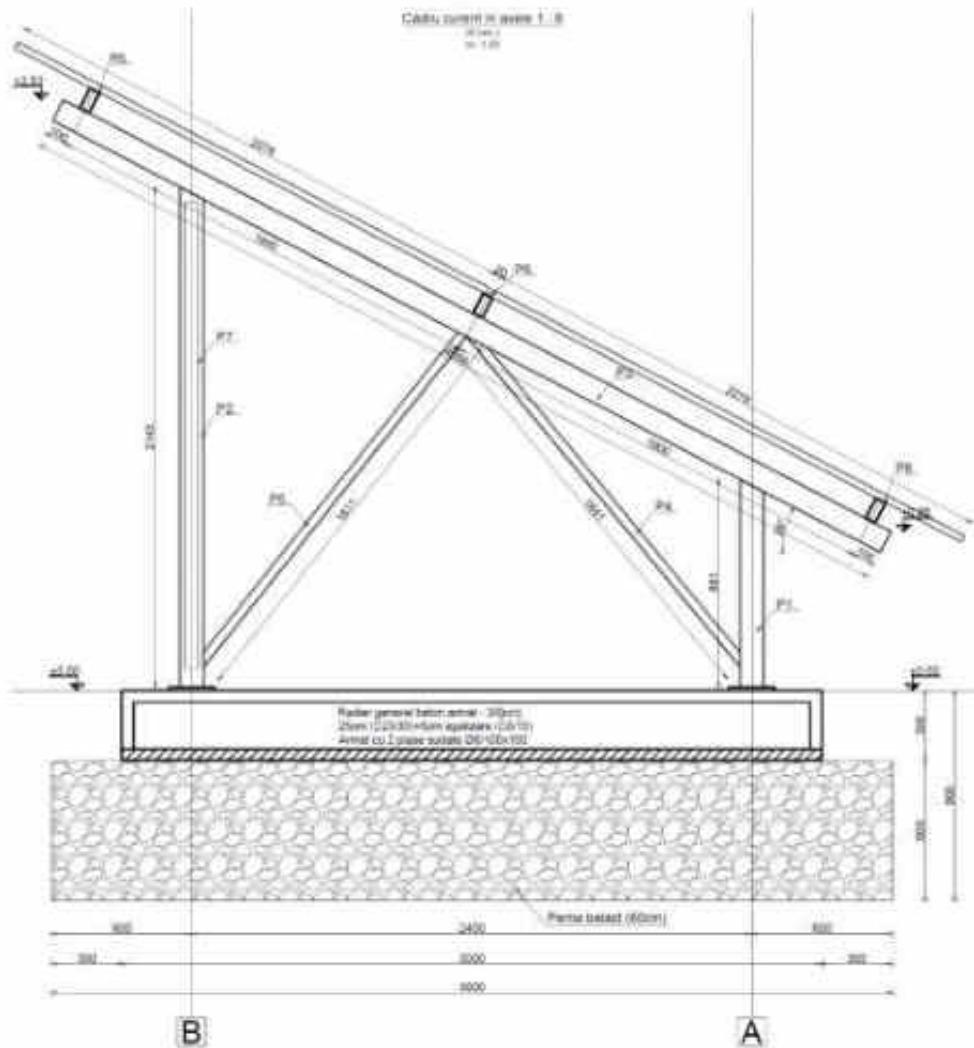


Figura nr. 2 Plan montaj structura metalica și cadru curent

Suprastructura: este realizată dintr-un cadru metalic din stâlpi și riglă transversală, precum și trei grinzi longitudinale din profile metalice de tip țevă rectangulară Tv50x100x4mm. Cadruul va fi contravântuit transversal cu profile metalice Tv40x40x3 și longitudinal cu contravântuiri metalice realizate din profile de țevă pătrată Tv50x50x3. Imbinarea dintre piesele metalice se va face fie prin sudură, fie prin intermediul șuruburilor M12, grupa 8.8. Prinderea cadruului metalic pe fundațiile de beton se va realiza prin intermediul a 4 ancore mecanice M12x200mm pentru fiecare stâlp în parte.

Invertoare

Invertoarele propuse, în număr de 39 bucăți, sunt de 125 kW, cu o eficiență de minim 98.5%. Invertoarele propuse sunt trifazate și respectă cerințele impuse de operatorul de rețea privind calitatea și parametrii energiei electrice. Acestea vor respecta cerințele privind protecția la insularizare impuse de operatorul de rețea. Pentru a transmite datele spre operatorul centralei, inverterul este dotat cu un dispozitiv de comunicare.

Fiecare grup de panouri se va lega la unul din grupurile de conexiune prevăzute cu invertoare trifazate pentru realizarea conversiei din curent continuu în curent alternativ. Conexiunea până la invertoare se va face prin cabluri de energie electrică pozate pe suportii metalici, folosiți pentru înscrierea panourilor.

Parametri tehnici și funcționali :

- Invertor on-grid trifazat
- Putere invertor: 125 kW
- 10 MPPT
- Tensiune de lucru MPPT: 195-1100 V
- Randament invertor: 98.5 %
- Grad de protecție: IP66
- modul Wifi care monitorizează producția și consumul de energie

Tablou electric

Tabloul electric T-CEF din cadrul instalației fotovoltaice asigură aparatele de comutație și aparatele de protecție și/sau măsură specifice instalațiilor fotovoltaice. În cadrul instalației se va monta cel puțin un dulap electric de conexiune T-CEF, echipat cu:

- întrerupător automat general instalat pe plecarea spre TGD cu comandă de la distanță și contacte auxiliare pentru semnalizarea poziției;
- întrerupătoare automate pentru fiecare circuit de AC aferent fiecărui invertor care se conectează la rețea prin intermediul respectivului tablou electric.

Sistemul va mai cuprinde și : transformatoare de curent pentru protecția și măsurarea curentului debitat de Instalația Fotovoltaică, releu de protecție care va comanda întrerupătorul general de interfață și grup de măsură trifazat semidirect pentru măsurarea energiei debitată de către instalația fotovoltaică.

Instalații automatizare

Se va instala un dulap de automatizare în punctul de conexiune la rețea, în apropierea tabloului T-CEF. Funcție de spațiul disponibil, dulapul de automatizare poate fi o secțiune a T-CEF, cu instalarea unor ecrane de separație între partea de forță și partea dedicată echipamentelor electronice.

Dulapul de automatizare va fi echipat cu:

- un automat programabil cu un număr suficient de intrări și ieșiri digitale și analogice pentru a asigura preluarea semnalizărilor și transmiterea comenzilor către întrerupător ;
- switch industrial cu un număr suficient de porturi pentru preluarea tuturor echipamentelor cu comunicație TCP care fac parte din sistemul fotovoltaic ;
- router pentru interfața cu rețeaua existentă ;
- butoane pentru comandă locală, cu LED-uri pentru confirmarea stării conectat/deconectat a întrerupătorului principal ;
- panou HMI pentru operarea/monitorizarea locala parcului fotovoltaic.

Sistem de monitorizare și control

Sistemul de monitorizare propus este compus dintr-o serie de echipamente care monitorizează sistemul fotovoltaic din punct de vedere al parametrilor electrici. Sistemul fotovoltaic va avea o interfață locală de monitorizare și control cu o aplicație de vizualizare locală (panou HMI) care se va instala pe ușa tabloului de electric și automatizare.

De asemenea, va fi montat un display public cu datele de producție.

La realizarea sistemului de monitorizare și control se vor respecta cerințe de securitate cibernetică în conformitate cu standardele și normativele europene, pentru a asigura interfațarea sigură dintre rețeaua OT a instalației fotovoltaice și rețeaua IT a obiectivului.

Instalația de împământare

Pentru protecția personalului de exploatare și mentenanță împotriva atingerilor accidentale indirecte se va realiza o instalație de legare la pământ în conformitate cu normativele și standardele în vigoare (I7/2011, 1RE-IP 30/2004).

Împrejmuire și pază

Se va realiza împrejmuirea cu un gard și se vor asigura sisteme de protecție și alarmare, precum și o cabină de pază.

Se va realiza sistem de iluminat perimetral, utilizand 60 buc. corpuri de iluminat stradale LED 100W.

1.3. Tipurile și cantitățile de resurse naturale, materii prime și energie necesară în realizarea proiectului și modul de gestionare al acestora

1.3.1. Materii prime și modul de gestionare

Materiile prime vor fi achiziționate pe bază de contracte, de la firme specializate și autorizate.

În etapa de execuție, materialele de construcții utilizate în această etapă nu constituie surse de risc, fiind în cea mai mare parte încadrate ca nepericuloase.

Toate materiile prime și materialele auxiliare utilizate vor fi depozitate corespunzător pe toată durata execuției, pentru a se evita deteriorarea, degradarea sau risipa.

Toate echipamentele și materialele utilizate vor fi fabricate și testate în conformitate cu ultima ediție a standardelor Comisiei Electrotehnice Internaționale (CEI).

Toate legăturile și contactele vor avea secțiuni corespunzătoare pentru asigurarea trecerii curentului electric, atât în regim normal, cât și de avarie. Toate bornele de legare la pământ ale echipamentelor se vor marca vizibil.

Performanțele tehnice precum și capacitățile solicitate pentru echipamente sunt sintetizate sub formă de fișe cu specificații tehnice.

Se vor utiliza în principal următoarele categorii de materii prime și materiale:

| Nr. crt. | Denumire materii prime / materiale | Unitate de măsură | Cantități estimate |
|----------|---|-------------------|--------------------|
| 1. | Beton de ciment | mc | 8259 |
| 2. | Balast | mc | 20792 |
| 3. | Nisip | mc | 0,004 |
| 4. | Piatră spartă | kg | 28800 |
| 5. | Sârmă | kg | 3580 |
| 6. | Cablu energie de diferite mărimi | m | 36514 |
| 7. | Conductor | m | 0,400 |
| 8. | Sursă sub-distribuție pentru invertoare | buc. | 1 |
| 9. | Stâlpi metalici pentru împrejmuire | kg | 562 |
| 10. | Confecții metalice | to | 305 |
| 11. | Panouri fotovoltaice | Buc. | 10736 |
| 12. | Invertoare | Buc. | 39 |
| 13. | Post de transformare | Buc. | 2 |
| 14. | Tablou electric | Buc. | 1 |

Cantitățile din tabel sunt estimative și se mai modifica în etapa de proiect tehnic și execuție, în funcție de necesități.

Depozitarea temporară a materiilor prime și a materialelor se va realiza pe amplasament în zona organizării de șantier. Materialele și materiile prime vor fi aduse pe șantier etapizat astfel încât nu vor exista stocuri mari.

Alimentarea cu carburanți a utilajelor și mijloacelor de transport va fi efectuată stații autorizate. Nu se va stoca combustibil pe amplasament. Utilajele vor fi aduse în șantier în perfectă stare de funcționare, având reviziile tehnice și schimburile de lubrifianți. Schimbarea lubrifianților se va executa în ateliere specializate.

Resursele naturale care vor fi utilizate pentru realizarea proiectului sunt reprezentate de agregate minerale: balast, piatră spartă.

Manipularea, depozitarea, transportul substanțelor și preparatelor chimice periculoase se realizează prin respectarea condițiilor impuse în fișele cu date de securitate ale fiecărui produs utilizat și prin respectarea normelor de protecție și sănătate în muncă. Substanțele și preparatele chimice vor fi însoțite de fișele tehnice de securitate, conform Regulamentului nr. 1272/2008 și Regulamentului 1907/2006 (REACH).

- Motorina – combustibil pentru funcționarea utilajelor din șantier, în cantități reduse; este încadrată în categoria substanțelor periculoase; pericolozitate și fraze de pericol: Lichid inflamabil cat.3; Irritație piele cat.2 Toxicitate acută cat.4; Toxicitate prin aspirație cat.1

Carcinogen cat.2 STOT RE cat.2 Pericol acvatic acut cat.2; H226: Lichid extrem de inflamabil; H315: Provoacă iritarea pielii; H332: Periculos dacă e inhalat; H304: Poate fi mortal în caz de înghițire și de pătrundere în căile respiratorii; H351: Poate provoca cancer; H373: Poate cauza expunere prelungită și repetată; H411: Toxic pentru mediul acvatic cu efecte pe termen lung.

Resursele naturale folosite pe perioada de realizare a proiectului vor consta în agregate minerale vor fi achiziționate din surse autorizate.

În etapa de funcționare se utilizează radiația solară ca resursă naturală.

Radiația solară, considerată cel mai important factor genetic al climei pe teritoriul regiunii Câmpiei României de nord – est, are valori anuale, care variază în jur de 125 kcal/cm² suprafață orizontală. Cea mai mare parte se produce în perioada caldă a anului (aprilie - octombrie), peste 90 kcal/cm², iar diferența de 35 kcal/cm², în perioada rece (noiembrie – martie), cele mai mari valori lunare ale radiației solare nu se înregistrează în luna iunie, luna solstițiului de vară, ci în luna iulie, când nebulozitatea se reduce simțitor, variind între 17,50 - 18,50 kcal/cm² suprafață orizontală, ceea ce determină intensificarea proceselor de evaporație și evapotranspirație și producerea precipitațiilor de convecție.

Asigurarea utilităților în etapa de construcție

- Alimentarea cu apă – pentru personalul angajat se va asigura apă potabilă din surse autorizate sau apă îmbuteliată ;
- Evacuarea apelor uzate menajere – în organizarea de șantier se va amplasa o toaletă ecologică mobilă care va fi întreținută corespunzător pe bază de contract, cu firmă autorizată;
- Alimentarea cu energie electrică – se va asigura prin grija constructorului, prin utilizarea unui generator electric, pe bază de motorină, în organizarea de șantier.

Asigurarea utilităților în etapa de funcționare

- Alimentarea cu apă – nu este cazul ;
- Evacuarea apelor uzate menajere – nu este cazul ;
- Alimentarea cu energie electrică – Lucrările de racordare se vor realiza conform aviz tehnic de racordare (ATR) emis de către societatea locală de distribuție a energiei electrice.

1.3.2. Utilajele folosite în etapa de construcție

Principalele utilaje folosite în etapa de execuție a lucrărilor vor fi: miniexcavator, vibrator pentru beton acționat electric, autocamioane de transport marfă și materiale.

Utilajele vor fi aduse în șantier în perfectă stare de funcționare, având reviziile tehnice și schimburile de lubrifianți efectuate la zi.

Se vor utiliza și vehicule pentru transportul angajaților. Se estimează că în perioadele de execuție a lucrărilor de construcție, traficul de șantier va avea cea mai mare intensitate.

Lucrările de execuție se vor realiza cu afectarea stratului superficial de sol astfel încât impactul asupra solului va fi nesemnificativ. Lucrările de săpătură se vor realiza în mare parte manual sau cu utilaje de mici dimensiuni.

1.4. Descrierea tuturor activităților implicate în construcția proiectului (incluzând cerințele de utilizare a terenului, modul de amenajare și dotările organizării de șantier)

Metodele utilizate în construcție vor respecta standardele și normativele tehnice în vigoare.

Se vor respecta cu strictețe detaliile de montaj conținute în manualele de instrucțiuni care însoțesc livrarea, ca și indicațiile specialiștilor care acordă asistență tehnică pe șantier și care vor trebui să confirme corectitudinea lucrărilor executate.

Traseele de cabluri vor fi separate în funcție de tipul lor și de valoarea/tipul tensiunii de lucru, cu respectarea normativelor respective privind distanțele și ordinea de pozare (unele față de altele) a cablurilor de energie, respectiv de curenți slabi. Toate cablurile/conductoarele vor avea etichete la ambele capete și se vor utiliza etichete nemetalice.

Se vor respecta norme tehnice specifice de alegere, pozare, marcare și conectare a cablurilor.

Lucrările vor fi începute numai după obținerea autorizației de construire.

Cartea tehnică a construcției se va întocmi de către investitor pentru toate obiectivele de construcții definitive, supuse regimului de autorizare a construcțiilor, indiferent de natura fondurilor din care sunt finanțate sau de natura proprietății asupra lor.

Pe parcursul execuției, executantul trebuie să asigure o riguroasă ordine pe șantier începând cu etapa de inițiere a lucrărilor, să asigure calitatea lucrărilor efectuate și evitarea accidentelor în muncă.

1.5. Descrierea tuturor activităților implicate în funcționarea proiectului

Punerea în funcțiune a obiectivului de investiții presupune dezafectarea organizării de șantier, retragerea utilajelor tehnologice, aducerea terenurilor ocupate temporar la starea inițială, recepția lucrărilor.

În etapa de funcționare vor fi executate doar activități de întreținere și reparații, după caz.

Funcționarea parcului fotovoltaic se va realiza prin sistemele de monitorizare și control de la distanță.

Panourile fotovoltaice interconectate cu invertoarele produc energia electrică care este distribuită prin cabluri electrice de joasă tensiune spre tabloul de distribuție către sistemul energetic național. Legăturile electrice se realizează cu cabluri din cupru, având secțiunea crescătoare, de la panourile fotovoltaice spre postul de transformare, fiind pozate pe structura metalică și în canalizări subterane.

Energia electrică produsă de instalația fotovoltaică de joasă tensiune este transformată în medie tensiune în postul de transformare și transmisă către sistemul energetic național, printr-un punct de măsură și conexiune, care reprezintă și punctul de delimitare dintre instalația de utilizare și

instalația operatorului local de distribuție ENEL.

Amplasamentul va fi împrejmuit și va avea sistem de monitorizare și control automatizat.

La exploatarea instalațiilor se vor respecta, pe lângă indicațiile din instrucțiunile de exploatare și fișele tehnice ale aparatelor, echipamentelor și materialelor date de fabricant.

Exploatarea instalației presupune următoarele operații:

- ✓ controlul și verificarea instalației pentru asigurarea funcționării în regim normal - care au caracter permanent;
- ✓ revizia instalației – care se face periodic;
- ✓ reparațiile curente – se fac la unele elemente ale instalației, în baza constatărilor făcute la revizii, sau preventiv;
- ✓ reparații capitale – se fac cu scopul înlocuirii unor elemente din instalație, în vederea asigurării funcționării la parametrii proiectați sau superiori acestora (modernizări);
- ✓ reparații accidentale – sunt determinate de apariția neașteptată a unor defecțiuni.

1.6. Descrierea tuturor activităților implicate în lucrări de dezafectare

Zonele afectate de lucrările de construcție vor fi reabilite prin ecologizare, stabilizarea solului, așternerea de pământ vegetal.

La finalizarea investiției se vor lua următoarele măsuri, astfel:

- Deșeurile din construcții se vor valorifica/elimina prin societăți autorizate;
- Suprafețele de teren rămase libere vor fi reabilite prin așternerea stratului de sol vegetal decopertat și restaurarea naturală.

1.7.Descrierea oricăror alte servicii adiționale necesare proiectului (ex. căi de acces, racordare la utilități), dezvoltări (ex. drumuri, etc.)

Accesul pe amplasament se va face prin partea estică, din drum local, derivat din DJ106 Sibiu – Agnita.

1.8.Identificarea oricăror altor activități existente care vor fi modificate sau schimbate ca o consecință a proiectului temporar cu activitățile implicate de proiect

Amplasamentul propus face parte din depozitul de deșuri Remetea, închis, conform prevederilor legale specifice și în conformitate cu actele de reglementare emise de autoritățile competente.

1.9. Descrierea lucrărilor de refacere a stării inițiale în vederea utilizării ulterioare a terenului

La finalizarea investiției se vor lua următoarele măsuri, astfel:

- Deșeurile din construcții se vor valorifica/elimina prin societăți autorizate;
- Suprafețele de teren rămase libere vor fi reabilitate prin așternerea stratului de sol vegetal decopertat și restaurarea naturală.

Zonele afectate de lucrările de construcție vor fi reabilitate prin ecologizare, stabilizarea solului, așternerea de pământ vegetal, plantare vegetație specifică zonei.

1.10. Identificarea oricăror altor dezvoltări existente sau planificate cu care proiectul poate avea efecte cumulative

În urma analizei de proiect, au fost identificate următoarele proiecte existente și/sau planificate :

| Nr. crt. | Denumire plan/proiect | Stadiu |
|----------|---|-------------------------|
| 1. | „Traseu pietonal și pentru bicicliști de-a lungul râului Cibin” - finanțat în cadrul Programului Operațional Regional 2014-2020, Axa Prioritară 4, Prioritatea de Investiții 4e, Obiectiv specific 4.1 – Reducerea emisiilor de carbon în municipiile reședință de județ prin investițiile bazate pe planurile de mobilitate urbană durabilă. | finalizat |
| 2. | „Modernizare strada Podului” | finalizat |
| 3. | „Amenajare Maluri Râul Cibin, Tronsoanele II ȘI III“ – Etapa 1 | In curs de implementare |
| 4. | ”Amenajarea unei zone de agrement și ecoturism pe Dealurile Gușteriței” – Primăria Mun. Sibiu. | In curs de implementare |

Efectele cumulate sunt tratate la punctul 5.4. din prezentul raport.

1.11. Descrierea proiectului

Componentele proiectului au fost prezentate la capitolul 1.2.3.

La proiectarea parcului fotovoltaic s-au avut în vedere și s-au respectat standardele, normele privind instalațiile electrice, protecția muncii și protecția împotriva incendiilor, calitatea lucrărilor în construcții etc.

1.12. Descrierea lucrărilor asociate/auxiliare care sunt excluse de la evaluare și se justifică aceste excluderi

Nu este cazul. Proiectul nu prevede lucrări asociate sau auxiliare excluse de la evaluare.

1.13 Mărimea proiectului - suprafețe de teren ocupate de fiecare dintre componentele permanente ale proiectului

Proiectul propune realizarea unui parc fotovoltaic pentru producerea energiei electrice din surse regenerabile de energie de tip solar, cu o capacitate de 4,8 MW și furnizarea energiei electrice în rețeaua de distribuție.

Conform Certificatului de Urbanism nr. 651 din 19.05.2023 emis de Primăria Municipiului Sibiu, terenul este situat în extravilanul municipiului Sibiu, identificat prin CF Sibiu nr. 131584, proprietate domeniul public al municipiului.

Terenul propus are folosința actuală de teren neproductiv, cu o suprafață totală de 109.275 mp, din care suprafața ocupată propusă prin proiect este de 32.100 mp.

1.14 Estimare, în funcție de tip și cantitate, a deșeurilor și emisiilor preconizate

1.14.1. Tipurile și cantitățile de deșuri generate de proiect în timpul construcției, funcționării și a dezafectării

In etapa de execuție vor rezulta următoarele tipuri de deșuri:

Antreprenorul va amenaja o platformă special destinată colectării și gestionării tuturor tipurilor de deșuri ce vor rezulta în urma execuției lucrărilor, prevăzută cu pubele, containere și recipiente special destinați depozitării temporare a deșeurilor, în organizarea de șantier.

| Codul deșeurii | Denumirea deșeurii | Starea fizică (Solid- S, Lichid – L, Semisolid-SS) | Managementul deșeurilor |
|--|--|--|---|
| 20 01 01 20 01 02 20 01 08 20 03 01 | Deșuri municipale și asimilabile, inclusiv fracțiuni colectate separat | S | Se vor valorifica/elimina prin societăți autorizate pe bază de contract |
| 17 01 07 | Deșeurile de materiale de construcție | S | Vor fi colectate în containere și vor fi valorificate și eliminate prin societăți autorizate. |
| 17 02 01 | Deșuri de lemn | S | Se vor valorifica prin societăți autorizate. |
| 17 04 07 | Deșuri metalice | S | Se vor valorifica prin societăți autorizate. |
| 17 04 11 | cabluri, altele decât cele specificate la 17 04 10 | S | Se vor valorifica prin societăți autorizate. |

Notă: codificarea deșeurilor s-a realizat în conformitate cu Lista cuprinzând deșeurile, din Anexa 2 a H.G. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase; deșeurile notate cu asterisc () sunt considerate deșuri periculoase; Solid- S, Lichid – L, SS- semisolid*

În etapa de funcționare:

| Codul deșeurii | Denumirea deșeurii | Starea fizică (Solid- S, Lichid – L, Semisolid-SS) | Managementul deșeurilor |
|--|---|--|---|
| 20 01 01 20 01 02 20 01 08 20 03 01 | Deșeuri municipale și asimilabile, inclusiv fracțiuni colectate separat | S | Se vor valorifica/elimina prin societăți autorizate pe bază de contract |

Notă: codificarea deșeurilor s-a realizat în conformitate cu Lista cuprinzând deșeurile, din Anexa 2 a H.G. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase; deșeurile notate cu asterisc (*) sunt considerate deșeuri periculoase; Solid- S, Lichid – L, SS- semisolid

În etapa de dezafectare – nu sunt prevăzute lucrări de dezafectare prin proiect. Deșeurile rezultate în etapa de dezafectare sunt similare etapei de execuție.

1.14.3 Descrierea metodelor pentru colectarea, depozitarea, tratarea, transportul și depozitarea finală a acestor deșeuri

În toate etapele proiectului, se vor încheia contracte cu societăți autorizate ce vor asigura eliminarea/valorificarea tuturor tipurilor de deșeuri generate.

Constructorul va asigura colectarea selectivă a deșeurilor reciclabile pe parcursul derulării lucrărilor de execuție a proiectului. Se va încheia contract cu operatorul autorizat de salubritate din zonă.

Se vor contracta de către constructor firme specializate și autorizate pentru preluarea deșeurilor de construcții și demolări și prelucrarea acestora.

Transportul deșeurilor se va realiza cu respectarea H.G nr.1061/2008 privind transportul deșeurilor periculoase și nepericuloase pe teritoriul României.

Se vor respecta prevederile OUG nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor, aprobată cu modificări prin Legea 17/2023.

Gestionarea deșeurilor trebuie să se realizeze fără a pune în pericol sănătatea umană și fără a dauna mediului, în special:

- ✓ fără a genera riscuri pentru aer, apă, sol, faună sau floră;
- ✓ fără a crea disconfort din cauza zgomotului sau a mirosurilor;
- ✓ fără a afecta negativ peisajul sau zonele de interes special.

Toate tipurile de deșeuri vor fi colectate selectiv, pe categorii, în recipiente adecvați, etichetați cu codul corespunzător deșeurii stocat.

Deșeurile menajere se vor depozita în containere tip europubelă care vor fi predate către firma de salubritate din zonă.

Se interzice amestecul diferitelor categorii de deșeuri periculoase, precum și al deșeurilor periculoase cu deșeuri nepericuloase.

Reparațiile mijloacelor de transport atât în perioada de construcție cât și în cea de funcționare se vor executa doar în unități specializate, autorizate în acest sens.

Evidența gestiunii deșeurilor se va realiza în conformitate cu HG nr. 856/2002 privind gestiunea deșeurilor și pentru aprobarea listei deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase.

1.14.4 Tipurile și cantitățile de efluenți lichizi generați de proiect (inclusiv scurgerea și descărcarea, ape uzate, ape uzate epurate), în timpul construcției, funcționării și a dezafectării

Sursele de poluanți pentru ape:

În etapa de execuție, posibilele surse de poluare:

- sursele de poluare pot fi reprezentate în principal de managementul defectuos al apelor uzate din organizarea de șantier;
- scurgeri accidentale de produse petroliere de la funcționarea utilajelor.

În etapa de funcționare, obiectivul nu constituie o sursă de poluare a corpurilor de apă de suprafață și subterane.

Alimentarea cu apă

În etapa de execuție a lucrărilor, apa potabilă pentru personalul muncitor va fi asigurată din surse autorizate, apă îmbuteliată.

Managementul apelor uzate

Evacuarea apelor meteorice este asigurată prin pante longitudinale și vor fi preluate de canalul perimetral, amplasat la baza taluzului depozitului, ulterior fiind evacuate prin canalul de evacuare în emisar, pâraul Valea Remetea.

Evacuarea apelor uzate menajere

În perioada de execuție se vor asigura pentru personal toalete ecologice mobile, pe bază de contracte cu operatorii autorizați, care vor asigura și serviciile de colectare și evacuare adecvată a acestui tip de ape uzate.

În etapa de funcționare, obiectivul de investiții nu generează ape uzate.

1.14.5 Tipul și cantitățile de emisii de poluanți gazoși și de pulberi generate de proiect, în timpul construcției, funcționării și a dezafectării

Principalele surse potențiale de poluare a aerului în etapa de execuție a proiectului sunt:

- lucrările de decopertare și excavare a solului, manevrarea solului excavat;
- poluanți produși de emisii de ardere (gaze de eșapament) provenite de la motoarele utilajelor;
- poluarea aerului ca urmare a transportului materialelor pulverulente;

- emisii de praf asociate transportului materialelor și manevrării solului în timpul lucrărilor de execuție, precum și eroziunea eoliană.

Monoxidul de carbon se formează în principal prin arderea incompletă a combustibililor fosili, traficul rutier, aerian și feroviar.

Monoxidul de carbon se poate acumula la un nivel periculos în special în perioada de calm atmosferic din timpul iernii și primăverii (acesta fiind mult mai stabil din punct de vedere chimic la temperaturi scăzute), când arderea combustibililor fosili atinge un maxim.

Monoxidul de carbon produs din surse naturale este foarte repede dispersat pe o suprafață întinsă, nepunând în pericol sănătatea umană.

La concentrații monitorizate în mod obișnuit în atmosferă nu are efecte asupra plantelor, animalelor sau mediului.

Oxizii de azot sunt un grup de gaze foarte reactive, care conțin azot și oxigen în cantități variabile. Majoritatea oxizilor de azot sunt gaze fără culoare sau miros. Principali oxizi de azot sunt:

- ✓ monoxidul de azot (NO) care este un gaz incolor și inodor;
- ✓ dioxidul de azot (NO₂) care este un gaz de culoare brun-roșcat cu un miros puternic, înecăcios.

Dioxidul de azot în combinație cu particule din aer poate forma un strat brun-roșcat.

În prezența luminii solare, oxizii de azot pot reacționa și cu hidrocarburile formând oxidanți fotochimici.

Oxizii de azot se formează în procesul de combustie atunci când combustibilii sunt arși la temperaturi înalte, dar cel mai adesea ei sunt rezultatul traficului rutier, activităților industriale, producerii energiei electrice. Oxizii de azot sunt responsabili pentru formarea smogului, a ploilor acide, deteriorarea calității apei, efectului de seră, reducerea vizibilității în zonele urbane.

Particulele în suspensie reprezintă un amestec complex de particule foarte mici și picături de lichid. În funcție de dimensiunile particulelor, acestea se împart în două categorii: *pulberi sedimentabile* și *pulberi în suspensie*.

Emisiile de praf variază adesea în mod substanțial de la o zi la alta, ținând seama de activitățile, operațiile specifice și condițiile meteorologice din zonă.

Natura temporară a lucrărilor de construcții le diferențiază de alte surse neregulate de praf, atât în ceea ce privește estimarea, cât și controlul emisiilor.

Cei mai importanți poluanți emiși de vehiculele rutiere și utilajele de construcții pe bază de motorină, sunt:

- Precursori ai ozonului (CO, NO_x, NMVOC);
- Gaze cu efect de seră (CO₂, CH₄, N₂O);
- Substanțe acidifiante (NH₃, SO₂);
- Particule materiale (PM);

- Substanțe carcinogene (PAH, POP);
- Substanțe toxice (dioxine și furani);
- Metale grele .

Estimările privind contribuția emisiilor în atmosferă provenite din sectorul transporturilor se fac în baza consumului de carburant și al caracteristicii flotei de transport existente la nivelul zonei evaluate.

Date fiind perioadele limitate de executare a lucrărilor, emisiile aferente acestora vor apărea în aceste perioade, cu un regim maxim de 8 h/zi.

Surse mobile:

Tipurile de poluanți și factorii de emisie indicați de metodologia EMEP EEA air pollution emission inventory Guidbook-2019 - Tier 1 sunt:

| Grupe de poluanți | Tipuri de poluanți | Factori de emisie (g/kg combustibil) cod NFR : 1.A.3.b.iii |
|--------------------------|--|---|
| Precursori ai ozonului | CO | 7,58 |
| | NO _x (NO și NO ₂ exprimați ca NO ₂) | 33,37 |
| | NMVOC (alcani, alchene, alchine, aldehide, cetone, cicloalcani, compuși aromatici) | 1,92 |
| Gaze cu efect de seră | CO ₂ | 3,169 |
| | N ₂ O | 0,051 |
| Substanțe acidifiante | NH ₃ | 0,013 |
| Particule materiale | PM = PM _{2,5} (particulele cu diametrul mai mare de 2,5μm sunt considerate negliabile) | 0,94 |
| Metale grele | Pb | 0,000052 |

Emisia de SO₂:

$E_{SO_2,m} = 2 k_{S,m} FC_m$, unde:

$E_{SO_2,m}$ = emisia de SO₂ per combustibil m [g],

$k_{S,m}$ = greutatea relativă a sulfului conținut de combustibilul tip m [g/g fuel],

FC_m = consumul de combustibil m [g].

Greutatea relativă a sulfului conținut în combustibilul Diesel (produs după anul 2009) este de 8 ppm, 1 ppm= 10⁻⁶ g/g combustibil (tab. 3-14- Tier 1- Corinair 2016).

S-au luat în considerare următoarele elemente: un vehicul rutier pentru transportul materialelor va consuma aproximativ 20 l/h =18kg/h; 2 vehicule transportă materii prime pe zi; consumul unui utilaj este de 35 litri/h (densitatea motorinei 0,9 kg/l).

| Tipuri de poluanți | Factori de emisie / valori medii pentru vehicule grele, combustibil motorină (g/kg combustibil) cod NFR : 1.A.3.b.iii | Debite masice g/h |
|---|---|-------------------|
| CO | 7,58 | 272,88 |
| NO _x (NO și NO ₂ exprimați ca NO ₂) | 33,37 | 1201,32 |
| NMVOC (alcani, alchene, alchine, aldehide, cetone, cicloalcani, compuși aromatici) | 1,92 | 69,12 |
| CO ₂ | 3,169 | 114084 |
| N ₂ O | 0,051 | 1,836 |
| NH ₃ | 0,013 | 0,468 |
| PM = PM _{2,5} (particulele cu diametrul mai mare de 2,5μm sunt considerate neglijabile) | 0,94 | 33,840 |
| Pb | 0,000052 | 0,00187 |
| SO ₂ * | | 7,2 |

*Conform formulei de mai sus

Emisii din surse mobile non-rutiere (utilaje)

Ținând seama de faptul că la data elaborării prezentului raport nu se cunosc date exacte privind parcul de utilaje disponibil pentru execuția lucrării a fost considerată următoarea ipoteză pentru estimarea emisiilor în aer din surse mobile nerutiere :

- un utilaj are un consum 35 litri/h ~32 kg/h;
- combustibil folosit : motorină, densitatea motorinei 0,9 kg/litru.
- utilajele lucrează simultan.

Tipurile de poluanți și factorii de emisie indicați de metodologia EMEP EEA air pollution emission inventory Guidebook-2023 - Tier 1, Surse mobile nerutiere si echipamente NFR 1.A.4 :

| Tip poluant | UM | Factor de emisie | Debit masic g/h |
|------------------|----------------------|------------------|-----------------|
| CH ₄ | g/tonne combustibil | 83 | 21,248 |
| CO | g/tonne combustibil | 10774 | 2758,14 |
| CO ₂ | kg/tonne combustibil | 3160 | 808960 |
| N ₂ O | g/tonne combustibil | 135 | 34,56 |
| NH ₃ | g/tonne combustibil | 8 | 2,048 |
| NMVOC | g/tonne combustibil | 3377 | 864,52 |
| NO _x | g/tonne combustibil | 32629 | 8353 |

| | | | |
|-------------------|--------------------|------|--------|
| PM ₁₀ | g/tonă combustibil | 2104 | 538,63 |
| PM _{2.5} | g/tonă combustibil | 2104 | 538,63 |
| TSP | g/tonă combustibil | 2104 | 538,63 |

1.14.6 Identificarea și cuantificarea tuturor surselor de zgomot, căldură, lumină sau altă formă de radiație electromagnetică provenită din proiect

1.14.6.1. Zgomot și vibrații

În perioada de execuție a lucrărilor proiectate, sursele de zgomot sunt grupate după cum urmează:

- funcționarea utilajelor implicate în execuție;
- traficul rutier de pe șantier.

Pentru evaluarea nivelului de zgomot a fost luată în calcul o situație cât mai defavorabilă, respectiv funcționarea tuturor echipamentelor și utilajelor implicate în execuție.

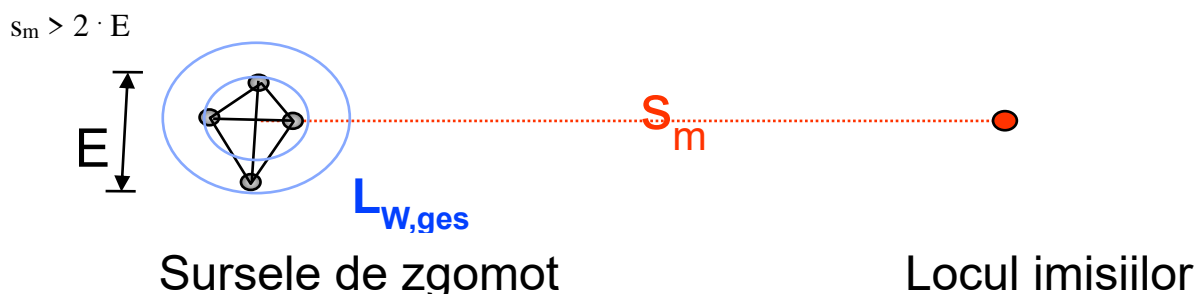
Surse de zgomot în perioada de execuție

Principalele surse de zgomot în timpul execuției sunt:

| Sursa | Nr. utilaje | Activitate de zi/noapte | Nivel de presiune al sunetului dB(A) |
|--|-------------|-------------------------|--------------------------------------|
| Miniexcavator | 1 | zi | 101 |
| Vibrator de interior pentru beton, acționat electric | 1 | zi | 80 |
| Autocamioane | 2 | zi | 107 |

Predicția zgomotului:

Conform metodologiei VDI 2714 punctul 3.3, o grupă de surse de zgomot în aer liber poate fi tratată ca o sursă de zgomot punctiformă, dacă distanța S_m față de punctul din mijlocul grupei este mai mare de două ori decât extinderea maximă E a grupei. Reprezentarea grafică este redată în imaginea de mai jos:



Predicția și evaluarea impactului zgomotului asupra mediului se va realiza utilizând indicațiile și recomandările Directivei 2002/49/EC pentru calculul indicatorului de zgomot asociat

disconfortului general, pe o durată de 24 ore – L_{ZSN} , transpusă în legislația românească prin **Legea nr. 121 din 3 iulie 2019 privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant**

Conform Anexa 1 a Legii nr. 121/2019, nivelul de zgomot s-a calculat cu formula:

$$L_{ZSN} = 10 \lg \frac{1}{24} \left[12 \times 10^{\frac{L_{zi}}{10}} + 4 \times 10^{\frac{L_{seara}+5}{10}} + 8 \times 10^{\frac{L_{noapte}+10}{10}} \right]$$

Unde:

- $L_{(zi)}$ este nivelul acustic mediu ponderat (A) în interval lung de timp, conform definiției din SR ISO 1996-2:1995, determinat pentru totalul perioadelor de zi dintr-un an;
- $L_{(seara)}$ este nivelul acustic mediu ponderat (A) în interval lung de timp, conform definiției din SR ISO 1996-2:1995, determinat pentru totalul perioadelor de seara dintr-un an;
- $L_{(noapte)}$ este nivelul acustic mediu ponderat (A) în interval lung de timp, conform definiției din SR ISO 1996-2:1995, determinat pentru totalul perioadelor de noapte dintr-un an.
- intervalele orare ale perioadelor de zi, seara și noapte sunt: 7,00-19,00; 19,00-23,00 și 23,00-7,00, ora locală;

Din calcule a rezultat un nivel zgomot zi-seară-noapte este :

$$L_{ZSN} = 92 \text{ dB}$$

Variația nivelului de zgomot cu distanța se calculează utilizând relația de mai jos:

$$L_{c1} = L_c - 20 \lg \frac{1}{d_2}$$

Unde:

$d_1 = 1 \text{ m}$ și

d_2 distanța față de sursă

Calculul nivelului de intensitate a zgomotului perceput la diferite distanțe în condiții normale de lucru:

| Nivel de zgomot calculat dB | Nivel de zgomot calculat la diferite distanțe față de proiect dB | | | | | |
|-----------------------------|--|------|-------|-------|-------|--------|
| | 10 m | 40 m | 100 m | 150 m | 500 m | 1000 m |
| 92 | 72 | 60 | 52 | 48 | 38 | 32 |

Având în vedere distanța față de cele mai apropiate zone locuite, respective cca. 1,18 km față de cartier Bavaria, dealul Dăii, se apreciază că impactul generat va fi nesemnificativ prin respectarea măsurilor de reducere propuse prin proiect.

Surse de zgomot în etapa de funcționare

În etapa de funcționare, activitatea nu va genera zgomot și vibrații.

1.14.6.2. Surse de radiații

Proiectul propus nu se utilizează echipamente sau instalații cu surse de radiații.

1.14.7 Surse de poluare a solului

În etapa de execuție, surse posibile de poluare locală a solului:

- degradarea calității solului ca urmare a lucrărilor de manevrare a maselor de pământ și a depozitării necorespunzătoare;
- scurgeri accidentale de lubrifianți și combustibililor pe sol;
- depozitarea necorespunzătoare a deșeurilor rezultate în urma activităților;
- lucrările de manevrare a pământului excavat, lucrările de excavare, încărcare, transport și descărcare a materialelor de construcție din care rezultă emisii de pulberi sedimentabile ce se depun la suprafața solului;
- gestionarea necorespunzătoare a apelor uzate generate în etapa de execuție a lucrărilor (ape uzate menajere);

În etapa de funcționare, din perspectiva utilizării terenului proiectul are un impact benefic prin utilizarea terenului neproductiv, depozit de deșeuri închis.

2. DESCRIEREA ALTERNATIVELOR REALIZABILE

Analiza alternativelor rezonabile pentru proiectul propus se referă la aspecte privind tehnologiile și echipamente utilizate.

2.1. Alternative privind alegerea amplasamentului

Alternativa “0” (scenariul “do nothing”) reprezintă situația în care proiectul nu se va realiza, respectiv situația existentă privind condițiile inițiale ale amplasamentului.

Amplasamentul propus își va menține categoria de folosință actuală, terenul este neproductiv, anterior fiind depozit de deșeuri nepericuloase, închis.

Alternativa 1 – reprezintă amplasamentul propus, descrierea componentelor de proiect a fost detaliată în cadrul capitolului 1.

2.2. Alternative referitoare la tehnologii utilizate

În studiul de fezabilitate au fost analizate două scenarii:

- ✓ scenariul 1 instalație fotovoltaică utilizând panouri solare monocristaline ;

- ✓ scenariul 2 instalație fotovoltaică utilizând panouri solare policristaline.

Avantaje și dezavantaje :

- panourile policristaline au o eficiență mai redusă la temperaturi înalte față de panourile monocristaline;
- panourile policristaline pot avea o durată de viață mai mică și se deteriorează ușor la temperaturi înalte comparativ cu alte tipuri de panouri.

Pentru proiectul în discuție a fost ales scenariul 1, cu panouri monocristaline.

2.3. Evaluarea efectelor alternativelor

Evaluarea efectelor alternativelor rezonabile s-a realizat comparativ cu alternativa "zero" și este prezentată în tabelul de mai jos :

| Efecte asupra mediului/factor de mediu | Alternativa "0" | Alternativa 1 |
|--|--|---|
| Apă | Apele pluviale sunt preluate gravitațional și colectate în canalul perimetral depozitului, ulterior fiind evacuate printr-un canal în pârâul Valea Remetea | Fără efect Apele pluviale sunt preluate gravitațional și colectate în canalul perimetral depozitului, ulterior fiind evacuate printr-un canal în pârâul Valea Remetea. Prin proiect nu se utilizează apă. |
| Aer | Efect nesemnificativ Emisii gaze depozit Traficul auto pe DJ106 Sibiu- Agnita și drumul local care deservește depozitul învecinat de deșeuri din construcții și demolări | Efect negativ Emisii în aer rezultate din lucrările de construcții în etapa de execuție și intensificarea traficului auto în zonă. În etapa de funcționare, impactul va fi pozitiv prin contribuția proiectului la reducerea emisiilor GES. |
| Zgomot și vibrații | Se va menține situația actuală, în principal nivelul de zgomot generat de traficul pe drumul local de acces | Nivelul de zgomot și vibrații în etapa de construcție se intensifică din cauza traficului și a utilajelor de construcție de pe amplasament. În etapa de funcționare, proiectul nu presupune generarea de zgomot și vibrații. |
| Sol/subsol | Suprafața de teren va fi nefolosită și presupune costuri de monitorizare postînchidere a depozitului de deșeuri | În etapa de funcționare, din perspectiva utilizării terenului proiectul are un impact benefic prin utilizarea terenului neproductiv, depozit de deșeuri închis. |

| | | |
|----------------------|--|--|
| Populație | Neimplementarea proiectului nu modifică situația actuală | Se creează locuri de muncă ; se va asigura o sursă alternativă de energie prin utilizarea resurselor regenerabile |
| Patrimoniul cultural | Neimplementarea proiectului nu modifică situația actuală | Se va menține situația actuală, amplasamentul nu intersectează situri arheologice sau alte obiective de patrimoniu |
| Biodiversitate | Neimplementarea proiectului nu modifică situația actuală | Efect nesemnificativ Terenul este amplasat la distanță considerabilă față de arii naturale protejate. |

Din analiza de mai sus, alternativa recomandată este alternativa 1 de amplasare cu soluția de implementare a panourilor fotovoltaice monocristaline.

3. DESCRIEREA ASPECTELOR RELEVANTE ALE STĂRII ACTUALE A MEDIULUI (SCENARIUL DE BAZĂ) ȘI O DESCRIERE SCURTĂ A EVOLUȚIEI SALE PROBABILE ÎN CAZUL ÎN CARE PROIECTUL NU ESTE IMPLEMENTAT

Scenariul de bază este o descriere a stării actuale a mediului în zona și în jurul zonei în care va fi localizat proiectul.

Ținând cont de acest lucru, mai jos sunt prezentate tipurile de date utilizate în mod obișnuit în dezvoltarea unui scenariu de bază:

- Fizice: topografie, geologie, tipuri de sol și calitatea acestora, calitatea apei de suprafață, subterană, condițiile meteorologice, tendințele climatice etc.
- Biologice: ecosisteme (atât terestre cât și acvatice), floră și faună specifică, habitate, zone protejate (situri Natura 2000) etc.
- Socio-economice: demografie, infrastructură etc.
- Culturale: locația și starea siturilor arheologice, istorice, religioase etc.

În cazul în care proiectul nu se implementează, situația nu se va modifica.

3.1. Topografie, geologie și hidrogeologie

Județul Sibiu este situat în partea centrală a României, în sudul Transilvaniei, poarta de intrare dinspre Muntenia în Transilvania, la nord de Carpații Meridionali. Reședința județului este municipiul Sibiu. Se învecinează cu județele Alba, Mureș, Brașov, Argeș și Vrancea. Suprafața

totală a județului Sibiu este de 5432¹ km² (2,3 % din teritoriul țării), clasându-se pe locul 24 din acest punct de vedere, și 15,9 % din teritoriul regiunii Centru.

Date geologice

Din punct de vedere geomorfologic, perimetrul studiat se află pe terasa râului Cibin, în depresiunea Sibiului, unitate geomorfologică situată între Podișul Hârtibaciului la nord, Muntii Cindrel la sud-vest și depresiunea Făgăraș la E.

Fenomene de degradare a terenurilor prin eroziune apar pe marginea nordică a Depresiunii Sibiului.

Din punct de vedere geologic zona localității Sibiu se încadrează în partea sudică a Depresiunii Transilvaniei.

Depresiunea Transilvaniei s-a format la sfârșitul Cretacului, în urma prăbușirii treptate care a avut loc în faza Laramică.

Zona cristalină, ce cuprinde parte din M-ții Făgărașului, Lotrului și M-ții. Cindrel, este compusă din șisturi cristaline; ele sunt formate din micașturi, paeragneise, cuarțite, șisturi cloritoase și sericitoase, toate cu intercalații de calcare, amfibolite dispuse pe direcția E-V în M-ții Făgăraș și S-E în M-ții Cindrel.

În bazinul Transilvaniei, unde se află și zona investigată, sedimentele de suprafață aparțin Panonianului, Sarmatianului, iar pe marginea sudică apare o fâșie de Tortonian și la Turnu Roșu sunt iviri de Helvetian, Burdigalian și Eocen după cum la SE de Rășinari apare Cretacul superior. Pannonianul este compus din pietrișuri și intercalații de tuf. Tortonianul este dominat de conglomerate, dar are și nisipuri, marne, breccii, tufuri și mai ales un strat de sare, din care s-au ridicat, în formațiunile superioare, unii sămburi pe anumite falii sau pe anticlinale. Complexele rocilor sarmatiene și pannoniene sunt extrem de favorabile alunecărilor de teren.

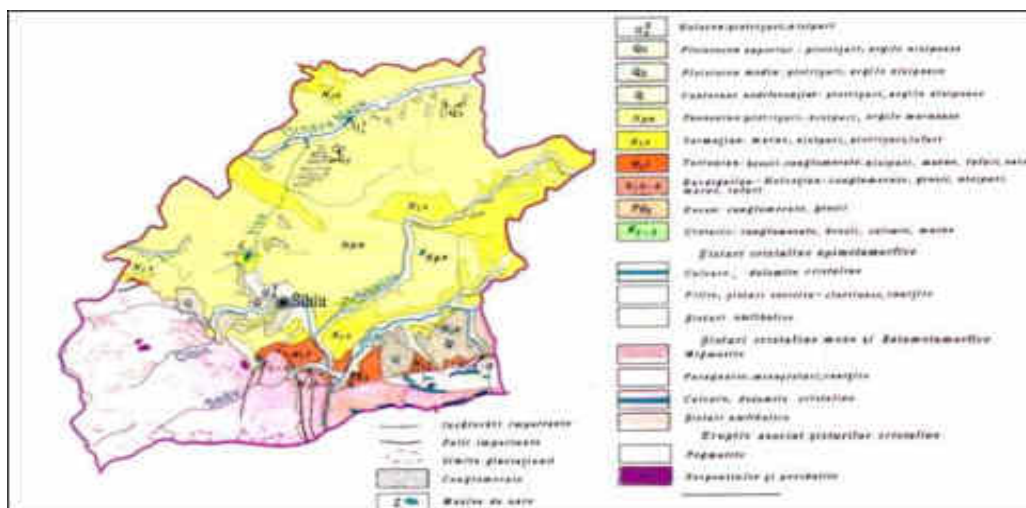


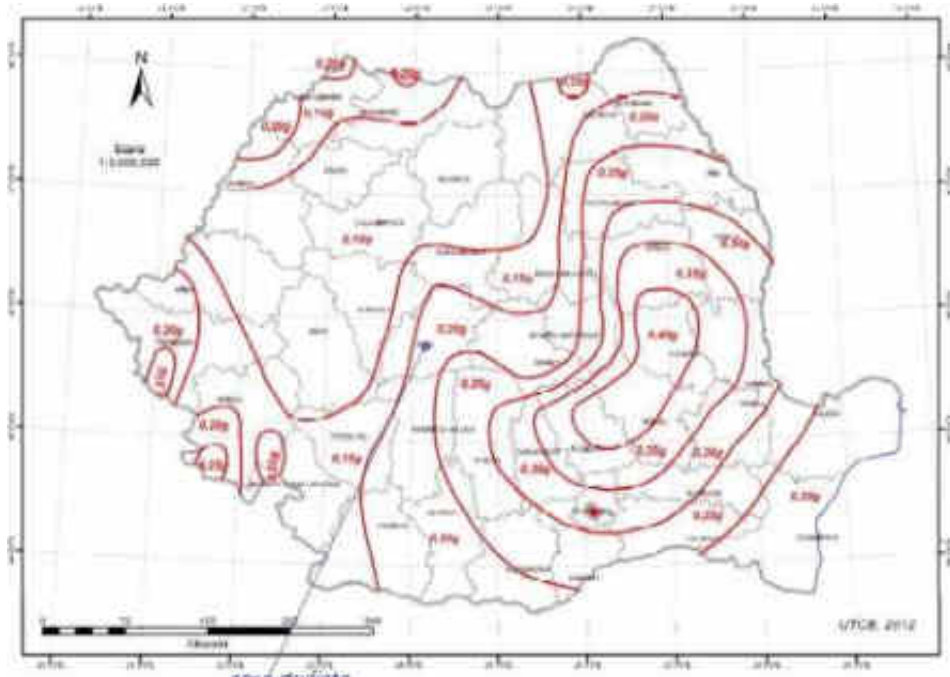
Figura nr. 3 Harta geologică a județului Sibiu

¹ Institutul Național de Statistică, Reper economic și sociale regionale: Statistică teritorială.

Date seismice

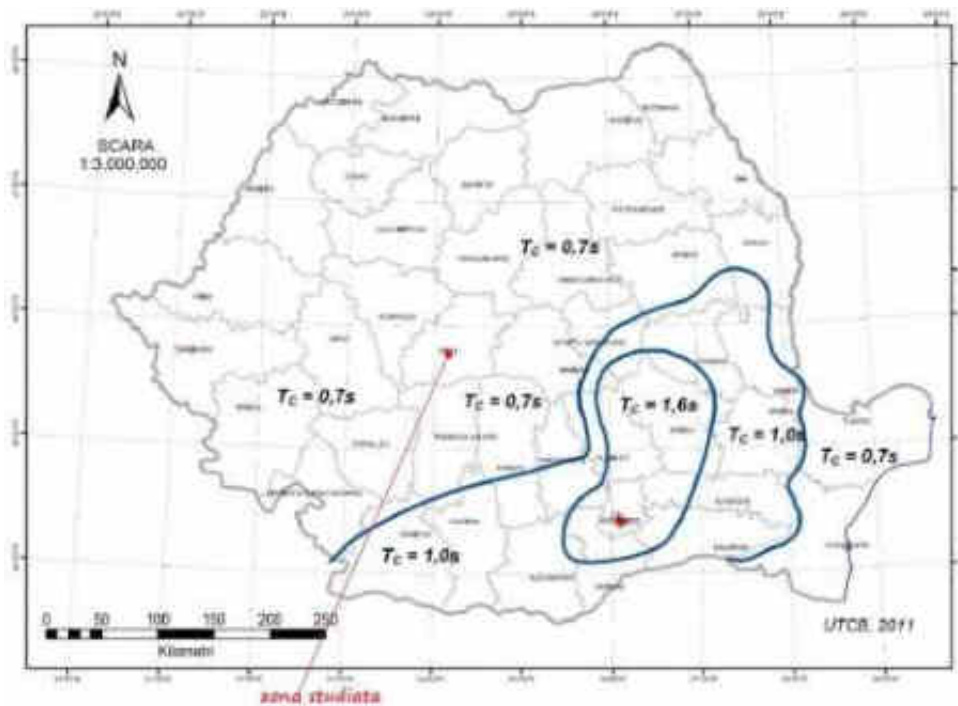
În conformitate cu prevederile Normativului P100-1/2013, zona se încadrează în următorii parametri seismici: accelerația terenului $a_g=0.20g$, iar perioada de colț $T_c=0.7\text{sec.}$

Amplasamentul studiat se încadrează în regiunea seismică Făgăraș, seismele fiind asociate cu faliile structurale care afectează masivul Fagaras pe direcția E-W.



Zona valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare a_g cu $IMR=225$ ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani

Figura nr. 4 Amplasamentul proiectului în raport cu zona valorilor de vârf ale accelerației terenului



Zona teritorială a României în termeni de perioadă de control (colț), T_c a spectrului de răspuns

Figura nr. 5 Amplasamentul proiectului în raport cu perioada de colț

Date hidrogeologice

Conform Studiului geotehnic, apa subterană nu a fost interceptată pe adâncimea forajelor efectuate.

3.2. Apa***Ape de suprafață***

Rețeaua hidrografică a teritoriului județului Sibiu este formată, în principal, de râul Olt și afluenții săi, între care important este Cibinul. La aceasta se adaugă sectorul median al râului Târnava Mare și o mică suprafață din bazinul hidrografic al Sebeșului, prin izvorul râurilor Secaș-Dobra. Densitatea rețelei hidrografice variază între 1,4 km/km² pe versantul nordic al munților Făgăraș, până la 0,4km/km² și chiar sub această valoare în Depresiunea Sibiu.

Râul Cibin izvorăște din Munții Cindrel, prin unirea a două râuri cu obârșia în lacurile glaciare Iezerul Mare și Iezerul Mic. Debitul mediu multianual al râului Cibin, în secțiunea de confluența cu râul Olt, este de 15,5 mc/s, aportul cel mai important datorându-se râurilor Hartibaciu (303 mc/s) și Sadu (404 mc/s).

Variația debitelor medii anuale indică, pentru anii ploioși, valori de 2,1 ori mai mari, iar pentru anii secetoși, de ordinul 0,4 din debitul mediu anual. În timpul anului, scurgerea cea mai ridicată, pe anotimpuri, se înregistrează în intervalul mai-iulie, iar cea mai scăzută în noiembrie-ianuarie, când se scurge, în medie, 43% și, respectiv, 14% din volumul anual.

Lunar, volumul maxim se produce, în general, în luna mai, iar cel minim, în ianuarie și reprezintă, în medie, 16% și, respectiv, 4% din cel anual.

Debitul maxim cu probabilitatea de depășire de 1% în secțiunea de confluența cu râul Olt a fost evaluat la 800 mc/s, iar volumul maxim scurs într-un interval de 10 zile, corespunzător aceleiași probabilități la 208 milioane de mc.

Scurgerea minimă înregistrează valori de 2,1 mc/s pentru debitul mediu zilnic cu probabilitatea de 80%, pe râul Cibin, la varsare și de 0,3 mc/s și, respectiv, 0,60 mc/s pentru Hartibaciu. În perioada de vegetație, iunie-august, debitele medii zilnice minime ajung la 3,80 mc/s pentru Cibin.

Debitul mediu multianual de aluviuni în suspensie este de 4085 kg/s.

Fenomene de îngheț pe Cibin se înregistrează în fiecare an și durează, în medie, 45 de zile, iar podul de gheață apare cu o frecvență de 55% din ierni și are o durată medie de 10 zile.

Pe baza observațiilor de pe teren putem spune că aceste cursuri ale râurilor nu sunt regularizate, dar nu ridică probleme de inundații.

Calitatea apelor de suprafață

Conform Directivei cadru Apă, elementele biologice de calitate utilizate pentru evaluarea stării ecologice a corpurilor de apă naturale, pentru râuri sunt: *fitoplanctonul*, *fitobentosul*, *macrofitele acvatice*, *macronevertebratele benthice*, *fauna piscicolă*.

Metodologia de evaluare a stării ecologice a corpurilor de apă naturale din categoria "râuri" pentru elementele fizico-chimice generale (suport pentru elementele biologice) respectă cerințele

Directivei 90/2009/CE transpusă în legislația națională prin HG 570/2016 și a luat în considerare următoarele elemente:

- Condiții termice (temperatura apei)
- Starea acidifierii (pH)
- Condiții de salinitate (conductivitate)
- Condiții de oxigenare (oxigen dizolvat în termeni de concentrație, CCO-Cr, CBO5)
- Nutrienți (N-NH₄, N-NO₂, N-NO₃, N_{total}, P-PO₄, P_{total}).
- Poluanți specifici: nesintetici (Cu, Zn, As, Cr) și sintetici (Xileni (sumă), PCB-uri (sumă de 7), toluen, acenaften, fenoli, detergenți anion-activi și cianuri totale).

Autoritatea competentă pentru gospodărirea apelor supraveghează calitatea apelor de suprafață prin monitorizarea indicatorilor specifici pe anumite secțiuni. Din *Sinteza anuală privind protecția calității apelor pentru Bazinul Hidrografic Olt*², indicatorii monitorizați în anul 2021 semnalează următoarele :

- *Corpul de apă – Cibin - aval Confluenta Valea Lupului – confluenta Olt, codificat RORW8-1- 120_B5*

În anul 2021 a fost monitorizat și evaluat pe baza datelor obținute în secțiunile: Aval Mun. Sibiu (Mohu) și Aval Tâlmaciu.

Evaluarea stării ecologice a corpului de apă

Elemente biologice : valorile obținute pentru indicatorii macronevertebrate (bună), fitobentos (moderată) și macrofite (bună) încadrează acest corp de apă în starea moderată.

Elemente fizico-chimice : valorile obținute pentru indicatorii ce definesc condițiile de oxigenare (moderată), nutrienții (moderată), condițiile de salinitate și starea acidifierii, încadrează corpul de apă în starea moderată. Evaluarea integrată a elementelor de calitate monitorizate încadrează corpul de apă în starea ecologică moderată, elementele determinante fiind: oxigen dizolvat, CBO₅, N-NO₂, N-NO₃, N-NH₄, N_{tot}, P-PO₄, P_{tot} și fitobentosul.

În tabelul de mai jos este prezentată starea ecologică și chimică a corpului de apă :

| Nr. crt. | Denumire corp apă | Cod cadastral | Stare ecologică/ potențialul ecologic | Stare chimică |
|----------|---|----------------|--|---------------|
| 1. | Cibin - aval confluența Valea Lupului - amonte confluența Olt | RORW8-1-120_B5 | moderată | moderată |

²<https://olt.rowater.ro/abaolt/wp-content/uploads/2022/11/SINTEZA-2021-VARIANTA-20.04.2021.pdf>

Ape subterane

Amplasamentul se suprapune în totalitate peste corpul de apă subterană *ROOT05 Depresiunea Sibiu*.

Corpul de apă subterană ROOT05 Depresiunea Sibiu este freatic, de tip poros permeabil și este localizat în depozitele aluvionare de vârstă cuaternară din lunca și terasa râului Cibin și a afluenților acestuia (Depresiunea Sibiu).

Aceste depozite aluvionare sunt alcătuite, în principal, din pietrișuri și bolovănișuri în masă de nisip, de diferite granulații, care local devine argilos sau prăfos. Subordonat apar intercalații lenticulare de argile sau argile nisipoase. Depozitele poros-permeabile au grosimi de 3 – 10 m, cele mai mari valori întâlnindu-se în zonele Cristian și Sibiu- Selimbăr.

Patul orizontului acvifer, constituit din argile sau marne, se află la adâncimi de 4-13 m.

Acoperișul stratului acvifer este alcătuit, în general, dintr-un sol nisipos, și subordonat, din nivele de argile sau argile nisipoase, cu grosimi variabile (0,5-6 m) și dezvoltare lenticulară. Nivelul hidrostatic se află la adâncimi de 0,4-5,5 m în zona de luncă și până la 13 m în zona de terasă.

Alimentarea corpului de apă se face din precipitații, valoarea infiltrației eficace fiind de 94,5-157,5 mm/an.

Din punct de vedere al direcției de curgere, apa subterană este drenată de râul Cibin și de afluenții acestuia. Din punct de vedere chimic, apele sunt de tipul bicarbonato – sulfato – calcico – magneziană sau sodică. Suprafața corpului de apă subterană în proporție de 73% este acoperită de terenuri agricole, așa cum se observă și în figura de mai jos.



*Figura nr. 6 Utilizarea terenului -corpul de apă subterană ROOT05
(Sursa : Planul de Management al Bazinului Hidrografic Olt)*

Calitatea apelor subterane

Din *Sinteza anuală privind protecția calității apelor pentru Bazinul Hidrografic Olt*, evaluarea stării chimice a corpului de apă ROOT05, în anul 2021 :

- au fost monitorizate de pe acest corp de apă un număr de 6 foraje hidrogeologice de observație din rețea.
- Indicatorii care determină starea corpului de apă sunt: amoniu (NH_4^+), cloruri (Cl^-), sulfati (SO_4^{2-}), plumb (Pb^{2+}), cadmiu (Cd^{2+}), azotiți (NO_2^-), ortofosfati (PO_4^{3-}), crom (Cr^{6+}), nichel (Ni^{2+}), cupru (Cu^{2+}), zinc (Zn^{2+}), mercur (Hg^{2+}), arsen (As^{2+}), azotați (NO_3^-) și pesticide.

S-au înregistrat depășiri ale valorilor de prag pentru :

- Cloruri la forajul Veștem Sud F1 (728 mg/l) și la forajul Cristian F1 (288.255mg/l).
- Amoniu la Primăria Săcel F1 (0.64 mg/l) și la forajul Săliște F2 (0.58mg/l).

Evaluarea integrată a elementelor de calitate monitorizate încadrează corpul de apă ROOT05 în stare chimică bună.

Starea actuală a amplasamentului

Din punct de vedere al gospodăririi apelor, amplasamentul depozitului de deșeuri este autorizat.

Depozitul de deșeuri este prevăzut cu sistem de colectare, tranzitare a apelor provenite din precipitații și sisteme de drenaj.

Canalul perimetral situat la baza taluzului depozitului colectează apele de precipitații ce se scurg gravitațional de pe depozit și apele colectate din infiltrații prin stratul de acoperire din pământ.

Canalul de evacuare are rolul de a evacua apele tranzitate prin canalul perimetral în emisar, Valea Remetea.

Sisteme de drenaj : tristratificat, cu miez tridimensional, protejat cu geotextile filtrante, cu rezistență mare la compresiune ; este fabricat dintr-un miez vălurit de monofilamente extrudate, care are două geotextile neșesute filtrante, termosudate pe ambele fețe.

Controlul apei de suprafață

Monitorizarea calității apei de suprafață se realizează semestrial, în două puncte, amonte și aval de gura de vărsare a canalului de evacuare în pârâul Valea Remetea pentru a stabili influența depozitului asupra calității apei. Determinările au fost efectuate prin laborator acreditat Renar – SC Labaquaconsult SRL, măsurătorile fiind prezentate în cele ce urmează :

RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI

| Punct de monitorizare | Indicatori determinați | UM | Valori de referință, conform NTPA 001 | 2021 | | 2022 | |
|----------------------------------|--|---------------|---------------------------------------|--------|--------------|--------|---------|
| | | | | Sem. I | Sem. II | Sem. I | Sem. II |
| Apă pârâu Valea Remetea - amonte | pH | Unități de pH | 6,5-8,5 | 7,6 | 7,5 | 7,5 | 7,4 |
| | Reziduu filtrabil uscat la 105 ⁰ | mg/l | 2000 | 644 | 640 | 636 | 610 |
| | Consum chimic de oxigen (CCO-Cr) | mg/l | 125 | 75,4 | 75,0 | 74,8 | 73,2 |
| | Amoniu | mg/l | 3,0 | 2,61 | 2,58 | 2,42 | 2,38 |
| | Fier total | mg/l | 5,0 | <0,009 | SLD (<0,009) | <0,009 | <0,009 |
| | Plumb | mg/l | 0,2 | SLD* | SLD (<0,1) | SLD | SLD |
| | Nichel | mg/l | 0,5 | SLD | SLD (<0,1) | SLD | SLD |
| | Cupru | mg/l | 0,1 | SLD | SLD (<0,01) | SLD | SLD |
| | Crom total | mg/l | 1,0 | SLD | SLD (<0,1) | SLD | SLD |
| | Zinc | mg/l | 0,5 | SLD | SLD (<0,1) | SLD | SLD |
| | Consum biochimic de oxigen (CBO ₅) | mg/l | 25 | 24,2 | 24,2 | 23,4 | 21,8 |
| | Azotați (NO ₃ ⁻) | mg/l | 25 | 2,74 | 2,62 | 2,68 | 2,62 |
| | Azotiți | mg/l | 2,0 | 0,257 | 0,246 | 0,232 | 0,226 |
| | Substanțe extractibile cu solvenți organici | mg/l | 20,0 | SLD | SLD (<20) | SLD | SLD |
| | Fosfor | mg/l | 2,0 | 0,208 | 0,198 | 0,025 | 0,026 |
| Cadmium | mg/l | 0,2 | SLD | SLD | <0,005 | <0,005 | |
| Apă pârâu Valea Remetea - aval | pH | Unități de pH | 6,5-8,5 | 6,5 | 6,8 | 6,8 | 7,0 |
| | Reziduu filtrabil uscat la 105 ⁰ | mg/l | 2000 | 647 | 644 | 640 | 621 |

| | | | | | | |
|--|------|------|--------|--------------|--------|--------|
| Consum chimic de oxigen (CCO-Cr) | mg/l | 125 | 48,8 | 48,2 | 47,4 | 47,0 |
| Amoniu | mg/l | 3,0 | 2,89 | 2,66 | 2,84 | 2,82 |
| Fier total | mg/l | 5,0 | <0,009 | SLD (<0,009) | <0,009 | <0,009 |
| Plumb | mg/l | 0,2 | SLD* | SLD | SLD | SLD |
| Nichel | mg/l | 0,5 | SLD | SLD | SLD | SLD |
| Cupru | mg/l | 0,1 | SLD | SLD | SLD | SLD |
| Crom total | mg/l | 1,0 | SLD | SLD | SLD | SLD |
| Zinc | mg/l | 0,5 | SLD | SLD | SLD | SLD |
| Consum biochimic de oxigen (CBO ₅) | mg/l | 25 | 16,2 | 16,0 | 15,4 | 15,0 |
| Azotați (NO ₃ ⁻) | mg/l | 25 | 1,45 | 1,42 | 1,48 | 1,46 |
| Azotiți | mg/l | 2,0 | 0,24 | 0,243 | 0,246 | 0,242 |
| Substanțe extractibile cu solvenți organici | mg/l | 20,0 | SLD | SLD (<20) | SLD | SLD |
| Fosfor | mg/l | 2,0 | 0,192 | 0,198 | 0,196 | 0,180 |
| Cadmium | mg/l | 0,2 | SLD | SLD | SLD | SLD |

*SLD – sub limita de detecție

Din datele prezentate în tabelul de mai sus se constată că nu au fost depășiri ale indicatorilor monitorizați în perioada de monitorizare astfel încât se poate aprecia că impactul asupra calității apei de suprafață este în limitele admise.

Controlul apei subterane

Pentru monitorizarea calității apei subterane sunt prevăzute 3 puțuri de observație, cu H = 10 m, înălțime coloană tubaj peste cota terenului – 0,5 m, diametru coloană de 114 mm, material filtrant : sort 2-7 mm, material de izolare 0-2 m din care dop de ciment H=1 m.

Monitorizarea se realizează semestrial, prin laborator acreditat Renar, SC Labaquaconsult SRL, măsurătorile fiind prezentate în cele ce urmează :

RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI

| Punct de monitorizare | Indicatori determinați | UM | Valori de referință | 2021 | | 2022 | |
|-----------------------|--|---------------|---------------------|-----------|--------------|-----------|------------|
| | | | | Sem. I | Sem. II | Sem. I | Sem. II |
| PM1 | pH | Unități de pH | 7,4 | 6,5 | 6,86 | 7,07 | 7,1 |
| | Reziduu filtrabil uscat la 105 ⁰ | mg/l | 1180 | 1142 | 1152 | 1174 | 1170 |
| | Consum chimic de oxigen (CCO-Cr) | mg/l | 194,60 | 192 | 142,4 | 186,6 | 184,8 |
| | Amoniu | mg/l | 14,62 | 14,5 | 14,48 | 14,32 | 14,22 |
| | Fier total | mg/l | 8,81 | 2,97 | 1,959 | 3,64 | 3,62 |
| | Plumb | mg/l | 0,022 | 0,0017 | 0,0014 | 0,021 | 0,020 |
| | Nichel | mg/l | 0,0538 | 0,0073 | 0,0071 | 0,0072 | 0,0071 |
| | Cupru | mg/l | 0,0093 | 0,0013 | 0,0012 | 0,0011 | 0,001 |
| | Crom total | mg/l | 0,0143 | 0,0040 | 0,0038 | 0,0036 | 0,0038 |
| | Zinc | mg/l | 0,181 | 0,0130 | 0,0114 | 0,0112 | 0,0110 |
| | Consum biochimic de oxigen (CBO ₅) | mg/l | 73,02 | 72,96 | 56,94 | 72,8 | 71,4 |
| | Azotați (NO ₃ ⁻) | mg/l | 0,743 | 0,732 | 0,475 | 0,740 | 0,738 |
| | Azotiți | mg/l | 0,046 | 0,042 | SLD (<0,003) | 0,043 | 0,042 |
| | Substanțe extractibile cu solvenți organici | mg/l | <5 | <5 (4,78) | <5 (4,46) | <5 (4,42) | <5 (4,28) |
| | Fosfor | mg/l | 0,30 | 0,32 | 0,101 | 0,100 | 0,100 |
| Cadmiu | mg/l | 0,0031 | <0,005 | <0,005 | <0,005 | <0,005 | |
| PM2 | pH | Unități de pH | 7,6 | 6,7 | 6,98 | 7,49 | 6,97 |
| | Reziduu filtrabil uscat la 105 ⁰ | mg/l | 3130 | 3125 | 1615 | 3128 | 1618 |
| | Consum chimic de oxigen (CCO-Cr) | mg/l | 240 | 232 | <30 (12,4) | 222 | <30 (12,8) |
| | Amoniu | mg/l | 6,64 | 6,60 | 1,90 | 5,31 | 1,92 |
| | Fier total | mg/l | 5,43 | 1,17 | 5,28 | 0,254 | 5,24 |
| | Plumb | mg/l | 0,0051 | 0,0003 | 0,002 | 0,0048 | 0,003 |

RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI

| | | | | | | | |
|-----|--|---------------|---------|-----------|--------------|-----------|-----------|
| | Nichel | mg/l | 0,0858 | 0,0140 | 0,0136 | 0,0132 | 0,0132 |
| | Cupru | mg/l | 0,0035 | 0,0033 | 0,0030 | 0,0031 | 0,0031 |
| | Crom total | mg/l | 0,120 | 0,0120 | 0,011 | 0,010 | 0,010 |
| | Zinc | mg/l | SLD | SLD | SLD | SLD | SLD |
| | Consum biochimic de oxigen (CBO ₅) | mg/l | 91,22 | 88,2 | 4,96 | 87,8 | 4,98 |
| | Azotați (NO ₃ ⁻) | mg/l | 0,42 | 0,40 | 0,40 | 0,30 | 0,41 |
| | Azotiți | mg/l | 0,033 | 0,031 | SLD (<0,003) | 0,032 | SLD |
| | Substanțe extractibile cu solvenți organici | mg/l | <5 | <5 (4,90) | <5 (4,22) | <5 (4,10) | <5 (4,10) |
| | Fosfor | mg/l | 0,168 | 0,162 | 0,086 | 0,082 | 0,084 |
| | Cadmium | mg/l | 0,033 | <0,005 | <0,005 | <0,005 | <0,005 |
| PM3 | pH | Unități de pH | 7,4 | 7,4 | 7,07 | 7,39 | 7,37 |
| | Reziduu filtrabil uscat la 105 ⁰ | mg/l | 1120 | 970 | 1100 | 954 | 956 |
| | Consum chimic de oxigen (CCO-Cr) | mg/l | 49,60 | 47,40 | 45,2 | 48,4 | 48,0 |
| | Amoniu | mg/l | 0,220 | 0,115 | 0,218 | 0,219 | 0,216 |
| | Fier total | mg/l | 8,99 | 0,048 | 8,53 | <0,009 | <0,009 |
| | Plumb | mg/l | 0,0062 | 0,0014 | 0,0016 | 0,0058 | 0,0054 |
| | Nichel | mg/l | 0,03267 | 0,0036 | 0,0031 | 0,0030 | 0,0031 |
| | Cupru | mg/l | 0,0008 | 0,0006 | 0,0007 | 0,0006 | 0,0005 |
| | Crom total | mg/l | 0,0029 | 0,0013 | 0,0016 | 0,0014 | 0,0016 |
| | Zinc | mg/l | SLD | SLD | SLD | SLD | SLD |
| | Consum biochimic de oxigen (CBO ₅) | mg/l | 15,31 | 15,2 | 15,0 | 14,8 | 14,6 |
| | Azotați (NO ₃ ⁻) | mg/l | 0,279 | 0,240 | 0,266 | 0,264 | 0,262 |
| | Azotiți | mg/l | 0,016 | 0,015 | 0,015 | 0,014 | 0,012 |
| | Substanțe extractibile cu solvenți organici | mg/l | <5 | <5 (4,84) | <5 (4,72) | <5 (4,58) | <5 (4,54) |
| | Fosfor | mg/l | 0,028 | 0,024 | - | 0,025 | 0,084 |
| | Cadmium | mg/l | SLD | SLD | SLD | SLD | <0,005 |

Din analiza măsurătorilor realizate în campaniile de monitorizare, se constată în general o scădere a valorilor obținute față de valorile de referință constituite ca probe martor pentru a determina influența depozitului de deșeuri asupra apei freatică.

3.3. Clima

Clima municipiului Sibiu corespunde unei zone cu climat submontan cu temperatură moderată. Valorile nebulozității medii anuale se păstrează în jur de 5,5 iar ale umidității relative la 70-75%, mai ridicate în lungul luncilor râurilor. Zilele senine propriu zise oscilează între 55-60, iar cele cu cer acoperit ajung la 100- 120. Radiația globală atinge valori medii anuale de 115-117 kcal/cm² (peste 80 kcal/cm²/an în sezonul cald). Temperatura media anuală este de 9°C, temperatura maximă fiind de circa + 30°C – atinsă în lunile iunie, iulie și august, iar temperatura minimă ajunge uneori, în lunile ianuarie și februarie la -28°C și -30°C. Numărul zilelor cu temperaturi peste 0°C este de 160- 170 zile, iar al zilelor cu temperaturi peste 10°C ajunge la 80- 100 de zile. Zile cu îngheț sînt ca. 110 – 120.

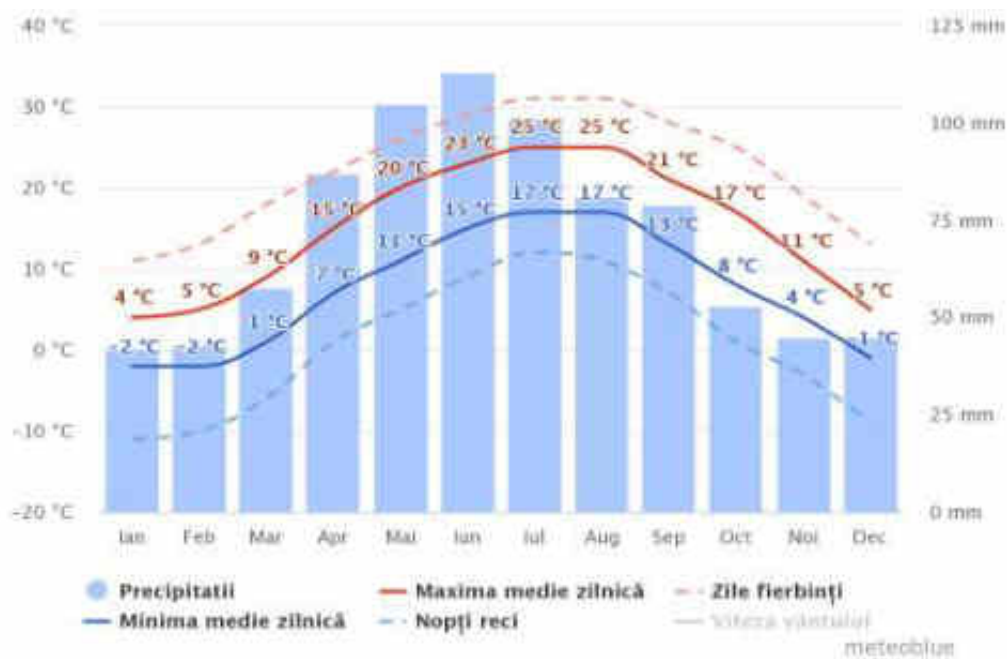


Figura nr. 7 Temperatura și precipitațiile medii (sursa : meteoblue)

Regimul ploilor este în general potrivit. Ploile cele mai abundente cad, îndeosebi, primăvara și toamna. Precipitațiile medii anuale ating 600 – 700 mm/an. În regimul de cădere al precipitațiilor, proces care are loc în cca. 120 -130 zile, valorile maxime se produc în intervalul mai – iulie (iunie fiind luna cu căderile cele mai bogate în jur de 80 mm), iar cele mai reduse în sezonul rece (februarie și martie cu ca. 40 – 50 mm). Ninsorile au loc în ca. 20 – 30 de zile, dar stratul de zăpadă se păstrează 40 -50 de zile. Datorită apropierii munților, primăvara și uneori la începutul verii, ploile sunt însoțite de scăderi bruște de temperatură, grindina, cauzand stricăciuni sau chiar distrugerea, îndeosebi a culturilor de cereale, legume și fructe.

Vânturile cele mai frecvente bat din direcțiile nord-est și sudic. Pe lângă acestea vânturile din sud, coborând pe povârnișul munților, prin efectul de foehn, contribuie adesea la topirea zăpezilor primăvara determinând distrugerea stratului protector de insolatie în timpul zilei și de iradiere a

căldurii din sol în timpul nopții, ceea ce accentuează gradul de continentalitate al unor suprafețe întinse din municipiu. Fenomenul de ceață se produce frecvent toamna și primăvara.



Figura nr. 8 Direcția predominantă a vânturilor (sursa : meteoblue)

3.3. Calitatea aerului

Monitorizarea calității aerului în municipiul Sibiu se realizează prin sistemul de monitorizare continuă a calității aerului, în cele 2 stații de monitorizare, respectiv : Stația SB 1 – fond urban și Stația SB 2 – industrial.

Poluanții măsurați: SO₂, NO, NO₂, NO_x, CO, Benzen, PM_{2,5} gravimetric, PM₁₀ automat și gravimetric, O₃

Sinteza monitorizării calității aerului 2022

| Cod/ tip stație /Locație | Poluant | Număr determinări | | Medie anuală 2022 | Unitate măsură | Tip depășire (conf L 104 / 2011) | Nr. Depășiri | Captură de date validate 2022 % |
|---|------------------------------------|-------------------|---------|-------------------|-------------------|----------------------------------|--------------|---------------------------------|
| | | Orare | Zilnice | | | | | |
| SB1 Fond urban Sibiu Str. Hipodromul ui | SO ₂ | 3585 | | 4,56 | μg/m ³ | | | 40,93 |
| | NO ₂ | 7630 | | 21,75 | μg/m ³ | | | 87,11 |
| | PM _{2,5} (gravimetric) | | 131 | 9,43 | μg/m ³ | | | 35,89 |
| | PM ₁₀ automat | | 116 | 20,85 | μg/m ³ | VL zilnică | | 31,72 |

| | | | | | | | | |
|---|-----------------------------------|------|-----|--------|-------------------|---------------|---|-------|
| | PM ₁₀ (gravimetric) | | 163 | 16,83 | µg/m ³ | VL zilnică | 1 | 44,66 |
| | CO | 3089 | | 0,59 | mg/m ³ | | | 35,27 |
| | Ozon | 7565 | | 37,67 | µg/m ³ | Valoare țintă | | 86,37 |
| | Benzen | 1894 | | 2,59 | µg/m ³ | | | 21,62 |
| | Plumb | | 163 | 0,0042 | µg/m ³ | | | 44,66 |
| | Cadmiu | | 163 | 0,06 | µg/m ³ | | | 44,66 |
| SB2 Industrial suburban Sibiu str Oțelarilor | SO ₂ | 8397 | | 6,13 | µg/m ³ | | | 95,87 |
| | NO ₂ | 8087 | | 27,60 | µg/m ³ | | | 92,33 |
| | PM ₁₀ automat | | 232 | 13,02 | µg/m ³ | VL zilnică | | 63,65 |
| | CO | 1750 | | 0,30 | mg/m ³ | | | 19,98 |
| | Ozon | 8032 | | 36,88 | µg/m ³ | Valoare țintă | | 91,70 |
| | Benzen | 603 | | 3,08 | µg/m ³ | | | 6,88 |

Din datele analizate în Raportul anual privind starea mediului, în cursul anului 2022, la stațiile automate de monitorizare a calității aerului din județul Sibiu nu au fost depășiri ale valorii limită zilnice mai mult de 35 de ori/an/stație pentru poluantul PM10. De asemenea, în cazul poluantului ozon, nu s-au înregistrat depășiri mai mult de 25 de ori/an/stație a valorii țintă.

În ultimii 5 ani nu au existat depășiri ale valorii limită stabilită pentru protecția umană.

În ceea ce privește concentrațiile de SO₂ din aer, se înregistrează o scădere considerabilă, în special la stația de fond industrial.

Monitorizarea postînchidere a emisiilor de gaz de depozit

Monitorizarea emisiilor de gaze de depozit se realizează semestrial. Determinările sunt realizate prin laborator acreditat Renar – SC Labaquaconsult SRL, câte 3 prelevări a câte 10 minute în 2 secțiuni. Parametri analizați sunt : CH₄, CO₂, H₂S, H₂.

În urma analizării datelor puse la dispoziție de beneficiar, se desprind următoarele :

- emisiile de gaze de depozit sunt relativ constante
- nu au fost înregistrate fluctuații pe parcursul unui an sau în perioada de monitorizare.

3.4. Zgomot și vibrații

În municipiul Sibiu, autoritatea de mediu realizează anual măsurători momentane ale nivelului de zgomot ambiant. În anul 2022, au fost 11 măsurări momentane, fiind depășite standardele și normele sanitare și de mediu, în funcție de categoria tehnică a străzilor, cele mai poluate zone din punct de vedere fonic fiind intersecțiile aglomerate.

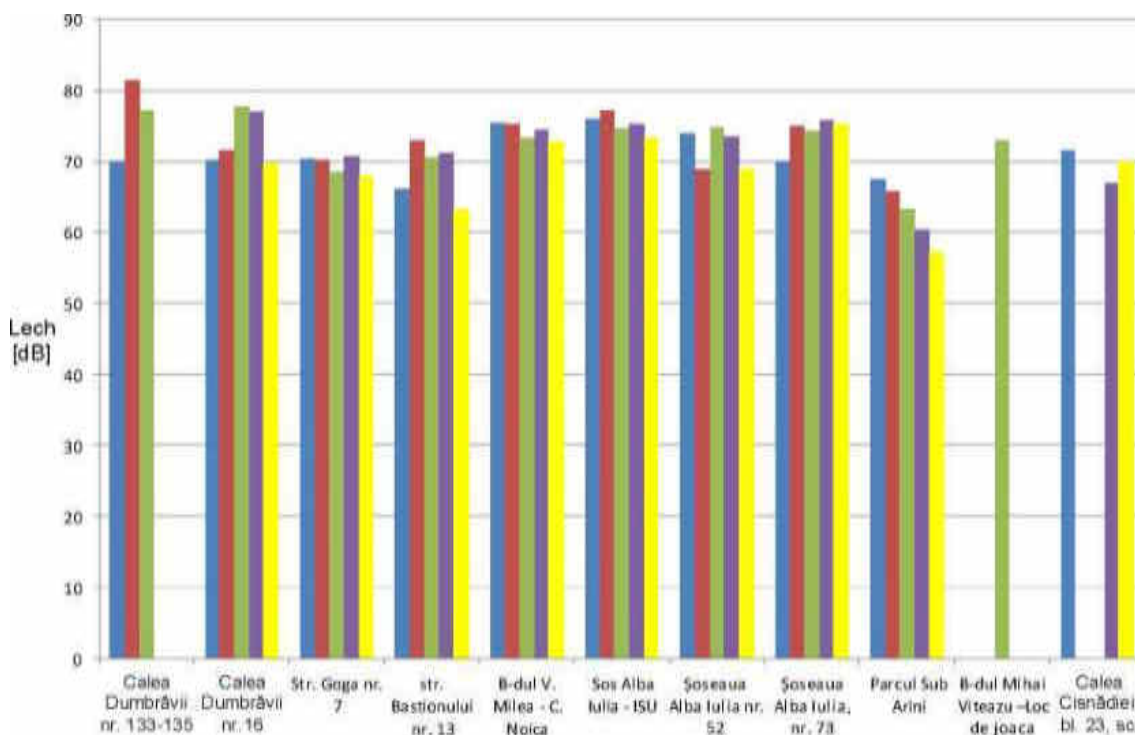


Figura nr. 9 Evoluția măsurătorilor momentane ale nivelului de zgomot 2018 – 2022

Din graficul de mai sus, măsurătorile momentane realizate în anii 2018-2022 înregistrează depășiri ale standardului SR 10009/2017.

3.5. Bunuri materiale

Localități

În Sibiu, cel mai mare număr de locuitori a fost înregistrat la recensământul din 1992, potrivit căruia aici locuiau 169.610 persoane. În zece ani populația a scăzut la 154.892 de persoane, iar scăderea a continuat până în 2011, la 147.245 de persoane. În 2017, statisticile indică o creștere demografică importantă generată de atragerea de forță de muncă din alte zone ale țării, orașul având astăzi o populație de 169.317 locuitori, înregistrând o creștere de 17 procente.

Populație rezidentă pe localități – date comparative

| Nr. Crt. | UAT | Recensământ 2002 | Recensământ 2011 | Recensământ 2021 – date provizorii |
|----------|---------------|------------------|------------------|------------------------------------|
| 1. | Județul Sibiu | 421.724 | 397.322 | 467.727 |
| 2. | Sibiu | 154.892 | 147.245 | 134.308 |

Starea actuală a infrastructurii de transport

Starea infrastructurii de transport la nivelul județelor Sibiu este relativ bună, conform Strategiei de dezvoltare pentru perioada 2010-2020, lungimea totală a drumurilor publice fiind de 1.599 km din care 257 km drumuri naționale, în totalitate modernizate și 1.342 km drumuri județene și comunale.

Stațiuni turistice - la nivelul județului Sibiu sunt desemnate conform legislației în vigoare, următoarele stațiuni turistice de interes național : Păltiniș, Bazna și Ocna Sibiului.

3.6. Sol/subsol

Terenul propus pentru amplasare se află în extravilanul municipiului Sibiu, Jud. Sibiu, identificat prin CF 131584 Sibiu - Teren împrejmuit parțial, fostă groapă de gunoi, având suprafața de 109.275 mp.

Lucrările de închidere ale depozitului de deșeuri Remetea-Sibiu au fost realizate cu respectarea deciziei etapei de încadrare nr. 4509/2009, rev. 2013, a autorizației de gospodărire a apelor și autorizației de construire nr. 398/2012.

Caracteristici depozit de deșeuri existent:

- tip depozit: depozit de deșeuri nepericuloase, clasa "b";
- capacitate existentă: 473.000 mc;
- cota teren/cota finală: 480,00 m ÷ 481,50 m; 496,00 m.

Conform "Studiului geotehnic"³, elaborat pentru proiect, amplasamentul nu este afectat de fenomene fizico-mecanice care să-i afecteze stabilitatea prin fenomene de alunecare.

Conform Normativului NP 07 412022 - „Normativ privind principiile, exigențele și metodele cercetării geotehnice a terenului de fundare”, pentru stabilirea riscului geotehnic al lucrării încadrează terenul de fundare din amplasamentul cercetat în tipul de risc „MODERAT”, iar din punctul de vedere al categoriei geotehnice în „Categorii Geotehnice 2”.

Prin studiul geotehnic au fost realizate 10 foraje geotehnice F 1...F 10 cu diametrul de 5", până la adâncimea de -6,00 m de la suprafața terenului a căror caracteristici sunt prezentate în cele ce urmează :

³ "Studiul geotehnic, S.C. Lucru Bine Făcut S.R.L., aprilie 2023

| Nr. Crt. | Foraj | Structura |
|----------|---------------------|--|
| 1 | 2 | 3 |
| 1. | Forajul F 1 | 600 cm - Umplutură eterogenă formată din resturi menajere În jos - Umplutură eterogenă formată din resturi menajere |
| 2. | Forajul F 2 | 600 cm - Umplutură eterogenă formată din resturi menajere În jos - Umplutură eterogenă formată din resturi menajere |
| 3. | Forajul F 3 | 600 cm - Umplutură eterogenă formată din resturi menajere În jos - Umplutură eterogenă formată din resturi menajere |
| 4. | Forajul F 4 | 600 cm - Umplutură eterogenă formată din resturi menajere În jos - Umplutură eterogenă formată din resturi menajere |
| 5. | Forajul F 5 | 600 cm - Umplutură eterogenă formată din resturi menajere În jos - Umplutură eterogenă formată din resturi menajere |
| 6. | Forajul F 6 | 600 cm - Umplutură eterogenă formată din resturi menajere În jos - Umplutură eterogenă formată din resturi menajere |
| 7. | Forajul F 7 | 600 cm - Umplutură eterogenă formată din resturi menajere În jos - Umplutură eterogenă formată din resturi menajere |
| 8. | Forajul F 8 | 600 cm - Umplutură eterogenă formată din resturi menajere În jos - Umplutură eterogenă formată din resturi menajere |
| 9. | Forajul F 9 | 600 cm - Umplutură eterogenă formată din resturi menajere În jos - Umplutură eterogenă formată din resturi menajere |
| 10. | Forajul F 10 | 600 cm - Umplutură eterogenă formată din resturi menajere În jos - Umplutură eterogenă formată din resturi menajere |

Monitorizarea postînchidere a depozitului include și sistemul de urmărire tasări/deplasări, reperi topografici amplasați în carcasa de beton a puțurilor de monitorizare PM1, PM2, PM3 și individualizați pe corpul depozitului în 20 de puncte de măsurare. În tabelele de mai jos sunt prezentate datele aferente anilor 2021-2023.

**Inventar coordonate puțuri monitorizare apă freatică
sistem de proiecție stereografic 1970**

| Nr. Pct | X | Y | Cota (Z) in anul 2020 | Cota (Z) in anul 2021 | Cota (Z) in anul 2022 | Cota (Z) in anul 2023 | Diferență cote 2022 / 2023 |
|---------|------------|------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------|
| PM1 | 478440.058 | 438974.583 | 494.34 | 494.32 | 494.25 | 494.24 | -1 |
| PM2 | 478033.252 | 439199.783 | 469.71 | 469.70 | 469.69 | 469.68 | -1 |
| PM3 | 478089.280 | 439344.522 | 480.19 | 480.17 | 480.14 | 480.14 | 0 |

**Inventar coordonate puțuri de evacuare biogaz
Sistem de proiecție stereografic 1970**

| Nr. Pct | X | Y | Cota (Z) in anul 2021 | Cota (Z) in anul 2022 | Cota (Z) in anul 2023 | Diferență cote 2021 / 2023 (cm) |
|---------|------------|------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------------|
| P1 | 478427.009 | 439013.591 | 500.59 | 500.59 | 500.57 | -2 |
| P2 | 478448.997 | 439054.142 | 500.72 | 500.71 | 500.70 | -1 |
| P3 | 478382.877 | 439035.702 | 501.22 | 501.23 | 501.20 | -3 |
| P4 | 478404.021 | 439075.185 | 501.29 | 501.29 | 501.28 | -1 |
| P5 | 478335.044 | 439060.003 | 499.42 | 499.42 | 499.40 | -2 |
| P6 | 478361.668 | 439101.177 | 500.31 | 500.30 | 500.28 | -2 |
| P7 | 478291.588 | 439088.405 | 498.28 | 498.28 | 498.27 | -1 |
| P8 | 478221.234 | 439122.975 | 499.68 | 499.69 | 499.68 | -1 |
| P9 | 478240.673 | 439120.002 | 491.92 | 491.95 | 491.94 | -1 |
| P10 | 478276.854 | 439155.982 | 492.80 | 492.77 | 492.75 | -2 |
| P11 | 478199.807 | 439143.548 | 487.49 | 487.49 | 487.48 | -1 |
| P12 | 478241.843 | 439188.735 | 490.07 | 490.06 | 490.06 | 0 |
| P13 | 478200.048 | 439199.403 | 490.12 | 490.11 | 490.10 | -1 |
| P14 | 478156.989 | 439170.168 | 483.55 | 483.53 | 483.51 | -2 |
| P15 | 478153.911 | 439221.531 | 489.56 | 489.57 | 489.57 | +1 |
| P16 | 478115.108 | 439196.330 | 480.72 | 480.72 | 480.72 | 0 |
| P17 | 478112.686 | 439247.684 | 489.31 | 489.26 | 489.24 | -1 |
| P18 | 478071.579 | 439222.060 | 480.61 | 480.63 | 480.63 | 0 |
| P19 | 478072.530 | 439273.294 | 482.39 | 482.35 | 482.34 | -1 |
| P20 | 478108.602 | 439295.465 | 485.65 | 485.61 | 485.60 | -1 |

Din documentele puse la dispoziție de beneficiar s-a constatat că deformațiile terenului sunt foarte mici, de maxim 4 cm, rezultați din tasare naturală. Ca urmare, lucrarea executată este stabilă și nu prezintă semne de deformare sau cedare a terenului de suprafață sau de fundație.

În perioada analizată nu au fost observate exfiltrații sau deformări prin stratul de etanșare. Starea stratului vegetal este completă și uniformă pe toată suprafața depozitului.

3.7. Descrierea tuturor amplasamentelor sau caracteristicilor siturilor arheologice, istorice, arhitecturale sau cele de importanta culturala din zonele care pot fi afectate de proiect, inclusiv orice alt sit protejat

Amplasamentul studiat nu intersectează situri arheologice, având ca folosință anterioară depozit de deșeuri.

3.8. Descrierea peisajului natural sau urban al arealului ce va fi afectat de proiect

Conform Legii nr. 451/2002 pentru ratificarea Convenției europene a peisajului adoptată la Florența în 20 octombrie 2000, peisajul desemnează o parte de teritoriu perceput ca atare de către populație, al cărui caracter este rezultatul acțiunii și interacțiunii factorilor naturali și/ sau umani.

Principalele obiective ale acestei convenții sunt: promovarea protecției peisajelor, managementul, amenajarea acestora și organizarea cooperării europene în acest domeniu.

România are valori reduse ale indicelui de fragmentare a peisajului⁴, comparativ cu majoritatea statelor europene, în special cele din vestul Europei. Cu toate acestea rețeaua de drumuri nu era actualizată la data elaborării raportului Agenției Europene de Mediu, astfel încât rezultatele calculelor subestimează realitatea fragmentării peisajului din România.

Din punct de vedere geomorfologic, perimetrul studiat se află pe terasa râului Cibin, în depresiunea Sibiului, unitate geomorfologică situată între Podișul Hârtibaciului la nord, Muntii Cindrel la sud-vest și depresiunea Făgăraș la E.

Din punct de vedere geologic zona localității Sibiu se încadrează în partea sudică a Depresiunii Transilvaniei.

Tipurile de peisaj sunt stabilite pe baza criteriilor la nivel european ținând seama de următoarele aspecte: tipul de climat al zonei; topografia terenului; modul de utilizare al terenului.

Din punct de vedere climatic zona analizată se încadrează în tipul moderat continental.

Peisajele naturale din zonele adiacente se caracterizează în principal prin terenuri plate, reprezentate de terenuri agricole, pășuni, fânețe, drum județean.

În imediata vecinătate se află depozitul de deșeuri inerte, gestionat de Urban Ecoline SRL care impune zonei un puternic caracter antropic.

⁴ Raportul Agenției Europene de Mediu „Landscape fragmentation in Europe”

3.9. Descrierea condițiilor demografice, sociale și socio-economice din arealul respectiv (ex. gradul de ocupare a forței de muncă)

Cea mai recentă statistică referitoare la populația județului Sibiu, publicată pe site-ul I.N.D. – Direcția Județeană de Statistică Sibiu, evidențiază o populație stabilă în județ, de 467.727 persoane la data de 01.07.2022 și o rată a șomajului de 2,5% (februarie 2023).

Potrivit acestor date municipiul Sibiu are aproape 170.000 de locuitori, intrând astfel în cea mai populată perioadă a sa de la înființare și până în prezent.

Potrivit *Strategiei de dezvoltare economico-socială a județului Sibiu 2021-2030*, rata de ocupare a resurselor de muncă a crescut continuu la nivelul județului Sibiu, de la 71,6%, la 76,5%.

Județul Sibiu prezintă o rată a șomajului mai mică decât cea raportată la nivel național, în medie, cu 1,19 puncte procentuale.

Structura populației

Structura pe grupe de vârstă a populației județului evidențiază că proporțiile peste 8% din populația județului se regăsesc la grupele de vârstă 30-49 ani. Deasemenea, 63,7% din populația județului este cuprinsă între 20 și 64 ani, conform *Strategiei de dezvoltare economico-socială a județului Sibiu*.

În municipiul Sibiu structura pe gen a populației, municipiul Sibiu prezintă 53% femei și 47% bărbați din totalul populației după domiciliu.

Structura populației rezidente pe stări civile

Din populația rezidentă a județului, 47,3% cuprinde persoane care au starea civilă legală de căsătorit(ă). Sunt căsătoriti 90124 bărbați și 93498 femei. Nu au fost niciodată căsătorite 39,2% din populația rezidentă, 52,3% fiind populația de sex masculin, respectiv 47,7% cea de sex feminin.

Structura etnică și confesională a populației rezidente

În județul Sibiu, distribuția populației după etnie arată că ponderea populației de etnie română este majoritară. S-au declarat români 313118 persoane (93,4%), romi 12808 persoane (3,8%), maghiari 6112 persoane (1,8%), germani 2716 persoane (0,8%), restul fiind de alte etnii.

Potrivit liberei declarații a celor 334938 persoane care au declarat limba maternă, pentru 96,9% limba română reprezintă prima limbă vorbită în mod obișnuit în familie în perioada copilăriei.

Structura confesională a fost declarată de 330734 persoane din totalul populației rezidente a județului Sibiu și arată că 90,6% dintre persoanele care au declarat religia sunt de religie ortodoxă.

3.10. Biodiversitatea terenului

Proiectul nu este localizat în arii naturale protejate.

Localizarea proiectului în raport cu cele mai apropiate arii naturale protejate:

- cca. 8 km față de ROSAC0093 Insulele Stepice – Șura Mică – Slimnic ;
- cca. 8 km față de ROSAC0132 Oltul Mijlociu-Cibin-Hârtibaciu
- cca. 5 km față de ROSAC0304 Hârtibaciu Sud Vest
- cca. 8 km față de ROSPA0099 Podișul Hârtibaciului ;
- cca. 7 km față de RONPA0723 Parcul Natural Pădurea Dumbrava.

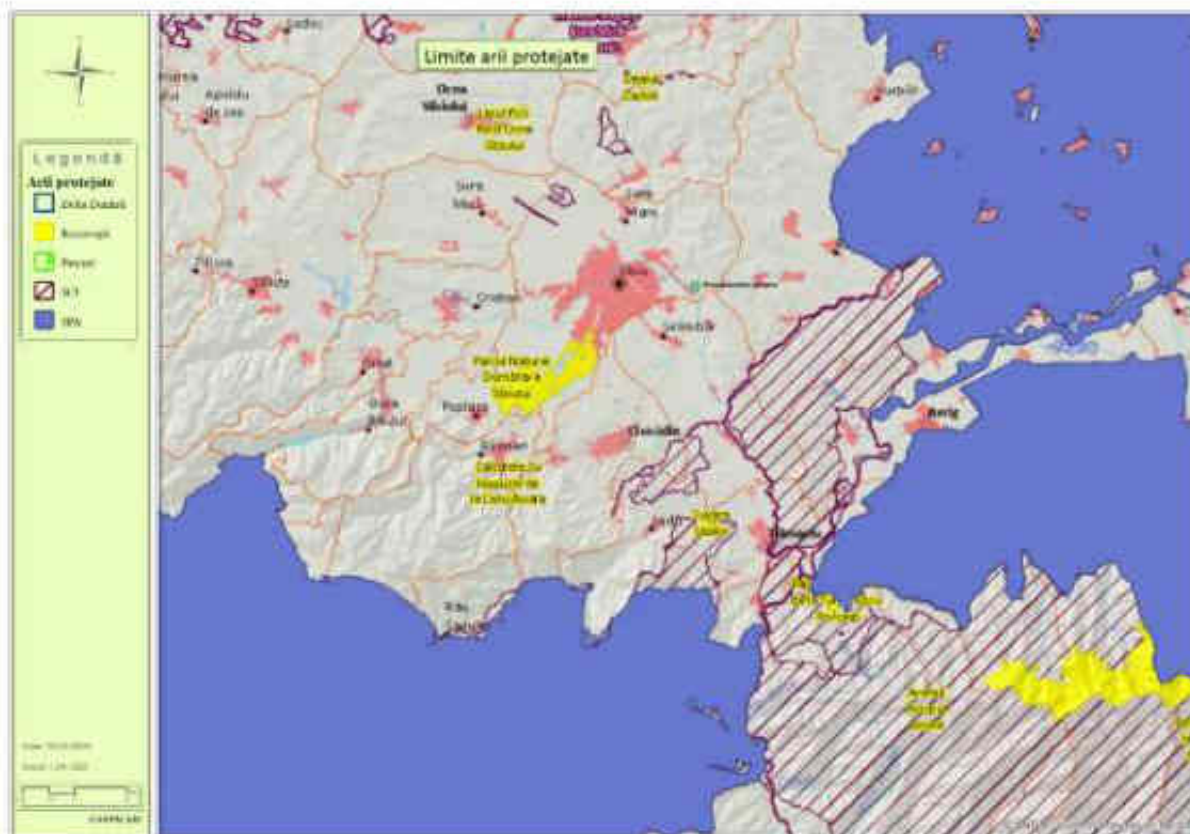


Figura nr. 10 Harta de ansamblu localizare proiect în raport cu ariile naturale protejate

3.10.1. Situri Natura 2000

ROSAC0132 Oltul Mijlociu-Cibin-Hârtibaciu

Aria specială de conservare ROSAC0132 Oltul Mijlociu – Cibin – Hârtibaciu a fost declarată prin H.G. nr. 685/25.05.2022 privind instituirea regimului de arie naturală protejată și declararea ariilor speciale de conservare ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România.

Suprafața ariei este 2910,50 ha și este situată în regiunile biogeografice alpină (12,27%) și continentală (87,73%). Situl deține plan de management, aprobat prin O.M. 1166/2016.

Situl a fost desemnat datorită prezenței unor specii faunistice din anexa I-a a Directivei 92/43/CEE, printre care: două specii de mamifere: vidra de râu-*Lutra lutra* și castorul-*Castor fiber*; zece specii de pești: avat-*Aspius aspius*, mreană vânătă -*Barbus meridionalis*, zvârlugă-*Cobitis taenia*, porcușorul de vad-*Gobio uranoscopus*, boarța-*Rhodeus sericeus amarus*, dunăriță-*Sabanejewia aurata*, fusar-*Zingel streber*, pietrar-*Zingel zingel*, petroc-*Gobio kessleri* și sabiță-*Pelecus cultratus*; tritonul cu creastă-*Triturus cristatus* și broasca țestoasă de baltă-*Emys orbicularis*; o scoică din specia *Unio crassus* scoica-mică-de-râu, specie considerată cu risc ridicat de dispariție în sălbăcie și inclusă în lista roșie a IUCN; două gastropode: melcul cu cârlig-*Anisus vorticulus* și melcul carenat bănățean *Chilostoma banaticum*; precum și o libelulă-*Ophiogomphus cecilia*. Situl este o zonă importantă și pentru speciile de păsări care cuibăresc sau tranzitează acest areal.

Proiectul propus este localizat la cca. 8 km față de ROSAC0132 Oltul Mijlociu-Cibin-Hârtibaciu.

ROSAC0093 Insulele Stepice – Șura Mică – Slimnic

ROSAC0093 Insulele Stepice – Șura Mică – Slimnic este situat în județul Sibiu, pe raza administrativ teritorială a următoarelor localități: Sibiu - < 1%, Șura Mare - 3%, Șura Mică - < 1% și Slimnic < 1%. Situl dețien Plan de management aprobat prin OM 963/2016, publicat în MO 14/06.01.2017. A fost desemnat pentru protejarea a 7 habitate de interes comunitar, patru specii de plante vasculare din Anexa II a Directivei Habitare: *Adenophora lilifolia*, *Angelica palustris*, *Crambe tataria*, *Iris aphylla ssp. hungarica*.

Proiectul propus este localizat la cca. 8 km față de ROSAC0093 Insulele Stepice – Șura Mică – Slimnic.

ROSAC0304 Hârtibaciu Sud Vest

Situl a fost desemnat pentru habitatul forestier 91Y0 – Păduri dacice de stejar și carpen, sit de importanță ridicată pentru speciile de lilieci și speciile de amfibieni, vidră (*Lutra lutra*) și castor (*Castor fiber*). Figurează printre puținele situri desemnate pentru broasca țestoasă de apă (*Emys orbicularis*). Planul de management a fost aprobat prin OM 1166/27.06.2016.

Din punct de vedere administrativ, situl aparține unităților administrativ teritoriale Avrig, Roșia, Șelimbăr, Marpod, Chirpăr, Arpașu de Jos și Tâlmaciu.

Situl este important pentru populațiile de carnivore mari, urs și lup, având habitate reprezentative pentru cele două specii în bioregiunea continentală.

Proiectul propus este localizat la cca. 5 km față de ROSAC0304 Hârtibaciu Sud Vest.

ROSPA0099 Podișul Hârtibaciului

ROSPA0099 Podișul Hârtibaciului a fost desemnată prin Hotărârea Guvernului nr. 1284/2007 privind declararea ariilor de protecție specială avifaunistică, ca parte integrantă a rețelei ecologice Natura 2000 în România. Situl este situat în regiunea biogeografică continentală.

Prin O.M. 1166/2016 a fost aprobat Planul de management și Regulamentul siturilor ROSPA0099 Podișul Hârtibaciului, ROSCI0227 Sighișoara-Târnava Mare, ROSCI0144 Pădurea de gorun și stejar de pe Dealul Purcărețului, ROSCI0143 Pădurea de gorun și stejar de la Dosul Fânațului, ROSCI0132 Oltul Mijlociu-Cibin-Hârtibaciu, ROSCI0303 Hârtibaciu Sud-Est, ROSCI0304 Hârtibaciu Sud-Vest, Rezervația Naturală Stejarii seculari de la Breite municipiul Sighișoara“, Rezervația „Canionul Mihăileni“, „Rezervația de stejar pufos“ - sat Criș.

Conform planului de management aprobat, suprafața ROSPA0099 Podișul Hârtibaciului este de 237.514,70 hectare.

Prioritate nr. 1 dintre cele 68 de situri propuse de Grupul Milvus în 22 de județe ale țării. C1 – efective importante pe plan global - 1 specie: cristel de câmp (*Crex crex*) C6 – populații importante din specii amenințate la nivelul Uniunii Europene - 10 specii: cristel de câmp (*Crex crex*), acvilă țipătoare mică (*Aquila pomarina*), viespar (*Pernis apivorus*), huhurez mare (*Strix uralensis*), caprimulg (*Caprimulgus europaeus*), ciocănitoare de stejar (*Dendrocopos medius*), ciocănitoarea de grădini (*Dendrocopos syriacus*), ghionoaie sură (*Picus canus*), ciocârlia de pădure (*Lullula arborea*), sfrâncioc roșiatic (*Lanius collurio*).

Proiectul propus este localizat la cca. 8 km față de ROSPA0099 Podișul Hârtibaciului.

3.10.2. Arii naturale protejate

Rezervația naturală ”Parcul natural Dumbrava Sibiului” a fost declarată prin Legea 5/2000 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național - Secțiunea a III-a - zone protejate, cu modificările și completările ulterioare.

Suprafața ariei naturale protejate este de 993,0 ha, fiind o rezervație mixtă.

Rezervația naturală este delimitată astfel : la nord DJ 106 R Sibiu – Poplaca, la vest: pășune UAT Poplaca, la sud Trunchiul Dumbrava II, la est str. Privighetorii din Municipiul Sibiu.

Pădurea Dumbrava este un stejăret de terasă (*Quercus robori-Carpinetum*) în care, pe lângă stejar (*Quercus robur*), vegetează foarte bine carpenul (*Carpinus betulus*), cireșul păduret (*Prunus avium*), ulmul (*Ulmus minor*), jugastrul (*Acer campestre*) și teiul (*Tilia platyphyllos*).

Proiectul propus este localizat la cca. 7 km față de Parcul natural Dumbrava Sibiului.

3.10.3. Zone cheie pentru biodiversitate

Siturile Natura 2000 din vecinătatea proiectului sunt incluse în baza de date a Zonelor Cheie pentru Biodiversitate (<http://www.keybiodiversityareas.org>), în special pentru îndeplinirea cerințelor corespunzătoare IBA (Important Birds Areas):

- Frumoasa
- Dealurile Nordice ale Munților Făgăraș
- Podișul Hârtibaciului
- Avrig – Scorei – Făgăraș

În figura de mai jos sunt reprezentate Zonele Cheie pentru Biodiversitate aflate în vecinătatea proiectului.



Figura nr. 11 Zone Cheie pentru biodiversitate din vecinătatea proiectului

(Sursa : keybiodiversityareas.org)

3.10.4. Coridoare ecologice

Coridoarele ecologice reprezintă o componentă importantă și, de obicei, cea mai vulnerabilă a unei rețele ecologice, asigurând conectivitatea dintre populațiile speciilor de animale și plante între habitatele favorabile, fie că acestea se regăsesc în zone de sălbăticie, în arii naturale protejate sau în zone modificate antropic.

Din analiza datelor existente privind coridoarele ecologice (sursa: *Proiect SaveGREEN “Protejarea funcționalității coridoarelor ecologice cu importanță transnațională din bazinul Dunării”*), zona studiată nu se regăsește pe coridoarele de deplasare ale carnivorelor mari, în zonele lor permanente de distribuție.

3.10.5. Flora și fauna

Pe amplasamentul propus starea stratului vegetal este verificată bilunar pe toată suprafața depozitului de deșeuri.

În general flora prezentă este de tip ruderal, vegetația ierboasă fiind uniformă. Au fost identificate și câteva specii de floră, precum *Tussilago farfara*, *Dipsacus sativus*, *Filipendula vulgaris*, *Rosa canina*.

Au fost observate specii de păsări în zbor precum : *Pica pica*, *Corvus frugilegus*, *Sturnus vulgaris*, cel mai probabil în tranzit.

Aspectul amplasamentului este prezentat în imaginile de mai jos.



Figura nr. 12 Aspect amplasament vedere spre vest



Figura nr. 13 Aspect amplasament vedere spre est, sud-est



Figura nr. 14 Aspect amplasament vedere spre nord



Figura nr. 15 Aspect amplasament vedere spre sud

4. DESCRIEREA FACTORILOR SUSCEPTIBILI DE A FI AFECTATI SEMNIFICATIV DE PROIECT: POPULATIA, SANATATEA UMANA, BIODIVERSITATEA, TERENURILE, SOLUL, APA, AERUL, CLIMA, IMPACTURILE RELEVANTE PENTRU ADAPTARE, BUNURILE MATERIALE, PATRIMONIUL CULTURAL, INCLUSIV ASPECTELE ARHITECTURALE SI CELE ARHEOLOGICE, SI PEISAJUL, SI INTERACȚIUNEA DINTRE ACEȘTIA

Populația și sănătatea umană

Potențialele efecte asupra populației și sănătății umane presupun următoarele situații care se pot înregistra în etapa de execuție și în etapa de funcționare a proiectului:

- Creșterea traficului auto în zonă;
- Utilizarea surselor regenerabile pentru producția de energie electrică; efectele vor fi pozitive și vor contribui la îndeplinirea obiectivelor de neutralitate climatică;
- Creșterea nivelului de zgomot în zona proiectului.

În perioada de funcționare, apreciem că lucrările propuse vor avea un impact pozitiv astfel încât va crește calitatea vieții prin asigurarea surselor alternative de energie electrică. Proiectul va contribui la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră.

În etapa de dezafectare: nu se preconizează lucrări de dezafectare.

Biodiversitatea

Proiectul nu este localizat în arii naturale protejate, distanțele fiind considerabile.

Potențialele efecte asupra biodiversității presupun următoarele situații care se pot înregistra în etapa de execuție și în etapa de funcționare a proiectului:

- Stres cauzat de creșterea nivelului de zgomot și vibrații;

Sol și utilizarea terenurilor

Potențialele efecte asupra solului/utilizarea terenului presupun următoarele situații care se pot înregistra în etapa de execuție și în etapa de funcționare a proiectului:

- Schimbarea temporară/definitivă a folosinței terenurilor;
- Gradul de tasare a terenului și rezistența față de structura de amplasare a panourilor fotovoltaice;
- Gestionarea neconformă a apelor pluviale colectate pe amplasament se pot constitui în surse de poluare a solului și subsolului;
- Degradarea solului în zona săpăturilor: decopertarea și îndepărtarea solului vegetal;
- Scurgerile accidentale de carburanți și/sau de ulei de la utilajele sau autovehicule.

Apă

Potențialele efecte asupra calității apei presupun următoarele situații care se pot înregistra în etapa de execuție și în etapa de funcționare a proiectului:

- Gestionarea necorespunzătoare a deșeurilor și apelor uzate (impact indirect, pe termen scurt, temporar, negativ).

Aer

Potențialele efecte asupra calității aerului presupun următoarele situații care se pot înregistra în etapa de execuție și în etapa de funcționare a proiectului:

- Modificarea calității aerului prin creșterea concentrațiilor de poluanți față de valorile limită admise;
- Emisiile de poluanți atmosferici proveniți din transport și de la utilaje de construcție.

Climă și schimbări climatice

Fenomenele extreme legate de variabilitatea și schimbarea climatică stau la originea unor tipuri de dezastru naturale, cum sunt inundațiile, alunecările de teren, seceta, uragane violente, cutremure puternice etc.

Potențialele efecte asupra climei și schimbărilor climatice presupun următoarele situații care se pot înregistra în etapa de execuție și în etapa de funcționare a proiectului:

- Hazarde naturale cu efecte grave;
- Consecințele temperaturilor scăzute, viscozelor și înghețului trebuie rezolvate prin măsuri adecvate de prevenire/ reducere a efectelor.

Peisaj

În zona amplasamentului proiectului nu există zone cu valoare peisagistică sau zone speciale de conservare.

Potențialele efecte asupra peisajului presupun următoarele situații care se pot înregistra în etapa de execuție și în etapa de funcționare a proiectului:

- Alterarea zonelor cu valoare peisagistică deosebită desemnate prin reglementările în vigoare;

Condiții culturale si etnice, patrimoniul cultural

Amplasamentul studiat nu intersectează situri arheologice, având ca folosință anterioară depozit de deșeuri.

Bunuri materiale

Nu este cazul

5. DESCRIEREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE PE CARE PROIECTUL LE POATE AVEA ASUPRA MEDIULUI

Caracteristicile impactului potențial asupra factorilor de mediu asociați componentelor proiectului și etapelor acestuia este prezentat în cele ce urmează.

Pentru a determina semnificația efectelor se vor utiliza următoarele criterii legate de efectele asupra mediului:

- magnitudinea efectului;
- întinderea spațială a efectului;
- durata efectului;
- frecvența efectului (probabilitatea de apariție);
- reversibilitatea efectului.

5.1. Evaluarea efectelor asupra factorilor de mediu

5.1.1. Mediul social și economic

Clase de evaluare a efectelor asupra populației, sănătății umane

Clase de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra mediului social și economic

| Magnitudine | Descriere |
|------------------|---|
| Negativa Mare | Impact asupra unui grup specific/comunitate sau asupra unuia sau mai multor bunuri materiale care cauzează modificări pe termen lung sau permanent și afectează stabilitatea generală și starea acestora. |
| Negativa Medie | Impact asupra unui grup specific/comunitate sau asupra bunurilor materiale care poate genera schimbări pe termen lung dar nu afectează stabilitatea generală a grupurilor, comunităților sau a bunurilor materiale. |
| Negativa Mica | Impact asupra unui grup specific/comunitate sau asupra bunurilor materiale pe o perioadă scurtă de timp, care însă nu se extinde și nu generează perturbări ale populației sau resurselor. |
| Nicio modificare | Proiectul nu influențează populația. |
| Pozitiva | Realizarea proiectului asigură creșterea calității vieții populației. |

Clase de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra mediului social și economic

| Senzitivitate | Descriere |
|---------------|---|
| Mica | Bunurile materiale și elementele socio - economice afectate nu sunt considerate semnificative din punct de vedere al resurselor, și nu au o valoare mare economică, culturală sau socială (modificările generate de proiect nu induc îngrijorarea populației). |
| Medie | Elementele socio - economice afectate nu sunt semnificative în contextul general al zonei analizate însă au o semnificație locală mare. (Veniturile comunității depind parțial de terenurile afectate, o parte a populației este îngrijorată de impactul proiectului) |

| | |
|------|--|
| Mare | Elementele socio - economice afectate sunt protejate în mod specific prin legislația națională sau internațională și sunt semnificative pentru comunitățile din zona proiectului sau la nivel regional/național. (Veniturile comunității depind în totalitate de resursele afectate, nivel ridicat de îngrijorare exprimat privind impactul proiectului) |
|------|--|

În etapa de execuție

Principalele surse de poluare asupra populației, sănătății umane și bunurilor materiale sunt reprezentate de lucrările de construcție, prin emisiile de pulberi și gaze de ardere rezultate din traficul de șantier.

În etapa de execuție, nivelul impactului asupra mediului social este considerat a fi redus, atât din punct de vedere al efectelor asupra populației, cât și din punct de vedere al sănătății și bunurilor materiale. Prin respectarea măsurilor pentru reducerea nivelului impacturilor asupra mediului social în etapa de construcție, se poate aprecia că impactul va fi în limitele admisibile.

Asupra componentei sociale, se estimează și un impact pozitiv prin angajarea forței de muncă locale chiar dacă în număr mic.

Principalele surse de zgomot vor avea caracter limitat în timp și de scurtă durată, se vor manifesta local și intermitent.

Funcționarea utilajelor la punctele de lucru este intermitentă, ceea ce face ca emisiile generate de motoare să fie punctiforme și momentane, fapt ce conduce la un impact nesemnificativ asupra aerului în general, dar va fi moderat în zonele de locuit.

Distanța față de cele mai apropiate locuințe este de cca. 1 km astfel că nu se preconizează un impact asupra populației și sănătății umane.

În etapa de funcționare se estimează un impact pozitiv asupra componentei economice și sociale, în special prin reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră prin utilizarea surselor regenerabile de energie.

În situația dezafectării proiectului, emisiile sunt similare celor din etapa de construcție.

5.1.2 Solul

Clase de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra solului

| Magnitudine | Descriere |
|------------------|---|
| Negativa Mica | Deversare accidentală de carburant, ulei, ape uzate în incinta amplasamentului sau în imediata vecinătate, iar remedierea durează de la câteva zile până la o lună pentru aducerea la suprafeței la condițiile inițiale. Modificarea morfologică a solului cauzată de epuismențe. |
| Negativa Medie | Deversare accidentală de carburant, ulei, ape uzate în incinta amplasamentului sau în imediata vecinătate, iar remedierea durează de la o lună până la 6 luni pentru aducerea la suprafeței la condițiile inițiale. Modificarea morfologică a solului cauzată de epuismențe. |
| Negativa Mare | Deversare accidentală de carburant, ulei, ape uzate în incinta amplasamentului sau în imediata vecinătate, iar remedierea durează de la 6 luni până la 1 an pentru aducerea la suprafeței la condițiile inițiale. Modificarea calității solului din cauza scurgerilor accidentale de carburanți/lubrifianti sau de ape uzate. |
| Nicio modificare | Activitatea desfășurată nu influențează solul. |
| Pozitiva | Activitatea desfășurată îmbunătățește calitatea solului. |

Clase de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra solului

| Senzitivitate | Descriere |
|---------------|-----------------------------------|
| Mica | Zone industriale |
| Medie | Terenuri agricole cultivate |
| Mare | Livezi, culturi valoroase, păduri |

În etapa de execuție, surse posibile de poluare locală a solului:

- degradarea calității solului ca urmare a lucrărilor de manevrare a maselor de pământ și a depozitării necorespunzătoare;
- scurgeri accidentale de lubrifianti și combustibililor pe sol;
- depozitarea necorespunzătoare a deșeurilor rezultate în urma activităților;
- lucrările de manevrare a pământului excavat, lucrările de excavare, încărcare, transport și descărcare a materialelor de construcție din care rezultă emisii de pulberi sedimentabile ce se depun la suprafața solului;
- gestionarea necorespunzătoare a apelor uzate generate în etapa de execuție a lucrărilor (ape uzate menajere);

În etapa de funcționare, din perspectiva utilizării terenului proiectul are un impact benefic prin utilizarea terenului neproductiv, depozit de deșeuri închis.

Terenul propus pentru amplasare se află în extravilanul municipiului Sibiu, Jud. Sibiu, identificat prin CF 131584 Sibiu - Teren împrejmuit parțial, fostă groapă de gunoi, având suprafața de 109.275 mp.

Lucrările de închidere ale depozitului de deșuri Remetea-Sibiu au fost realizate cu respectarea deciziei etapei de încadrare nr. 4509/2009, rev. 2013, a autorizației de gospodărire a apelor și autorizației de construire nr. 398/2012.

Caracteristici depozit de deșuri existent:

- tip depozit: depozit de deșuri nepericuloase, clasa "b";
- capacitate existentă: 473.000 mc;
- cota teren/cota finală: 480,00 m ÷ 481,50 m; 496,00 m.

Terenul propus are folosința actuală de teren neproductiv, cu o suprafață totală de 109.275 mp, din care suprafața ocupată propusă prin proiect este de 32.100 mp.

Amplasamentul propus face parte din depozitul de deșuri Remetea, închis, conform prevederilor legale specifice și în conformitate cu actele de reglementare emise de autoritățile competente. Suprafețele de teren ocupate temporar de proiect vor fi aduse la starea inițială la finalizarea lucrărilor.

Impactul asupra calității solului constă în posibile evacuări accidentale de produse petroliere/ depozități necontrolate de deșuri/ substanțe periculoase, lucrările de decopertare, tasarea. Efectele se manifestă la nivel local și sunt de scurtă durată.

Se vor amenaja spații corespunzătoare pentru stocarea pe categorii a deșeurilor și se vor încheia contracte cu operatorii economici autorizați pentru preluarea acestora, conform legislației de mediu în vigoare, în organizările de șantier.

Utilajele vor fi întreținute corespunzător și vor avea reviziile tehnice efectuate la zi astfel încât să nu prezinte scurgeri de uleiuri sau combustibil. În situația deversărilor accidentale de combustibili se va interveni cu materiale absorbante.

Prin studiul geotehnic au fost realizate 10 foraje geotehnice F 1...F 10 cu diametrul de 5", până la adâncimea de -6,00 m de la suprafața terenului a căror caracteristici sunt prezentate în cele ce urmează :

| Nr. Crt. | Foraj | Structura |
|----------|---------------------|--|
| 1 | 2 | 3 |
| 1. | Forajul F 1 | 600 cm - Umplutură eterogenă formată din resturi menajere În jos - Umplutură eterogenă formată din resturi menajere |
| 2. | Forajul F 2 | 600 cm - Umplutură eterogenă formată din resturi menajere În jos - Umplutură eterogenă formată din resturi menajere |
| 3. | Forajul F 3 | 600 cm - Umplutură eterogenă formată din resturi menajere În jos - Umplutură eterogenă formată din resturi menajere |
| 4. | Forajul F 4 | 600 cm - Umplutură eterogenă formată din resturi menajere În jos - Umplutură eterogenă formată din resturi menajere |
| 5. | Forajul F 5 | 600 cm - Umplutură eterogenă formată din resturi menajere În jos - Umplutură eterogenă formată din resturi menajere |
| 6. | Forajul F 6 | 600 cm - Umplutură eterogenă formată din resturi menajere În jos - Umplutură eterogenă formată din resturi menajere |
| 7. | Forajul F 7 | 600 cm - Umplutură eterogenă formată din resturi menajere În jos - Umplutură eterogenă formată din resturi menajere |
| 8. | Forajul F 8 | 600 cm - Umplutură eterogenă formată din resturi menajere În jos - Umplutură eterogenă formată din resturi menajere |
| 9. | Forajul F 9 | 600 cm - Umplutură eterogenă formată din resturi menajere În jos - Umplutură eterogenă formată din resturi menajere |
| 10. | Forajul F 10 | 600 cm - Umplutură eterogenă formată din resturi menajere În jos - Umplutură eterogenă formată din resturi menajere |

Monitorizarea postînchidere a depozitului include și sistemul de urmărire tasări/deplasări, reperii topografici amplasați în carcasa de beton a puțurilor de monitorizare PM1, PM2, PM3 și individualizați pe corpul depozitului în 20 de puncte de măsurare. În tabelele de mai jos sunt prezentate datele aferente anilor 2021-2023.

**Inventar coordonate puțuri monitorizare apă freatică
sistem de proiecție stereografic 1970**

| Nr. Pct | X | Y | Cota (Z) in anul 2020 | Cota (Z) in anul 2021 | Cota (Z) in anul 2022 | Cota (Z) in anul 2023 | Diferență cote 2022 / 2023 |
|---------|------------|------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------|
| PM1 | 478440.058 | 438974.583 | 494.34 | 494.32 | 494.25 | 494.24 | -1 |
| PM2 | 478033.252 | 439199.783 | 469.71 | 469.70 | 469.69 | 469.68 | -1 |
| PM3 | 478089.280 | 439344.522 | 480.19 | 480.17 | 480.14 | 480.14 | 0 |

**Inventar coordonate puțuri de evacuare biogaz
Sistem de proiecție stereografic 1970**

| Nr. Pct | X | Y | Cota (Z) in anul 2021 | Cota (Z) in anul 2022 | Cota (Z) in anul 2023 | Diferență cote 2021 / 2023 (cm) |
|---------|------------|------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------------|
| P1 | 478427.009 | 439013.591 | 500.59 | 500.59 | 500.57 | -2 |
| P2 | 478448.997 | 439054.142 | 500.72 | 500.71 | 500.70 | -1 |
| P3 | 478382.877 | 439035.702 | 501.22 | 501.23 | 501.20 | -3 |
| P4 | 478404.021 | 439075.185 | 501.29 | 501.29 | 501.28 | -1 |
| P5 | 478335.044 | 439060.003 | 499.42 | 499.42 | 499.40 | -2 |
| P6 | 478361.668 | 439101.177 | 500.31 | 500.30 | 500.28 | -2 |
| P7 | 478291.588 | 439088.405 | 498.28 | 498.28 | 498.27 | -1 |
| P8 | 478221.234 | 439122.975 | 499.68 | 499.69 | 499.68 | -1 |
| P9 | 478240.673 | 439120.002 | 491.92 | 491.95 | 491.94 | -1 |
| P10 | 478276.854 | 439155.982 | 492.80 | 492.77 | 492.75 | -2 |
| P11 | 478199.807 | 439143.548 | 487.49 | 487.49 | 487.48 | -1 |
| P12 | 478241.843 | 439188.735 | 490.07 | 490.06 | 490.06 | 0 |
| P13 | 478200.048 | 439199.403 | 490.12 | 490.11 | 490.10 | -1 |
| P14 | 478156.989 | 439170.168 | 483.55 | 483.53 | 483.51 | -2 |
| P15 | 478153.911 | 439221.531 | 489.56 | 489.57 | 489.57 | +1 |
| P16 | 478115.108 | 439196.330 | 480.72 | 480.72 | 480.72 | 0 |
| P17 | 478112.686 | 439247.684 | 489.31 | 489.26 | 489.24 | -1 |
| P18 | 478071.579 | 439222.060 | 480.61 | 480.63 | 480.63 | 0 |
| P19 | 478072.530 | 439273.294 | 482.39 | 482.35 | 482.34 | -1 |
| P20 | 478108.602 | 439295.465 | 485.65 | 485.61 | 485.60 | -1 |

Din documentele puse la dispoziție de beneficiar s-a constatat că deformațiile terenului sunt foarte mici, de maxim 4 cm, rezultați din tasare naturală. Ca urmare, lucrarea executată este stabilă și nu prezintă semne de deformare sau cedare a terenului de suprafață sau de fundație.

În perioada analizată nu au fost observate exfiltrații sau deformări prin stratul de etanșare. Starea stratului vegetal este completă și uniformă pe toată suprafața depozitului.

Documentația tehnică elaborată de proiectant, în cadrul Studiului de fezabilitate, privind calculul de rezistență a terenului la încărcările structurii parcului fotovoltaic a luat în considerare sistemele și modul de montare al panourilor cu suplimentarea straturilor, respectiv a greutateii suplimentare. S-au luat în calcul greutăți ale panourilor conform recomandărilor din documentație și se vor face verificările la baza plăcii de beton și a umpluturii cu balast.

Dacă aceste verificări duc la concluzia că greutatea suplimentară nu depășește capacitatea de preluare a pământului, atunci verificările se vor sista, condițiile fiind deja îndeplinite.

În cazul în care greutatea suplimentară depășește portanta terenului existent, se va face o verificare suplimentară la baza foliei de protecție, luând în considerare grosimea și tipul de straturi folosite la închiderea gropii, preluate din cartea tehnică a lucrării.

Pentru verificarea greutateii suplimentare și a impactului asupra terenului existent se vor face verificări succesive.

În momentul în care presiunea exercitată de încărcările suplimentare este mai mică decât portanta minimă a pământului, se consideră condiția îndeplinită și nu se mai fac verificări suplimentare.

Din normele și normativele în vigoare, pământul are o portantă de maxim 200kPa și minim 50 kPa.

În verificările ce se vor efectua se va lua în considerare capacitatea portantă minimă, de 50kPa.

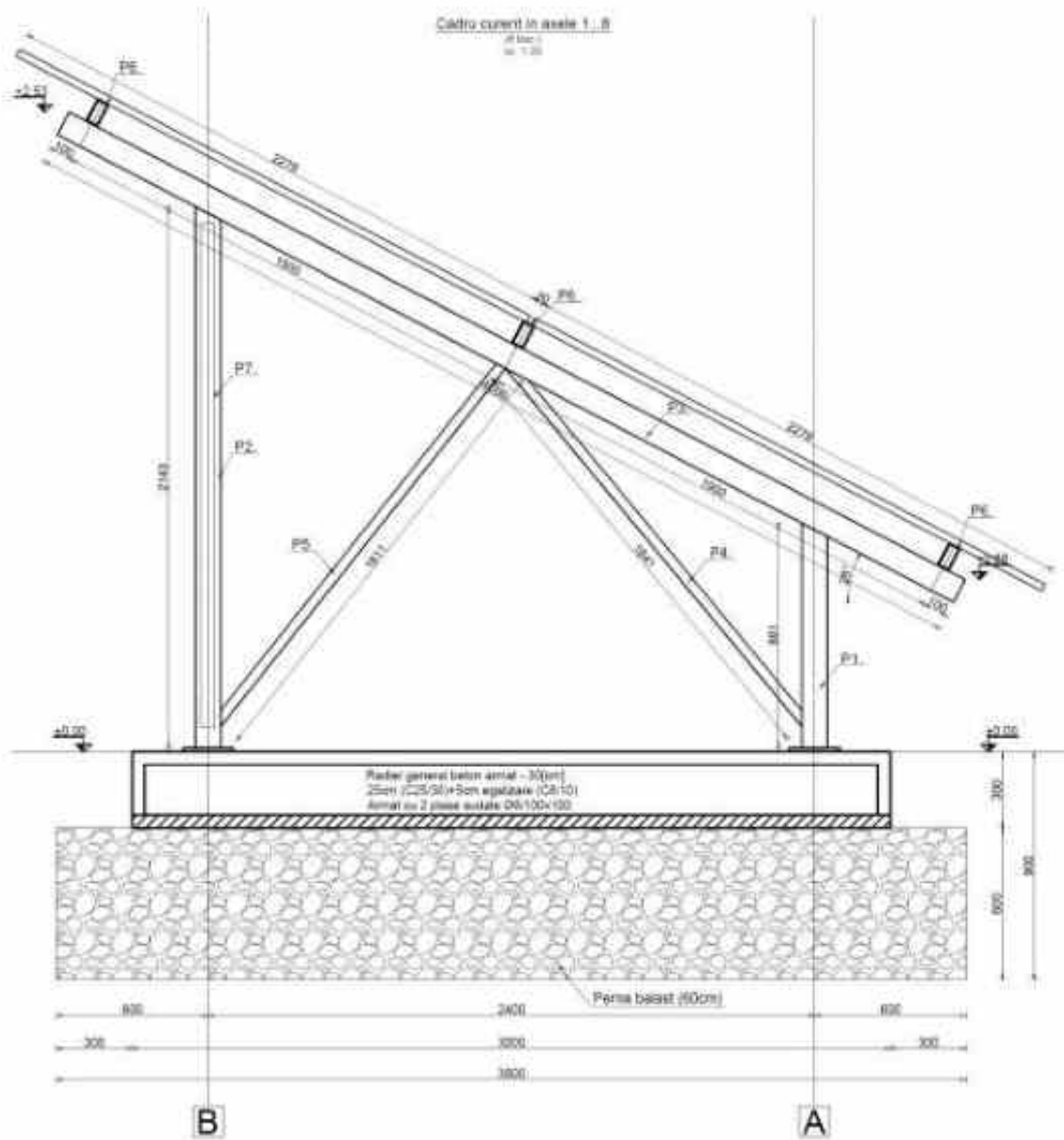


Figura nr. 16 Plan montaj structura metalică și cadru curent

- ✓ Placa de beton pe care se montează sistemul de susținere al panourilor are o lățime de 3.00 m și o lungime de 18.00 m.
- ✓ Placa se așează pe o perna de balast de 60 cm
- ✓ Suportul metalic are o greutate estimată de 50 kg
- ✓ Panourile au o greutate de aproximativ 30 kg

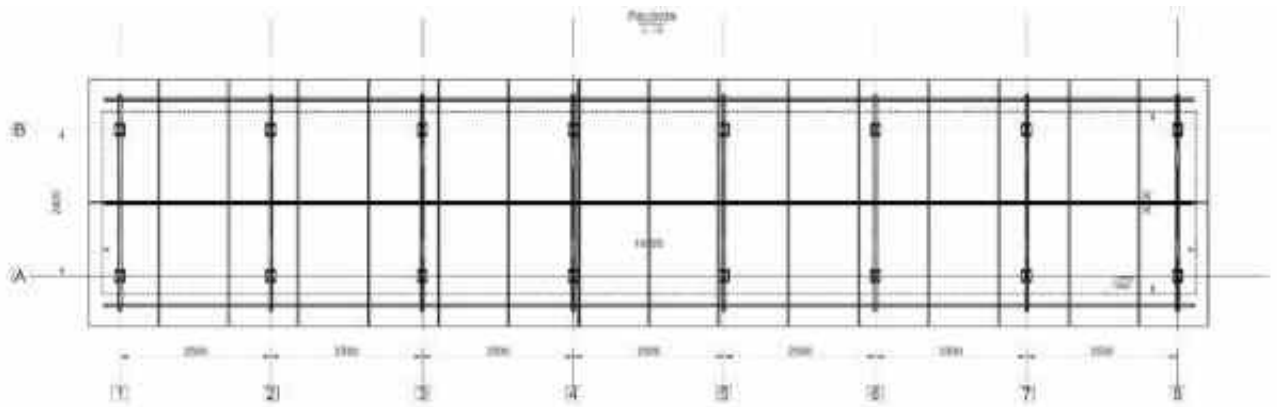


Figura nr. 17 Plan montaj structura metalică și cadru curent

Pe placa de 3 x 18 m sunt așezate un număr de 32 de panouri, astfel:

G_p = greutatea panourilor

G_s = greutatea suportului

N_{radier} = greutatea plăcii de beton

B_{balast} = greutatea stratului de balast

S_{calcul} = suprafața de la baza stratului de calcul

În baza formulei de mai jos:

$$P = (G_p + G_s + N_{\text{radier}} + B_{\text{balast}}) / S_{\text{calcul}}$$

Astfel:

$$G_p = 9408 \text{ N}$$

$$G_s = 490 \text{ N}$$

$$N_{\text{radier}} = 396\,900 \text{ N}$$

$$B_{\text{balast}} = 708\,704,64 \text{ N}$$

$$S_{\text{calcul}} = 3.60 \times 18.60 \text{ m}^2$$

Rezultă:

$$P = 16,659 \text{ kPa}$$

Ținând seama de capacitatea portantă minimă, de 50kPa, rezultă că $16.66 \text{ kPa} < 50 \text{ kPa}$.

Se observă că aportul panourilor și a suportului este aproape nesemnificativ, orice schimbare de structură (îngreunarea ei) sau modificarea tipului de panou și montarea altora mai grele, nu duc la creșterea greutății pe unitatea de suprafață semnificativă, încât să existe vreo problemă de preluare a forțelor.

În concluzie, structura propusă poate să fie preluată fără probleme de terenul existent. Datorită

umpluturilor eterogene existente pe amplasament, se recomandă realizarea unor injecții cu lapte de ciment pentru creșterea capacității portante. Fundarea panourilor fotovoltaice se va face prin intermediul unor piloți metalici, elicoidali, până la cote de -1,50 m....-3,00 m.

Mai mult, ocuparea unui teren neproductiv minimizează utilizarea unor terenuri cu valoare economică, cum ar fi terenuri agricole, pășuni, având astfel un impact pozitiv pe termen mediu și lung.

Lucrările de execuție se vor realiza cu afectarea stratului superficial de sol astfel încât impactul asupra solului va fi nesemnificativ. Lucrările de săpătură se vor realiza în mare parte manual sau cu utilaje de mici dimensiuni, efectele sunt minore, reversibile, temporare și se vor manifesta local.

Amenajările organizării de șantier sunt minime, aceasta fiind dotată cu container birou, toaletă ecologică. Organizarea de șantier va avea un caracter temporar, urmând ca după finalizarea lucrărilor, terenul să fie adus la starea inițială. Constructorul va instrui personalul pentru respectarea curățeniei în cadrul organizărilor de șantier și a normelor de igienă.

Suprafețele ocupate temporar de lucrări vor fi refăcute în totalitate, urmând a fi readuse la starea inițială.

În etapa de funcționare, nu se preconizează un impact asupra solului.

Prin măsurile tehnice și constructive prevăzute în proiect, se apreciază că gradul de poluare va fi controlat și gestionat conform legislației în vigoare.

Se va continua urmărirea în timp a topografiei depozitului, comportarea la tasare, stabilitatea depozitului și a celorlalți indicatori impuși de autoritatea de mediu.

În etapa de dezafectare – proiectul nu prevede lucrări de dezafectare. La finalizarea lucrărilor de construcție, antreprenorul are obligația reconstrucției ecologice a terenurilor ocupate temporar sau afectate. Zonele afectate temporar de lucrările de construcție vor fi reabilitate prin ecologizare, stabilizarea solului, așternerea de pământ vegetal.

Evaluarea impactului potențial asupra solului

| Etapă de proiect | Activitate | Efecte potențiale | Natura impact | Tipul Impactului | Reversibilitate | Extindere | Durata | Probabilitate | Intensitate | Evaluarea impactului | | |
|------------------|---|---|---------------|------------------|-----------------|-----------|------------------|-----------------|-------------|----------------------|---------------|-------------------------|
| | | | | | | | | | | Magnitudine | Senzitivitate | Semnificatia impactului |
| Executie | Realizarea organizării de santier | Compactare sol | Negativ | Direct | Reversibil | Local | Temporar | Mică | Mică | Mică | mică | Minor |
| | Lucrări de pregătire (excavații, săpături, fundații etc.) | modificarea proprietăților fizico-mecanice ale solului Pătrundere poluanți în sol din cauza unor scurgeri accidentale de poluanți pe sol | Negativ | Direct | Reversibil | Local | De scurtă durată | probabil | Medie | Mica | Medie | Moderat |
| | Lucrări de construcții montaj parc fotovoltaic | Modificarea topografiei terenului | Negativ | Direct | Reversibil | Local | De scurtă durată | Foarte probabil | Medie | Medie | Medie | Moderat |
| | Transport materiale | Emisii de gaze cu depunere particule pe sol | Negativ | Direct | Reversibil | Local | Medie | mică | Mică | Mica | Mica | Minor |
| Funcționare | Parc fotovoltaic | Ocupare definitivă suprafață de teren | Pozitiv | indirect | ireversibil | Local | Pe termen lung | Probabil | Mică | Mica | Mica | Pozitiv |
| Dezafectare | Nu se prevăd lucrări de dezafectare | Nu este cazul | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

5.1.3. Aerul

Criterii de evaluare asupra calității aerului

Clase de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra aerului

| Magnitudine | Descriere |
|------------------|---|
| Negativa Mica | Concentrațiile poluanților emiși în atmosferă au o pondere de 5-30% față de valorile prevăzute în Legea nr. 104/2011. Cantitatea de emisii de particule (praf) este vizibil dar nu duce la reclamatii sau afectarea sanatatii umane |
| Negativa Medie | Concentrațiile poluanților emiși în atmosferă au o pondere de 30-60% față de valorile prevăzute în Legea nr. 104/2011. Cantitatea de emisii de particule (praf) este de nivel mediu si deranjeaza putin populatia |
| Negativa Mare | Concentrațiile poluanților emiși în atmosferă au o pondere de 60-100% față de valorile prevăzute în Legea nr. 104/2011. Cantitatea de emisii de particule (praf) este de nivel mare, genereaza reclamatii ale locuitorilor. |
| Nicio modificare | Proiectul nu influențează factorul de mediu aer. |
| Pozitiva | Proiectul poate îmbunătăți calitatea aerului. |

Clase de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra aerului

| Senzitivitate | Descriere |
|---------------|--|
| Mica | Proiectul se desfășoară în zone aflate în afara localităților; teren cu destinație agricolă și pășuni cu expunere temporară la emisii în aer |
| Medie | Proiectul se desfășoară în zone aflate la limita localităților; în vecinătatea ariilor naturale protejate |
| Mare | Proiectul se desfășoară în localități aproape de școli, spitale, parcuri |

Principalele surse potențiale de poluare a aerului în etapa de execuție a proiectului sunt:

- lucrările de decopertare și excavare a solului, manevrarea solului excavat;
- poluanți produși de emisii de ardere (gaze de eșapament) provenite de la motoarele utilajelor;
- poluarea aerului ca urmare a transportului materialelor pulverulente;
- emisii de praf asociate transportului materialelor și manevrării solului în timpul lucrărilor de execuție, precum și eroziunea eoliană.

Emisiile de praf variază adesea în mod substanțial de la o zi la alta, ținând seama de acivitățile, operațiile specifice și condițiile meteorologice din zonă.

Natura temporară a lucrărilor de construcții le diferențiază de alte surse nedirijate de praf, atât în ceea ce privește estimarea, cât și controlul emisiilor.

Estimările privind contribuția emisiilor în atmosferă provenite din sectorul transporturilor se fac în baza consumului de carburant și al caracteristicii flotei de transport existente la nivelul zonei evaluate.

Cantitățile de poluanți emise în atmosferă de utilaje depind, în principal, de următorii factori:

- nivelul tehnologic al motorului;
- puterea motorului;

- consumul de carburant pe unitatea de putere;
- capacitatea utilajului;
- vârsta motorului/utilajului;
- dotarea cu dispozitive de reducere a poluării.

Se apreciază că emisiile în aer pe perioada de execuție a proiectului sunt reduse în timp și afectează doar aria destinată realizării proiectului.

Date fiind perioadele limitate de executare a lucrărilor, emisiile aferente acestora vor apărea în aceste perioade, cu un regim maxim de 8 h/zi.

Estimarea emisiilor de poluanți s-a realizat în conformitate cu metodologia "EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook", utilizând factorii de emisie pentru sursele potențiale de poluare în etapa de execuție și în etapa de funcționare.

Emisiile de poluanți în atmosferă sunt gaze de ardere provenite de la motoarele utilajelor, emisii de praf rezultate asociate transportului materialelor și manevrării solului în timpul lucrărilor de execuție. În general surse de emisie în aer sunt surse la sol mobile, difuze, nedirijate.

Utilajele vor funcționa intermitent, ceea ce face ca emisiile generate de motoare să fie punctiforme și momentane, fapt ce conduce la un impact negativ redus asupra aerului.

Utilajele vor avea revizia tehnică efectuată, iar în timpul pauzelor se vor opri motoarele de la utilaje și/sau autoutilitare.

Lucrările de construcții montaj vor avea un impact direct, local, minor asupra calității aerului. Lucrările se vor executa etapizat, pe tronsoane, conform graficului de lucrări, impactul se va manifesta în special în zona de lucru. Pentru reducerea emisiilor de praf se vor lua măsuri de stropire a căilor de acces și a fronturilor de lucru, în special în perioadele secetoase.

În etapa de funcționare, producția de energie electrică din surse regenerabile utilizând radiația solară va avea un impact indirect pozitiv prin reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră și înlocuirea treptată a combustibililor fosili.

Evaluarea impactului potențial asupra calității aerului

| Etape de proiect | Activitate | Efecte potențiale | Natura impact | Tipul Impactului | Reversibilitate | Extindere | Durata | Probabilitate | Intensitate | Evaluarea impactului | | |
|------------------|---|---|---------------|------------------|-----------------|-----------|----------------|---------------|-------------|----------------------|---------------|-------------------------|
| | | | | | | | | | | Magnitudine | Senzitivitate | Semnificatia impactului |
| Execuție | Realizarea organizării de șantier | Emisii de pulberi | Negativ | Direct | Reversibil | Local | Temporar | Mică | Mică | Mica | Mica | Minor |
| | Lucrări de pregătire (excavații, săpături, fundații etc.) | Emisii de pulberi | Negativ | Direct | Reversibil | Local | Temporar | probabil | Mică | Mica | Mica | Minor |
| | Lucrări de construcții montaj parc fotovoltaic | Emisii de pulberi, NO _x , SO _x , CO | Negativ | Direct | Reversibil | Local | Temporar | probabil | Mică | Mica | Mica | Minor |
| | Transport materiale | Emisii de pulberi, NO _x , SO _x , CO | Negativ | Direct | Reversibil | Local | Temporar | probabil | Mică | Mica | Mica | Minor |
| Funcționare | Parc fotovoltaic Producție energie electrică | Reducere emisii GES | Pozitiv | indirect | ireversibil | Local | Pe termen lung | Probabil | Mică | Mica | Mica | pozitiv |
| Dezafectare | Nu se prevăd lucrări de dezafectare | Nu este cazul | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

5.1.4. Apa

Criterii de evaluare asupra calității apei

Clase de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra apei

| Magnitudine | Descriere |
|--------------------|---|
| Negativă Mică | Proiectul nu influențează calitatea corpurilor de apă; Impactul direct sau indirect sunt sesizate, dar nu au efect asupra corpurilor de apă. |
| Negativă Medie | Efluenții lichizi generați de proiect influențează calitatea corpurilor de apă, înregistrându-se depășiri minore a indicatorilor de calitate a corpurilor de apă de suprafață sau subterană; scurgeri accidentale a căror remediere durează câteva zile |
| Negativă Mare | Efluenții lichizi generați de proiect influențează calitatea corpurilor de apă, înregistrându-se depășiri repetate a indicatorilor de calitate a corpurilor de apă de suprafață sau subterană; scurgeri accidentale a căror remediere durează de la o lună la șase luni |
| Nicio modificare | Proiectul propus nu influențează factorul de mediu apa. |
| Pozitivă | Proiectul propus îmbunătățește calitatea apei. |

Clase de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra apei

| Senzitivitate | Descriere |
|----------------------|---|
| Mică | Corp de apă cu stare chimică slabă. Apa nu este utilizată de comunitate ca sursă de consum |
| Medie | Corpurile de apă cu stare chimică bună, care înregistrează însă depășiri ale valorilor indicatorilor de calitate ai apei. Apa utilizată pentru irigații |
| Mare | Corp de apă cu stare ecologică bună și stare chimică bună. Apa utilizată pentru alimentarea localității |

Influența depozitului de deșuri asupra calității apei de suprafață și apei subterane se monitorizează semestrial, prin laborator acreditat Renar, prin grija beneficiarului. Monitorizările postînchidere și verificările se vor realiza în continuare conform actelor de reglementare deținute pentru depozitul de deșuri închis. Astfel, calitatea apei se monitorizează astfel :

➤ *Controlul apei de suprafață*

Monitorizarea calității apei de suprafață se realizează semestrial, în două puncte, amonte și aval de gura de vărsare a canalului de evacuare în pârâul Valea Remetea pentru a stabili influența depozitului asupra calității apei.

➤ *Controlul apei subterane*

Pentru monitorizarea calității apei subterane sunt prevăzute 3 puțuri de observație, cu H = 10 m, înălțime coloană tubaj peste cota terenului – 0,5 m, diametru coloană de 114 mm, material filtrant : sort 2-7 mm, material de izolare 0-2 m din care dop de ciment H=1 m.

Măsurătorile efectuate sunt prezentate în capitolul 3.2.

Sursele de poluanți pentru ape:

În etapa de execuție, posibilele surse de poluare:

- sursele de poluare pot fi reprezentate în principal de managementul defectuos al apelor uzate din organizarea de șantier;
- scurgeri accidentale de produse petroliere de la funcționarea utilajelor.

În etapa de funcționare, obiectivul nu constituie o sursă de poluare a corpurilor de apă de suprafață și subterane.

Alimentarea cu apă

În etapa de execuție a lucrărilor, apa potabilă pentru personalul muncitor va fi asigurată din surse autorizate, apă îmbuteliată.

Managementul apelor uzate

Evacuarea apelor meteorice este asigurată prin pante longitudinale și vor fi preluate de canalul perimetral, amplasat la baza taluzului depozitului, ulterior fiind evacuate prin canalul de evacuare în emisar, pâraul Valea Remetea.

Evacuarea apelor uzate menajere

În perioada de execuție se vor asigura pentru personal toalete ecologice mobile, pe bază de contracte cu operatorii autorizați, care vor asigura și serviciile de colectare și evacuare adecvată a acestui tip de ape uzate.

În etapa de funcționare, obiectivul de investiții nu generează ape uzate.

Nu sunt prevăzute lucrări de dezafectare.

Evaluarea impactului potențial asupra calității apei

| Etapă de proiect | Activitate | Efecte potențiale | Natura impact | Tipul Impactului | Reversibilitate | Extindere | Durata | Probabilitate | Intensitate | Evaluarea impactului | | |
|------------------|---|---|------------------|------------------|-----------------|-----------|------------------|---------------|-------------|----------------------|---------------|-------------------------|
| | | | | | | | | | | Magnitudine | Senzitivitate | Semnificatia impactului |
| Execuție | Realizarea organizării de șantier | Scurgeri accidentale de carburanți/ uleiuri | Negativ | Direct | Reversibil | Local | De scurtă durată | Mică | Mică | Mica | Mica | Minor |
| | Lucrări de pregătire (excavații, săpături, fundații etc.) | Scurgeri accidentale de carburanți/ uleiuri | Negativ | Direct | Reversibil | Local | De scurtă durată | Mică | Mică | Mica | Mica | Minor |
| | Lucrări de construcții montaj parc fotovoltaic | - | Nicio modificare | - | - | - | - | - | - | - | - | Fără impact |
| | Transport materiale | Scurgeri accidentale de carburanți/ | negativ | indirect | reversibil | Local | De scurtă durată | Mică | Mică | Mica | Mica | Minor |
| Funcționare | Parc fotovoltaic Producție energie electrică | - | Nicio modificare | - | - | - | - | - | - | - | - | Fără impact |
| Dezafectare | Nu se prevăd lucrări de dezafectare | Nu este cazul | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

5.1.5. Peisajul

Criterii de evaluare asupra peisajului

Clase de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra peisajului

| Magnitudine | Descriere |
|--------------------|---|
| Negativă Mică | Proiectul va genera schimbări minore ale peisajului, schimbări definitive minore până la 1 ha |
| Negativă Medie | Proiectul va genera schimbări vizibile ale peisajului, schimbări definitive pe o suprafață mai mare de 10 ha |
| Negativă Mare | Proiectul va genera o schimbare a peisajului actual, schimbări definitive de suprafețe mari de până la sau peste 100 ha |
| Nicio modificare | Proiectul nu influențează peisajul. |
| Pozitiv | Realizarea proiectului va genera modificări care duc la îmbunătățirea caracteristicilor peisajului. |

Clase de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra peisajului

| Senzitivitate | Descriere |
|----------------------|---|
| Mică | Peisaj cu puține caracteristici naturale sau istorice intacte sau distinctive, dar care este apreciat de comunitatea locală; Peisaj antropic dominat de construcții/ structuri mari, numeroase și/ sau zgomotoase sau terenuri utilizate ca depozite de deșeuri |
| Medie | Peisaj natural, agricol, pășune sau forestier. Peisaj cu zone locale de protecție de mediu și istorice. Peisaj cu puține caracteristici naturale sau istorice intacte sau distinctive, dar care este apreciat de comunitatea locală |
| Mare | Zone desemnate pentru importanța peisajului la nivel național prin legislație sau convenții internaționale; Peisaj cu zone naționale de protecție de mediu sau istorice. |

În zona amplasamentului proiectului nu există zone cu valoare peisagistică sau zone speciale desemnate pentru conservarea elementelor peisagistice.

În etapa de execuție, lucrările de realizare a proiectului au un impact cu caracter temporar asupra peisajului. Principalele surse cu impact asupra peisajului sunt reprezentate prezența utilajelor în zonă, precum și traficul generat de acestea.

În etapa de funcționare, impactul asupra peisajului are un caracter permanent, investiția va ocupa definitiv suprafețe de teren.

La finalizarea lucrărilor de construcție, antreprenorul are obligația reconstrucției ecologice a terenurilor ocupate temporar sau afectate. Zonele afectate de lucrările de construcție vor fi reabilitate prin ecologizare, stabilizarea solului, așternerea de pământ vegetal.

Evaluarea impactului potențial asupra peisajului

| Etapă de proiect | Activitate | Efecte potențiale | Natura impact | Tipul Impactului | Reversibilitate | Extindere | Durata | Probabilitate | Intensitate | Evaluarea impactului | | |
|------------------|---|--|---------------|------------------|-----------------|-----------|------------------|---------------|-------------|----------------------|---------------|-------------------------|
| | | | | | | | | | | Magnitudine | Senzitivitate | Semnificatia impactului |
| Execuție | Realizarea organizării de șantier | Modificarea esteticii peisajului ca urmare a realizării lucrărilor | Negativ | Direct | Reversibil | Local | De scurtă durată | probabil | mică | Mică | mică | Minor |
| | Lucrări de pregătire (excavații, săpături, fundații etc.) | Modificarea esteticii peisajului ca urmare a realizării lucrărilor | Negativ | Direct | Reversibil | Local | De scurtă durată | probabil | mică | Mică | mică | Minor |
| | Lucrări de construcții montaj parc fotovoltaic | Modificarea esteticii peisajului ca urmare a realizării lucrărilor | Negativ | Direct | Ireversibil | Local | De scurtă durată | probabil | mică | Mică | mică | Minor |
| | Transport materiale | Intensificare trafic in zonă | Negativ | Direct | Ireversibil | Local | De scurtă durată | probabil | mică | Mică | mică | Minor |
| | Lucrări de înierbare și refacere a vegetației | Refacerea peisagistică a suprafețelor afectate temporar | Pozitiv | Direct | Reversibil | Local | Pe termen lung | probabil | Medie | Pozitiv | Moderat | Pozitiv |
| Funcționare | Parc fotovoltaic Producție energie electrică | Modificarea esteticii peisajului | pozitiv | indirect | ireversibil | Local | Pe termen lung | Probabil | Mică | Mica | mică | pozitiv |
| Dezafectare | Nu se prevăd lucrări de dezafectare | Nu este cazul | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

5.1.6. Zgomot și vibrații*Criterii de evaluare privind zgomotul și vibrațiile***Clasele de magnitudine**

| Magnitudine | Descriere |
|--------------------|---|
| Negativă Mică | Nivelul de zgomot se încadrează în valorile limite admisibile conform SR 10009/2017 |
| Negativă Medie | Nivelul de zgomot poate înregistra depășiri ale valorilor limită admisibile din SR 10009/2017, în anumite perioade din zi. Nu se vor înregistra sesizări ale populației |
| Negativă Mare | Nivelul de zgomot va depăși valorile limită admisibile din SR 10009/2017, pe tot parcursul zilei/noapții. Disconfort al populației din zonă, pot exista sesizări sau reclamații |
| Nicio modificare | Proiectul nu influențează nivelul de zgomot ambiant |
| Pozitiv | Realizarea proiectului va genera modificări care duc la îmbunătățirea nivelului de zgomot |

Clasele de sensibilitate

| Senzitivitate | Descriere |
|----------------------|---|
| Mică | Bunurile și comunitatea locală nu sunt afectate |
| Medie | Bunurile și comunitatea locală sunt afectate într-o mică măsură |
| Mare | Bunurile și comunitatea locală sunt foarte afectate |

Principalele surse de zgomot vor avea caracter limitat în timp și de scurtă durată, se vor manifesta local și intermitent.

Funcționarea utilajelor la punctele de lucru este intermitentă, ceea ce face ca emisiile generate de motoare să fie punctiforme și momentane, fapt ce conduce la un impact nesemnificativ asupra aerului în general, dar va fi moderat în zonele de locuit.

Pentru execuția obiectivului de investiție au fost selectate soluții tehnologice nepoluante pentru realizarea tuturor operațiilor aferente etapelor de construire, bazate pe procedee cu grad avansat de mecanizare care asigură minimizarea duratei de construire și un nivel scăzut de emisii.

În perioada de execuție, similar cu perioada de închidere/dezafectare, disconfortul creat de sursele de zgomot și vibrații va fi limitat la zonele de amplasare a lucrărilor. În cadrul capitolului 1.14.6. a fost estimat prin calcul nivelul de zgomot produs de utilaje în etapa de execuție, plecând de la premisa funcționării tuturor utilajelor în același timp. Funcționarea utilajelor la punctele de lucru este intermitentă, ceea ce face ca emisiile generate de motoare să fie punctiforme și momentane. Motoarele utilajelor se vor opri în perioadele de staționare sau pauză pentru a minimiza efectele asupra mediului.

Antreprenorul va efectua lucrările în intervalele orare permise de legislația în vigoare, astfel încât disconfortul creat să fie minim.

Utilajele și echipamentele vor funcționa în operații succesive, zgomotul asociat activităților de construcție va crea doar un impact inevitabil, temporar, local și de scurtă durată.

Magnitudinea impactului este mică, ținând seama de distanțele față de receptorii sensibili, respectiv cca. 1 km față de zone rezidențiale și peste 5 km față de arii naturale protejate.

În ceea ce privește activitățile specifice organizării de șantier acestea se încadrează în locuri de muncă în spațiu deschis, și se raportează la limitele admise conform Normelor de Securitate și Sănătatea în Muncă, care prevăd ca limita maximă admisă la locurile de muncă – 90 dB (A) – nivel acustic echivalent continuu pe săptămâna de lucru.

În etapa de dezafectare, lucrările vor fi similare celor din etapa de execuție.

Evaluarea impactului potențial asupra zgomotului și vibrațiilor

| Etape de proiect | Activitate | Efecte potențiale | Natura impact | Tipul Impactului | Reversibilitate | Extindere | Durata | Probabilitate | Intensitate | Evaluarea impactului | | |
|------------------|---|---|------------------|------------------|-----------------|-----------|----------|---------------|-------------|----------------------|---------------|-------------------------|
| | | | | | | | | | | Magnitudine | Senzitivitate | Semnificatia impactului |
| Execuție | Realizarea organizării de șantier | Modificări ale nivelului de zgomot/vibrații | Negativ | Direct | Reversibil | Local | Temporar | Mică | Mică | Mica | Mica | Minor |
| | Lucrări de pregătire (excavații, săpături, fundații etc.) | Creștere nivel de zgomot | Negativ | Direct | Reversibil | Local | Temporar | probabil | mică | medie | Mică | Minor |
| | Lucrări de construcții montaj parc fotovoltaic | Creștere nivel de zgomot și vibrații | Negativ | Direct | Reversibil | Local | Temporar | probabil | mică | medie | Mică | Minor |
| | Transport materiale | Creștere nivel de zgomot și vibrații | Negativ | Direct | Reversibil | Local | Temporar | probabil | mică | medie | Mică | Minor |
| Funcționare | Parc fotovoltaic producție energie electrică | - | Nicio modificare | - | - | - | - | - | - | - | - | Fără impact |
| Dezafectare | Nu se prevăd lucrări de dezafectare | Nu este cazul | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

5.1.7. Biodiversitate

Criterii de evaluare asupra biodiversității

Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra biodiversității

| Magnitudine | Descriere |
|--------------------|--|
| Negativă Mică | Impact asupra unei specii care se manifestă doar la nivelul unui grup de indivizi pe o perioadă scurtă de timp (o generație sau mai puțin), dar nu afectează alte niveluri trofice sau populația speciei respective. |
| Negativă Medie | Impact asupra unei specii care se manifestă la nivelul unei părți din populație și poate cauza modificări în abundența și/sau o reducere a distribuției de-a lungul uneia sau mai multor generații, dar nu afectează integritatea pe termen lung a populației speciei sau a altor specii dependente. |
| Negativă Mare | Impact asupra unei specii care se manifestă asupra întregii populații și cauzează declin în abundența și /sau schimbări în distribuție peste limita de variație naturală, fără posibilitate de recuperare sau revenire sau care se manifestă de-a lungul mai multor generații. |
| Nicio modificare | Proiectul nu influențează biodiversitatea |
| Pozitiv | - |

Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra biodiversității

| Senzitivitate | Descriere |
|----------------------|---|
| Mică | Specie sau un habitat care nu este protejată sau listată. Este comună sau abundentă; nu este critică pentru funcțiunile ecosistemului sau a altor ecosisteme (de ex. prada pentru alte specii sau prădător al speciilor de rozătoare); nu reprezintă elemente cheie pentru stabilitatea ecosistemului |
| Medie | Specie sau un habitat care nu este protejată sau listat; este răspândită global dar este rară în zona planului/proiectului. Este importantă pentru funcționarea și stabilitatea ecosistemului și este amenințată sau populația este în declin |
| Mare | Specie sau un habitat care este protejată prin directivele relevante sau convenții internaționale. Este listată ca fiind rară, amenințată sau vulnerabilă (IUCN); este critică pentru stabilitatea și funcționalitatea ecosistemului. |

Proiectul nu este localizat în arii naturale protejate, se regăsește la distanțe considerabile față de acestea.

Localizarea proiectului în raport cu cele mai apropiate arii naturale protejate:

- cca. 8 km față de ROSAC0093 Insulele Stepice – Șura Mică – Slimnic ;
- cca. 8 km față de ROSAC0132 Oltul Mijlociu-Cibin-Hârtibaciu
- cca. 5 km față de ROSAC0304 Hârtibaciu Sud Vest
- cca. 8 km față de ROSPA0099 Podișul Hârtibaciului ;
- cca. 7 km față de RONPA0723 Parcul Natural Pădurea Dumbrava.

Având în vedere distanța față de ariile naturale protejate, se apreciază că proiectul nu va influența biodiversitatea zonei.

Terenul pe care se dorește dezvoltarea parcului fotovoltaic este depozitul de deșeuri Remetea închis, fiind acoperit cu un strat vegetal pe întreaga suprafață.

La finalizarea lucrărilor de construcție, antreprenorul are obligația reconstrucției ecologice a terenurilor ocupate temporar sau afectate. Zonele afectate de lucrările de construcție vor fi reabilitate prin ecologizare, stabilizarea solului, așternerea de pământ vegetal.

Evaluarea impactului potențial asupra biodiversității

| Etapă de proiect | Activitate | Efecte potențiale | Natura impact | Tipul Impactului | Reversibilitate | Extindere | Durata | Probabilitate | Intensitate | Evaluarea impactului | | |
|------------------|---|------------------------------------|------------------|------------------|-----------------|-----------|------------------|---------------|-------------|----------------------|---------------|-------------------------|
| | | | | | | | | | | Magnitudine | Senzitivitate | Semnificația impactului |
| Execuție | Realizarea organizării de șantier | Îndepărtarea vegetației , nivelare | Negativ | Direct | Reversibil | Local | De scurtă durată | probabil | medie | Mică | Mică | Minor |
| | Lucrări de pregătire (excavații, săpături, fundații etc.) | Îndepărtarea vegetației , nivelare | Nicio modificare | - | - | - | - | - | - | - | - | Fără impact |
| | Lucrări de înierbare și refacere a vegetației | Plantare strat vegetal | pozitiv | - | - | - | - | - | - | - | - | pozitiv |
| Funcționare | Parc fotovoltaic producție energie electrică | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | Fără impact |
| Dezafectare | | | | | | | | | | | | |

5.1.8. Patrimoniul cultural, arhitectural, arheologic

Amplasamentul studiat nu intersectează situri arheologice, având ca folosință anterioară depozit de deșeuri.

În etapa de funcționare, proiectul nu va afecta patrimonial cultural, arheologic.

Nu se prevăd lucrări de dezafectare.

5.2. Impactul asociat utilizării resurselor naturale

Resursele naturale folosite pe perioada de realizare a proiectului vor consta în agregate minerale vor fi achiziționate din surse autorizate.

În etapa de funcționare se utilizează radiația solară ca resursă naturală.

Radiația solară, considerată cel mai important factor genetic al climei pe teritoriul regiunii Câmpiei României de nord – est, are valori anuale, care variază în jur de 125 kcal/cm² suprafață orizontală. Cea mai mare parte se produce în perioada caldă a anului (aprilie - octombrie), peste 90 kcal/cm², iar diferența de 35 kcal/cm², în perioada rece (noiembrie – martie), cele mai mari valori lunare ale radiației solare nu se înregistrează în luna iunie, luna solstițiului de vară, ci în luna iulie, când nebulozitatea se reduce simțitor, variind între 17,50 - 18,50 kcal/cm² suprafață orizontală, ceea ce determină intensificarea proceselor de evaporare și evapotranspirație și producerea precipitațiilor de convecție.

5.3. Riscurile pentru mediu din cauza unor accidente sau dezastre

Posibilele riscuri cauzate de accidente sau dezastre și măsurile ce se impun sunt detaliate în capitolul 8 al prezentului raport.

5.4. Cumularea efectelor cu cele ale altor proiecte existente și/sau aprobate, ținând seama de orice probleme de mediu existente legate de zone cu o importanță deosebită din punctul de vedere al mediului, care ar putea fi afectate, sau de utilizarea resurselor naturale

Proiectele existente și/sau aprobate identificate în zonă care pot genera efecte cumulative cu realizarea proiectului sunt următoarele:

- „Traseu pietonal și pentru bicicliști de-a lungul râului Cibin” - finanțat în cadrul Programului Operațional Regional 2014-2020, Axa Prioritară 4, Prioritatea de Investiții 4e, Obiectiv specific 4.1 – Reducerea emisiilor de carbon în municipiile reședință de județ prin investițiile bazate pe planurile de mobilitate urbană durabilă.
- Modernizare strada Podului – ca parte a proiectului „Modernizarea transportului public din municipiul Sibiu” finanțat din fonduri europene nerambursabile în cadrul Programului Operațional Regional 2014-2020, prin Axa Prioritară 4 - Sprijinirea dezvoltării urbane durabile, Prioritatea de investiții 4.E „Promovarea unor strategii cu emisii scăzute de dioxid de carbon pentru toate tipurile de teritoriu, în special pentru zonele urbane, inclusiv promovarea mobilității urbane multimodale durabile și a măsurilor de adaptare relevante pentru atenuare “

- „Amenajare Maluri Râul Cibin, Tronsoanele II Și III“ – Etapa 1 – Primaria Municipiului Sibiu
- ”Amenajarea unei zone de agrement și ecoturism pe Dealurile Gușteriței” – Primăria Mun. Sibiu.

Efectele cumulative constau în creșterea concentrațiilor emisiilor în aer în zona de intersecție/de lucrări și creșterea nivelului de zgomot și vibrații peste limitele actuale. Creșterea traficului rutier în zonă determinat de realizarea proiectelor de investiție precum și funcționarea ulterioară a obiectivelor, pot genera un impact asupra mediului, producând efecte cumulative, respectiv efecte combinate rezultate atât din activitățile de construcție, cât și din operarea activităților existente și viitoare.

Extinderea impactului va fi locală, de scurtă durată, manifestat doar pe perioada de derularea lucrărilor în zona de lucru respectivă, fapt ce denotă natura reversibilă a impactului.

Proiect „Traseu pietonal și pentru bicicliști de-a lungul râului Cibin” - finanțat în cadrul Programului Operațional Regional 2014-2020, Axa Prioritară 4, Prioritatea de Investiții 4e, Obiectiv specific 4.1 – Reducerea emisiilor de carbon în municipiile reședință de județ prin investițiile bazate pe planurile de mobilitate urbană durabilă.

Obiectivul general al proiectului este reprezentat de îmbunătățirea mobilității urbane alternative în Municipiul Sibiu prin creșterea atractivității și accesibilității deplasărilor în condiții de siguranță cu bicicleta la nivelul zonei de intervenție, acest mod de deplasare nepoluant devenind o opțiune atractivă și o alternativă complementară transportului în comun pentru promovarea intermodalității.

Având în vedere perioadele diferite de realizare a lucrărilor de construcții, respectiv proiectul privind traseul pietonal și velo fiind finalizat, nu va exista un impact cumulat cu proiectul parcului fotovoltaic.

Cele două proiecte nu se intersectează, traseul pietonal și velo urmărește râul Cibin.

Proiect Modernizare strada Podului – ca parte a proiectului „Modernizarea transportului public din municipiul Sibiu” – acest proiect a fost finanțat ca parte a proiectului „Modernizarea transportului public din municipiul Sibiu” finanțat din fonduri europene nerambursabile în cadrul Programului Operațional Regional 2014-2020, prin Axa Prioritară 4 - Sprijinirea dezvoltării urbane durabile, Prioritatea de investiții 4.E.

Având în vedere perioadele diferite de realizare a lucrărilor de construcții, respectiv proiectul fiind finalizat, nu va exista un impact cumulat cu proiectul parcului fotovoltaic.

Proiectul „Amenajare Maluri Râul Cibin, Tronsoanele II și III“ – Etapa 1 – acest proiect se află în faza de achiziție a proiectului tehnic și urmează a fi depus pentru finanțare nerambursabilă prin Programul Regiunea Centru 2021-2027, PRIORITATEA 4: O REGIUNE CU MOBILITATE URBANĂ DURABILĂ, Obiectivul Strategic 2.8. Promovarea mobilității urbane multimodale durabile, ca parte a tranziției către o economie cu zero emisii de dioxid de carbon, Acțiunea 4.1 - Dezvoltarea mobilității urbane durabile în Municipiile Regiunii Centru (inclusiv Zone Metropolitane și Zone Funcționale Urbane).

Traseul urmărește râul Cibin, punctul de pornire este zona "La Cascade", strada Trandafirilor, iar punctul final prevăzut prin proiect este strada Ștefan cel Mare.

Ținând seama de distanța între cele două obiective de cca. 2 km , precum și planificarea și execuția acestora în perioade diferite de timp, nu se estimează apariția unui impact cumulat.

Proiect "Amenajarea unei zone de agrement și ecoturism pe Dealurile Gușteriței" – Primăria Mun. Sibiu.

Proiectul de amenajare a zonei de agrement pe Dealurile Gușteriței este într-un stadiu mai avansat de implementare. Pentru această investiție Primăria Sibiu va depune un proiect pentru obținerea finanțării europene nerambursabile prin Programul Regiunea Centru, după ce se finalizează proiectul tehnic.

Întrucât perioadele de timp de realizare a lucrărilor vor fi diferite, nu se preconizează apariția unui impact cumulat cu proiectul în cauză.

5.5. Impactul transfrontieră

Proiectul propus nu are efecte semnificative asupra mediului și a sănătății umane în context transfrontieră ținând seama de amplasarea în centrul țării, la distanțe considerabile față de granițe, respectiv cca. 260 km până în Bulgaria, cca. 180 km față de Serbia.

5.6. Impactul proiectului asupra climei

Schimbarea climatică se referă la variațiile semnificative din punct de vedere statistic ale stării medii a parametrilor climatici sau a variabilității lor observată în cursul timpului, fie datorită modificărilor care apar în interiorul sistemului climatic sau al interacțiunilor dintre componentele sale, fie ca rezultat al acțiunii factorilor externi naturali sau rezultați din activitățile umane.

Conform Rapoartelor de evaluare IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change), evoluția rapidă a schimbărilor climatice din ultimele decenii a cauzat un impact major asupra sistemelor naturale și construite din întreaga lume. Distribuția impactului cauzat de schimbările climatice evidențiază riscuri diferite, determinate de vulnerabilitate și expunere, de factorii non-climatici (caracteristicile geologice ale regiunilor, distribuția neuniformă a căldurii solare, interacțiunile dintre atmosferă, oceane și suprafața uscatului) și diferențele economico-sociale.

Fenomenele extreme legate de variabilitatea și schimbarea climatică stau la originea unor tipuri de dezastre naturale, cum sunt inundațiile, alunecările de teren, seceta, uragane violente, cutremure puternice etc.

Abordarea folosită pentru evaluarea riscului și stabilirea măsurilor potrivite de atenuare și ameliorare a potențialului impact pe care îl pot avea schimbările climatice și efectele adverse ale acestora asupra lucrărilor propuse prin proiect, sunt prezentate în cele ce urmează.

Evaluarea s-a realizat luând în considerare următoarele ghiduri, legislația la nivel național:

- anexa II la Ghidul General - Integrearea Schimbărilor Climatice în Evaluarea impactului asupra mediului;
- Comunicarea Comisiei (2021/C 373/01) "Orientări tehnice referitoare la imunizarea infrastructurii la schimbările climatice în perioada 2021-2027".

Atenuarea la schimbările climatice

Gazele cu efect de seră sunt dioxidul de carbon (CO₂), metanul (CH₄), protoxidul de azot (N₂O), gaze fluorurate (specifice sistemelor de răcire): hidrofluorocarburi (HFC), perfluorocarburi (PFC) și hexafluorura de sulf (SF₆).

Totodată, precursori ai gazelor cu efect de seră, care nu contribuie indirect la efectul de sera (de exemplu ozon troposferic O₃, aerosoli).

Procesul de cuantificare a emisiilor de gaze cu efect de seră convertește toate emisiile în tone de dioxid de carbon numite CO₂ e (echivalent) utilizând potențialul de încălzire globală (GWP).

Ținând seama de Al 5-lea Raport de evaluare IPCC (IPCC Fifth Assessment Report, 2014 (AR5), emisiile de CO₂ e (echivalent) sunt estimate pe baza potențialelor de încălzire globală (GWP) pentru orizont de timp de 100 de ani, factorii de echivalență și valorile rezultate fiind prezentate în tabelul de mai jos.

Cantitatea de emisii de gaze cu efect de seră, redusă ca urmare a instalării capacității noi de producere a energiei din surse regenerabile, considerată neutră din punct de vedere a emisiilor de gaze cu efect de seră, în echivalent tone de CO₂.

Calculul reducerii emisiilor de gaze cu efect de seră:

- producția anuală medie de energie electrică se înmulțește cu factorul de emisii de CO₂ mediu ponderat la nivel național pentru surse fosile calculat pe baza datelor din raportul ANRE pentru anul 2021.
- Factorul de emisii de CO₂ mediu ponderat la nivel național conform raportului ANRE pentru fiecare MWh din surse fosile este 0,6119 tone CO₂/MWh.

Astfel, rezulta:

$$6468 \text{ MWh/an} * 0,6119 \text{ tone CO}_2/\text{MWh} = 3957 \text{ tone CO}_2/\text{an}$$

În consecință, cantitatea de emisii de CO₂ redusă ca urmare a implementării proiectului este de 3957 tone CO₂/an.

Adaptarea la schimbările climatice

Conform Liniilor directoare pentru: Realizarea de investiții rezistente la schimbările climatice, etapele de lucru pentru stabilirea necesității de adaptare la schimbări climatice a proiectelor, urmărește parcurgerea a 7 etape, și anume:

- ✓ Analiza sensibilității
- ✓ Evaluarea expunerii
- ✓ Analiza vulnerabilității
- ✓ Evaluarea riscului
- ✓ Identificarea opțiunilor de adaptare
- ✓ Evaluarea opțiunilor de adaptare
- ✓ Integrarea în proiect a măsurilor de adaptare și ameliorare.

Conform studiului “Scenarii de schimbare a regimului climatic în România în perioada 2001-2030”, întocmit de Administrația Națională de Meteorologie, și datelor de pe European Climate Adaptation Platform, prognoza condițiilor arată următoarele :

- creșterea temperaturii medii lunare deasupra României în toate lunile, în special în luna iulie (1,31 °C), până în 2030
- creșterea temperaturii anuale cu 1-1,5 °C în perioada 2021-2050 față de perioada 1961-1990, în zona proiectului ;
- creșterea în lunile de primăvară a precipitațiilor; în lunile de vară și toamna, se indica o descreștere a precipitațiilor, față de perioada 1986-2005, până în anul 2030;
- variația precipitațiilor anuale de la – 5% la + 5%, în perioada 2021-2050, în Zona proiectului fata de perioada 1961-1990 ;

Evaluarea expunerii

Expunerea curentă:

- **Expunere mare:** 3 puncte - hazardul s-a produs în fiecare an în ultimii 5 ani
- **Expunere medie:** 2 puncte - hazardul s-a produs de 2 ori în ultimii 10 ani
- **Expunere redusă:** 1 punct - hazardul s-a produs odată în ultimii 25 ani
- **Fără expunere:** 0 puncte - hazardul nu s-a produs niciodată.

Expunerea viitoare (2050):

- **Expunere mare:** 3 puncte - prognoza sugerează o creștere aproape certă în viitor
- **Expunere medie:** 2 puncte - prognoza sugerează o creștere probabilă în viitor
- **Expunere redusă:** 1 punct - prognoza sugerează o posibilitate scăzută a creșterii în viitor
- **Fără expunere:** 0 puncte - proiecțiile nu sugerează nicio posibilitate de creștere în viitor.

În tabelul următor se prezintă rezultatele evaluării expunerii proiectului la schimbările climatice.

Matricea expunerii componentelor proiectului la hazardele climatice curente și viitoare:

| Hazarde climatice | Expunere curentă | Expunere viitoare |
|---|--|---|
| Creșterea temperaturilor medii | Vara și primăvara se remarcă o încălzire semnificativă de aproximativ 2°C în zona proiectului; În timpul iernii se remarcă o încălzire de aproximativ 1,2-1,5°C în zona proiectului; | Creșterea temperaturii anuale cu 1-1,5 °C în perioada 2021-2050 față de perioada 1961-1990, în zona proiectului conform European Climate Adaptation Platform. |
| Temperaturi extreme (creștere frecvență și magnitudine) | Creșterea frecvenței de apariție temperaturilor foarte ridicate. Tendința semnificativă de creștere a numărului de zile cu valuri de căldura în zona proiectului | Luând în considerare tendința de creștere a temperaturilor maxime se considera un nivel de risc ridicat. |
| Precipitații extreme | Se menține trendul de precipitații abundente în municipiu și zonele învecinate | Se consideră ca nu vor fi creșteri ale numărului de precipitații abundente, astfel că în cadrul prezentului studiu s-a ales nivelul 0 de expunere. |
| Viteză crescută a vântului (creștere) | Nu au fost identificate tendințe de creștere sau scădere a vitezei vântului în zona studiată | Nu au fost identificate tendințe de creștere sau scădere a vitezei vântului în zona studiată |

| | | |
|--|---|--|
| frecvență și magnitudine) | | |
| Inundații | Din analiza hărților de risc la inundații în zona proiectului nu au fost înregistrate inundații extreme | Prognoza sugerează o creștere probabilă în viitor , însă nu există date clare despre evoluția inundațiilor deoarece nici regimul de precipitații extreme nu arată o creștere viitoare. |
| Incendii de vegetație | Risc de incendiu scăzut și moderat pe cea mai mare parte a lungimii proiectului. | Creșterea riscului de incendiu de vegetație, asociată cu creșterea temperaturilor și a valurilor de căldură. |
| Alunecări de teren/ instabilitatea pământului | În cadrul proiectului au fost identificate zonele cu alunecări de teren, incidența este scăzută | Probabilitatea de apariție a fenomenului alunecărilor de teren în zona de incidență a proiectului este una scăzută. |
| Îngheț – dezgheț | În zona proiectului, adâncimea de îngheț are valori mai mari de 100cm. | Se consideră că, în contextul alegerii unui sistem rutier adecvat, în perspectiva condițiilor viitoare nivelul de risc este redus |

Analiza vulnerabilităților

Vulnerabilitatea s-a calculează cu formula:

$$V = S \times E$$

unde:

V = vulnerabilitatea

S = gradul de senzitivitate al investițiilor la variabilele climatice/efecte secundare;

E = expunerea la hazardele climatice/naturale

Având în vedere că impactul în condițiile climatice viitoare se agravează sau rămâne constantă față de situația climatică curentă și luând în considerare durata de viață a proiectului, de 20 de ani, s-a întocmit matricea vulnerabilității având în vedere și condițiile climatice viitoare.

Vulnerabilitatea a fost estimată pe o scală de la 0 – 9, astfel:

| | |
|--------------------------|-----|
| Fără vulnerabilitate: | 0 |
| Vulnerabilitate scăzută: | 1,2 |
| Vulnerabilitate medie: | 3-5 |
| Vulnerabilitate mare: | 6-9 |

Matricea vulnerabilității curente și viitoare (2050) pentru hazardele care pot avea impact asupra proiectului:

| Hazarde climatice/ naturale | Senzitivitate generală | Expunere curentă | Vulnerabilitatea curentă (S x E curentă) | Expunere viitoare (2050) | Vulnerabilitatea viitoare (S x E viitoare) |
|--------------------------------|------------------------|------------------|--|--------------------------|--|
| Creșterea temperaturilor medii | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| Temperaturi extreme | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 |

| Hazarde climatice/ naturale | Senzitivitate generală | Expunere curentă | Vulnerabilitatea curentă (S x Ecurentă) | Expunere viitoare (2050) | Vulnerabilitatea viitoare (S x Eviitoare) |
|--|---------------------------|---------------------|---|--------------------------------|---|
| (creștere frecvență și magnitudine) | | | | | |
| Precipitații extreme | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Viteză crescută a vântului (creștere frecvență și magnitudine) | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Inundații | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Incendii de vegetație | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Alunecări de teren/ instabilitatea pământului | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| Înghiț – dezghiț | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |

Evaluarea vulnerabilității curente

| | | Expunere curentă | | | |
|---------------|---|--|--|---|---|
| | | 0 | 1 | 2 | 3 |
| Senzitivitate | 0 | | | | |
| | 1 | Inundații Incendii de vegetație Alunecări de teren/ instabilitatea pământului Înghiț – dezghiț | Creșterea temperaturilor medii Temperaturi extreme (creștere frecvență și magnitudine) Precipitații extreme Viteză crescută a vântului (creștere frecvență și magnitudine) | | |
| | 2 | | | | |
| | 3 | | | | |
| | | | | | |

Evaluarea vulnerabilității viitoare

| | | Expunere viitoare | | | |
|---------------|---|------------------------------------|--|---|---|
| | | 0 | 1 | 2 | 3 |
| Senzitivitate | 0 | | | | |
| | 1 | Inundații Incendii de vegetație | Precipitații extreme Viteză crescută a vântului (creștere frecvență și magnitudine) | | |

| | | | | |
|---|--|--|--|--|
| | | Alunecări de teren/ instabilitatea pământului Îngheț – dezgheț | | |
| 2 | | Creșterea temperaturilor medii Temperaturi extreme (creștere frecvență și magnitudine) | | |
| 3 | | | | |

În vederea adaptării la schimbările climatice proiectul prevede măsuri care vor asigura reziliența proiectului la schimbările climatice. Pentru proiectul propus nu s-a identificat o vulnerabilitate ridicată față de riscurile climatice ale componentelor și operațiunilor în etapa de construcție și exploatare astfel încât nu se continuă analiza riscurilor.

5.7. Tehnologiile și substanțele folosite

În cadrul descrierii proiectului au fost detaliate tehnologiile, precum și materiile prime folosite în execuția proiectului. Antreprenorul va elabora un grafic de lucrări, acestea urmând a ține seama și de operațiunile ce se pot executa doar în anumite perioade ale anului.

5.8. Interacțiunea efectelor anterioare

În etapa de realizare a lucrărilor de execuție va genera un impact asupra mediului, dar acesta este nesemnificativ, negativ minor, temporar și reversibil. Prin aplicarea măsurilor de protecție descrise la capitolul 7, se consideră că impactul negativ asupra factorilor de mediu va fi negativ redus.

5.9. Sinteza evaluării impactului, a măsurilor de reducere și a impactului rezidual

Analiza impactului s-a realizat pentru fiecare factor de mediu, ținând seama de efectele generate atât în etapa de construcție, cât și în cea de operare asupra cărora este necesară aplicarea măsurilor de evitare și reducere a impactului, propuse în cadrul prezentului raport.

Impactul rezidual reprezintă impactul efectelor generate de activitățile specifice proiectului, care se resimte și după implementarea măsurilor de evitare și reducere propuse prin proiect. Eficiența implementării măsurilor propuse prin proiect se va monitoriza prin programul de monitorizare propus în cadrul raportului.

Sinteza evaluării impactului și impactul rezidual estimat pentru proiect este prezentată în tabelul următor.

RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI

| Sinteza evaluării impactului, a măsurilor | Activitate | Efecte potențiale | Factor de mediu | Evaluarea impactului | | | Măsurile de reducere și prevenire a impactului asupra mediului | Evaluarea impactului rezidual | | |
|---|---|---|------------------------------|----------------------|---------------|-------------------------|--|-------------------------------|---------------|-------------------------|
| | | | | Magnitudine | Senzitivitate | Semnificația impactului | | Magnitudine | Senzitivitate | Semnificația impactului |
| Execuție | Realizarea organizării de șantier | Angajarea forței de muncă | Populația Sănătatea umană | Mică | Mică | Minor | Respectarea măsurilor cuprinse 7.1.1, 7.1.2., 7.1.3., 7.1.4., 7.1.5., 7.1.6, 7.1.7., 7.1.8, 7.1.9., 7.1.10 | Mică | - | Fără interacțiuni |
| | Lucrări de pregătire, amenajare organizare de șantier | Emisii de poluanți atmosferici Crestere nivel de | Populația Sănătatea umană | Mică | Mică | Minor | Respectarea măsurilor cuprinse 7.1.1, 7.1.2., 7.1.3., 7.1.4., 7.1.5., 7.1.6, 7.1.7., 7.1.8, 7.1.9., 7.1.10 | Mică | - | Fără interacțiuni |
| | Lucrări de construcții montaj parc fotovoltaic | Creșterea nivel de zgomot și vibrații Emisii de poluanți atmosferici | Populația Sănătatea umană | Mică | Mică | Minor | Respectarea măsurilor cuprinse 7.1.1, 7.1.2., 7.1.3., 7.1.4., 7.1.5., 7.1.6, 7.1.7., 7.1.8, 7.1.9., 7.1.10 | Mică | - | Fără interacțiuni |
| | Transport materiale | Emisii de gaze de ardere și pulberi | Populația Sănătatea umană | Mică | Mică | Minor | Respectarea măsurilor cuprinse 7.1.1, 7.1.2., 7.1.3., 7.1.4., 7.1.5., 7.1.6, 7.1.7., 7.1.8, 7.1.9., 7.1.10 | Mică | - | Fără interacțiuni |
| | | Creșterea nivel de zgomot | Populația Sănătatea umană | Mică | Mică | Minor | Respectarea măsurilor cuprinse 7.1.1, 7.1.2., 7.1.3., 7.1.4., 7.1.5., 7.1.6, 7.1.7., 7.1.8, 7.1.9., 7.1.10 | Mică | - | Fără interacțiuni |

RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI

| | | | | | | | | | | |
|-------------|---|---|---------------------------|-------|-------|-----------------|--|------|------|-------------------|
| Funcționare | Parc fotovoltaic | Producere energie electrică din surse regenerabile | Populația Sănătatea umană | Medie | Medie | Moderat pozitiv | Respectarea măsurilor cuprinse 7.1.1, 7.1.2., 7.1.3., 7.1.4., 7.1.5., 7.1.6, 7.1.7., 7.1.8, 7.1.9., 7.1.10 | - | - | Fără interacțiuni |
| Dezafectare | Nu se prevăd lucrări de | Nu este cazul | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Executie | Realizarea organizării de șantier | Compactare sol | Solul | Mică | mică | Minor | Respectarea măsurilor de la 7.1.4. | Mica | Mica | Minor |
| | Lucrări de pregătire, amenajare organizare de șantier | modificarea proprietăților fizico-mecanice ale solului Pătrundere poluanți în sol din cauza unor scurgeri accidentale de poluanți pe sol | Solul | Mica | Medie | Moderat | Respectarea măsurilor de la 7.1.4. | Mica | Mica | Minor |
| | Lucrări de construcții montaj parc fotovoltaic | Modificarea topografiei terenului | Solul | Medie | Medie | Moderat | Respectarea măsurilor de la 7.1.4. | Mica | | Fără interacțiuni |
| | Transport materiale | Emisii de gaze cu depunere particule pe sol | Solul | Mica | Mica | Minor | Respectarea măsurilor de la 7.1.4. | - | - | - |

RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI

| | | | | | | | | | | |
|-------------|---|---------------------------------------|-------|------|------|---------|------------------------------------|---|---|-------------------|
| Funcționare | Parc fotovoltaic | Ocupare definitivă suprafață de teren | Solul | Mica | Mica | Pozitiv | Respectarea măsurilor de la 7.1.4. | - | - | Pozitiv |
| Dezafectare | Nu se prevăd lucrări de dezafectare | Nu este cazul | Solul | - | - | - | - | - | - | - |
| Execuție | Realizarea organizării de șantier | Emisii de pulberi | Aer | Mica | Mica | Minor | Respectarea măsurilor de la 7.1.2. | - | - | Fără interacțiuni |
| | Lucrări de pregătire (excavații, săpături, fundații etc.) | Emisii de pulberi | Aer | Mica | Mica | Minor | Respectarea măsurilor de la 7.1.2. | - | - | Fără interacțiuni |
| | Lucrări de construcții montaj parc fotovoltaic | Emisii de pulberi, NOx, SOx, CO | Aer | Mica | Mica | Minor | Respectarea măsurilor de la 7.1.2. | - | - | Fără interacțiuni |
| | Transport materiale | Emisii de pulberi, NOx, SOx, CO | Aer | Mica | Mica | Minor | Respectarea măsurilor de la 7.1.2. | - | - | Fără interacțiuni |
| Funcționare | Parc fotovoltaic Producție energie electrică | Reducere emisii GES | Aer | Mica | Mica | pozitiv | Respectarea măsurilor de la 7.1.2. | - | - | Pozitiv |

RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI

| | | | | | | | | | | |
|-------------|---|---|-----|------|------|-------------|------------------------------------|---|---|-------------------|
| Dezafectare | Nu se prevăd lucrări de dezafectare | Nu este cazul | Aer | - | - | - | - | - | - | - |
| Execuție | Realizarea organizării de șantier | Scurgeri accidentale de carburanți/ uleiuri | Apa | Mica | Mica | Minor | Respectarea măsurilor de la 7.1.1. | - | - | Fără interacțiuni |
| | Lucrări de pregătire (excavații, săpături, fundații etc.) | Scurgeri accidentale de carburanți/ uleiuri | Apa | Mica | Mica | Minor | Respectarea măsurilor de la 7.1.1. | - | - | Fără interacțiuni |
| | Lucrări de construcții montaj parc fotovoltaic | - | Apa | - | - | Fără impact | Respectarea măsurilor de la 7.1.1. | - | - | - |
| | Transport materiale | Scurgeri accidentale de | Apa | Mica | Mica | Minor | Respectarea măsurilor de la 7.1.1. | - | - | Fără interacțiuni |
| Funcționare | Parc fotovoltaic Producție energie electrică | - | Apa | - | - | Fără impact | - | - | - | - |
| Dezafectare | Nu se prevăd lucrări de dezafectare | Nu este cazul | Apa | - | - | - | - | - | - | - |

RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI

| | | | | | | | | | | |
|-------------|---|--|--------|---------|---------|---------|------------------------------------|------|------|-------------------|
| Execuție | Realizarea organizării de șantier | Modificarea esteticii peisajului ca urmare a realizării lucrărilor | Peisaj | Mică | mică | Minor | Respectarea măsurilor de la 7.1.6. | Mică | mică | Minor |
| | Lucrări de pregătire (excavații, săpături, fundații etc.) | Modificarea esteticii peisajului ca urmare a realizării lucrărilor | Peisaj | Mică | mică | Minor | Respectarea măsurilor de la 7.1.6. | Mică | mică | Minor |
| | Lucrări de construcții montaj parc fotovoltaic | Modificarea esteticii peisajului ca urmare a realizării lucrărilor | Peisaj | Mică | mică | Minor | Respectarea măsurilor de la 7.1.6. | Mică | mică | Minor |
| | Transport materiale | Intensificare trafic în zonă | Peisaj | Mică | mică | Minor | Respectarea măsurilor de la 7.1.6. | - | - | Fără interacțiuni |
| | Lucrări de înierbare și refacere a vegetației | Refacerea peisagistică a suprafețelor afectate temporar | Peisaj | Pozitiv | Moderat | Pozitiv | Respectarea măsurilor de la 7.1.6. | - | - | Fără interacțiuni |
| Funcționare | Parc fotovoltaic Producție energie electrică | Modificarea esteticii peisajului | Peisaj | Mică | mică | pozitiv | Respectarea măsurilor de la 7.1.6. | - | - | Fără interacțiuni |

RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI

| | | | | | | | | | | |
|-------------|---|--------------------------------------|--------------------|-------|------|-------------|------------------------------------|---|---|-------------------|
| Dezafectare | Nu se prevăd lucrări de dezafectare | Nu este cazul | Peisaj | - | - | - | - | - | - | - |
| Execuție | Realizarea organizării de șantier | Modificări ale nivelului de | Zgomot și vibrații | Mica | Mica | Minor | Respectarea măsurilor de la 7.1.7. | - | - | Fără interacțiuni |
| | Lucrări de pregătire (excavații, săpături, fundații etc.) | Creștere nivel de zgomot | Zgomot și vibrații | medie | Mică | Minor | Respectarea măsurilor de la 7.1.7. | - | - | Fără interacțiuni |
| | Lucrări de construcții montaj parc fotovoltaic | Creștere nivel de zgomot și vibrații | Zgomot și vibrații | medie | Mică | Minor | Respectarea măsurilor de la 7.1.7. | - | - | Fără interacțiuni |
| | Transport materiale | Creștere nivel de zgomot și vibrații | Zgomot și vibrații | medie | Mică | Minor | Respectarea măsurilor de la 7.1.7. | - | - | Fără interacțiuni |
| Funcționare | Parc fotovoltaic producție energie | - | Zgomot și vibrații | - | - | Fără impact | - | - | - | - |
| Dezafectare | Nu se prevăd lucrări de dezafectare | Nu este cazul | Zgomot și vibrații | - | - | - | - | - | - | - |
| Execuție | Realizarea organizării de șantier | Îndepărtarea vegetației, nivelare | Biodiversitate | Mică | Mică | Minor | Respectarea măsurilor de la 7.1.8. | - | - | Fără interacțiuni |

RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI

| | | | | | | | | | | |
|-------------|---|------------------------------------|----------------|---|---|-------------|------------------------------------|---|---|-------------------|
| | Lucrări de pregătire (excavații, săpături, fundații etc.) | Îndepărtarea vegetației , nivelare | Biodiversitate | - | - | Fără impact | | - | - | Fără interacțiuni |
| | Lucrări de înierbare și refacere a vegetației | Plantare strat vegetal | Biodiversitate | - | - | pozitiv | Respectarea măsurilor de la 7.1.8. | - | - | Fără interacțiuni |
| Funcționare | Parc fotovoltaic producție energie electrică | - | Biodiversitate | - | - | Fără impact | | - | - | Fără interacțiuni |
| Dezafectare | | | Biodiversitate | | | | | - | - | Fără interacțiuni |

6. DESCRIEREA METODELOR DE PROGNOZĂ UTILIZATE PENTRU IDENTIFICAREA ȘI EVALUAREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI, INCLUSIV DETALII PRIVIND DIFICULTĂȚILE ÎNTÂMPINATE

Raportul privind impactul asupra mediului s-a bazat pe informațiile culese în urma vizitei în teren, consultarea datelor și informațiilor bibliografice, precum și pe cele furnizate de titularul proiectului și pe documentele puse la dispoziție de către acesta.

Metodele utilizate vizează diferite componente în evaluare (identificarea, descrierea și compararea impacturilor prin utilizarea nivelelor scalare, a ponderii acestora) și sprijină colectarea și clasificarea datelor despre impactul proiectului asupra mediului. S-au folosit metode consacrate pentru estimarea emisiilor de poluanți, calcule teoretice, precum și matrici de evaluare.

6.1. Identificarea efectelor semnificative – analiza multicriterială

Identificarea efectelor semnificative s-a realizat pe baza *analizei multicriteriale*, stabilindu-se criterii pentru evaluarea semnificației unui impact. Metoda este detaliată în cele ce urmează.

Semnificația unui impact poate fi majoră (semnificativă), moderată, minoră, neglijabilă, fără valoare sau pozitivă. Semnificația unui impact este dată de 2 componente:

- **Magnitudinea impactului** care este dată de caracteristicile proiectului și ale efectelor generate de acesta, cum ar fi:
 - Natura efectului: negativ, pozitiv sau ambele;
 - Tipul efectului: direct, indirect, secundar, cumulativ;
 - Reversibilitatea efectului: reversibil, ireversibil;
 - Extinderea efectului: locală, regională, națională, transfrontieră;
 - Durata efectului: temporar, termen scurt, termen lung;
 - Intensitatea efectului: mică, medie, mare.

Magnitudinea impactului poate fi mică, medie sau mare, în funcție de caracteristicile de mai sus.

Senzitivitatea receptorului este înțeleasă ca fiind sensibilitatea mediului receptor asupra căruia se manifestă efectul, inclusiv capacitatea acestuia de a se adapta la schimbările pe care proiectele le pot aduce. Aceasta poate fi mică, medie sau mare.

Magnitudinea impactului

Componentele magnitudinii impactului sunt:

Natura impactului

- **Negativ** – un impact care implică o modificare negativă (adversă) a condițiilor inițiale sau introduce un factor nou, indezirabil.

- **Pozitiv** – un impact care implică o îmbunătățire a condițiilor inițiale sau introduce un factor nou, dezirabil.
- **Ambele** – un impact care implică o modificare negativă (adversă) dar în același timp și una pozitivă a condițiilor inițiale

Tipul impactului

- **Direct** – impacte ce rezultă din interacțiunea directă dintre o activitate a planului și un factor de mediu (ex. ocuparea unui habitat în timpul construcției)
- **Indirect** – impacte ce rezultă din alte activități sau ca o consecință sau circumstanță a proiectului (de ex. intensificarea traficului rutier în zona proiectului)
- **Secundar** – impact direct sau indirect ca rezultat al interacțiunii repetate dintre componentele proiectului și factorii de mediu (de ex. impact secundar direct – un impact asupra faunei datorită coliziunilor; impact secundar indirect – impact asupra faunei datorită pierderii de habitat)
- **Cumulat** - impact care acționează împreună cu alt impact (incluzând impactele altor planuri / proiecte / activități), afectând același factor de mediu sau receptor (ex. efectul combinat al altor proiecte similare în aria de influență)

Reversibilitatea impactului

- **Reversibil** – un impact este reversibil când factorul de mediu afectat (receptorul) poate reveni la starea inițială (dinaintea acțiunii impactului), de ex. turbiditatea apei poate reveni la inițial după încetarea cauzei turbidității – activitățile de construire);
- **Ireversibil** – un impact este ireversibil dacă factorul de mediu nu mai poate reveni la starea inițială (de ex. ocuparea permanentă a terenului)

Extinderea impactului

- **Locală** – impactele care afectează receptori locali în vecinătatea componentelor planului / proiectului. Un impact local apare de obicei pe o rază de până la 5 km de sursă (de ex. suspensii și sedimente în apă);
- **Regională** – impactele care afectează receptorii (factorii de mediu) pe o rază de aprox. 5 – 40 km de sursă și au o extindere regională (termen ce trebuie definit în fiecare evaluare);
- **Națională** – impactele ce afectează factorii de mediu la nivel național (de ex. impacte sociale cu extindere națională).
- **Transfrontieră** – impacte ce afectează factori de mediu la nivel internațional

Durata impactului

- **Temporar** – impactul se manifestă pe o durată scurtă de timp și eventual intermitent / ocazional (de ex. depozite temporare de pământ pe durata execuției lucrărilor)
- **Termen scurt** – impactul se preconizează că va fi activ pentru o perioadă limitată, scurtă de timp și va înceta în totalitate la finalizarea activității care-l provoacă (de ex. zgomot și vibrații generate în timpul construcției). De asemenea, impactul are o durată scurtă dacă este eliminat prin măsuri adecvate sau factorul de mediu este restaurat (de ex. oprirea unei instalații dacă zgomotul produs de aceasta afectează receptorii)
- **Termen lung** – impactul se manifestă pe o perioadă lungă de timp (pe toată perioada de operare – estimată la mai mult de 25 ani), dar încetează odată cu închiderea proiectului (de

ex. zgomotul produs de instalații, emisii etc.). De asemenea, impactul are o durată lungă chiar dacă este intermitent, dar se manifestă pe toată durata de viață a proiectului (de ex. perturbarea biodiversității în timpul operațiilor de întreținere a instalației).

- **Permanent** – impactul se manifestă în toate fazele proiectului și rămâne activ și după închiderea proiectului. Altfel spus, cauzează schimbări permanente asupra resurselor biotice și abiotice sau asupra receptorilor (de ex. distrugerea unui habitat prioritar).

Intensitatea impactului

- **Mică** – atunci când factorul de mediu are o valoare sau /și o sensibilitate redusă. Impactul poate fi prevăzut dar este de obicei la limita detecției și nu conduce la modificări permanente în structurile și funcțiunile receptorului. Altfel spus, efectele manifestării impactului se încadrează în limitele naturale de variabilitate ale receptorului, fără a fi necesară refacerea receptorului.
- **Medie** – atunci când factorul de mediu are o valoare și / sau o sensibilitate medie. Structurile și funcțiunile receptorului sunt afectate dar structura / funcțiunea de bază nu este afectată. Altfel spus, efectele manifestării impactului depășesc limitele naturale de variabilitate ale receptorului, iar timpul de refacere este mediu (<2 ani)
- **Mare** – atunci când factorul de mediu are o valoare sau/și o sensibilitate mare (de ex. situri Natura 2000). Structurile și funcțiunile receptorului sunt afectate complet. Pierderea structurilor / funcțiunilor este vizibilă. Altfel spus, efectele manifestării impactului depășesc limitele naturale de variabilitate, cauzând perturbări ireversibile sau reversibile în perioade lungi de timp (>2 ani).

Magnitudinea impactului este o combinație a tuturor elementelor de caracterizare a unui impact (natura, tipul, reversibilitatea, extinderea, durata, intensitatea) făcută pe baza experienței evaluatorului. Criteriile de determinare a magnitudinii impactului diferă pentru factorii de mediu fizici, biologici și sociali.

Caracterizarea magnitudinii unui impact

| Magnitudinea impactului | Factori de mediu fizici | Factori de mediu biologici | Factori de mediu sociali |
|-------------------------|---|--|--|
| MICĂ | Impact temporar sau pe termen scurt asupra receptorilor (resurselor) fizici, localizabil și detectabil, care cauzează modificări peste variabilitatea naturală, fără a modifica funcționalitatea sau calitatea receptorului (resursei). Mediul revine la starea dinaintea impactului după încetarea activității care cauzează impactul. | Impact asupra unei specii care se manifestă doar la nivelul unui grup de indivizi pe o perioadă scurtă de timp (o generație sau mai puțin), dar nu afectează alte niveluri trofice sau populația speciei respective. | Impact asupra unui grup specific /comunitate sau asupra bunurilor materiale (culturale, turism etc.) pe o perioadă scurtă de timp, care însă nu se extinde și nu generează perturbări ale populației sau resurselor. |
| MEDIE | Impact temporar sau pe termen scurt asupra receptorilor (resurselor) fizici care se poate extinde | Impact asupra unei specii care se manifestă la nivelul unei părți din populație și poate cauza modificări în | Impact asupra unui grup specific / comunitate sau asupra bunurilor materiale care poate genera |

| | | | |
|-------------|---|---|---|
| | peste scara locală și poate produce modificarea calității sau funcționalității receptorului (resursei). Totuși, nu este afectată integritatea pe termen lung a receptorului (resursei) sau a oricărui receptor dependent. Dacă extinderea impactului este mare, atunci și magnitudinea poate fi mare. | abundență și / sau o reducere a distribuției de-a lungul uneia sau mai multor generații, dar nu afectează integritatea pe termen lung a populației speciei sau a altor specii dependente. Caracterul cumulativ și mărimea consecințelor sunt importante. Dacă extinderea impactului este mare, atunci și magnitudinea poate fi mare. | schimbări pe termen lung dar nu afectează stabilitatea generală a grupurilor, comunităților sau a bunurilor materiale. Dacă extinderea impactului este mare, atunci și magnitudinea poate fi mare. |
| MARE | Impact asupra receptorilor (resurselor) care poate provoca modificări ireversibile și peste limitele admise, la scară locală sau mai mare. Modificările pot altera caracterul pe termen lung al receptorului (resursei) și al altor receptori dependenți. Un impact care persistă după încetarea activității care-l produce are o magnitudine mare. | Impact asupra unei specii care se manifestă asupra întregii populații și cauzează declin în abundență și /sau schimbări în distribuție peste limita de variație naturală, fără posibilitate de recuperare sau revenire sau care se manifestă de-a lungul mai multor generații. | Impact asupra unui grup specific / comunitate sau asupra unuia sau mai multor bunuri materiale care cauzează modificări pe termen lung sau permanent și afectează stabilitatea generală și starea acestora. |

Senzitivitatea receptorului

Semnificația generală a unui impact depinde în egală măsură și de valoarea / sensibilitatea receptorului. Chiar dacă un impact are o magnitudine mare, semnificația generală a impactului poate fi medie dacă valoarea / sensibilitatea receptorului este mică.

| Valoarea / sensibilitatea receptorului | Factori de mediu (receptori) fizici | Factori de mediu (receptori) biologici | Factori de mediu (receptori) sociali |
|--|---|--|--|
| MICĂ | Un receptor / resursă care nu este important pentru funcționarea ecosistemelor sau serviciilor, sau care este important dar rezistent la schimbări (în contextul activităților propuse) și își va reveni rapid pe cale naturală la starea dinaintea impactului odată ce activitatea generatoare de impact se oprește. | O specie sau un habitat care nu este protejată sau listată. Este comună sau abundentă; nu este critică pentru funcțiunile ecosistemului sau a altor ecosisteme (de ex. pradă pentru alte specii sau prădător al speciilor de rozătoare); nu reprezintă elemente cheie pentru stabilitatea ecosistemului. | Bunurile materiale și elementele socio – economice afectate nu sunt considerate semnificative din punct de vedere al resurselor, și nu au o valoare mare economică, culturală sau socială. |
| MEDIE | Un receptor / resursă care este important pentru funcționarea ecosistemelor / | O specie sau un habitat care nu este protejat sau listat; este răspândită global dar | Elementele socio – economice afectate nu sunt semnificative în contextul |

| | | | |
|-------------|---|---|--|
| | serviciilor. Poate fi mai puțin rezistent la schimbări dar poate fi readus la starea inițială prin acțiuni specifice, sau se poate reface pe cale naturală în timp. | este rară în zona planului / proiectului. Este importantă pentru funcționarea și stabilitatea ecosistemului și este amenințată sau populația este în declin. | general al zonei analizate însă au o semnificație locală mare. |
| MARE | Un receptor / resursă care este critic pentru ecosisteme / servicii, nu este rezistent la schimbări și nu poate fi readus la starea inițială. | O specie sau un habitat care este protejată prin directivele relevante sau convenții internaționale. Este listată ca fiind rară, amenințată sau vulnerabilă (IUCN); este critică pentru stabilitatea și funcționalitatea ecosistemului. | Elementele socio – economice afectate sunt protejate în mod specific prin legislația națională sau internațională și sunt semnificative pentru comunitățile din zona proiectului sau la nivel regional / național. |

Semnificația generală a impactului

Pentru determinarea semnificației generale a impactului se au în vedere următoarele elemente cheie:

- Magnitudinea impactului (scară, durată, intensitate etc.)
- Valoarea / sensibilitatea receptorului.

Stabilirea semnificației impactului în funcție de magnitudine și sensibilitatea receptorului

| | Magnitudine mică | Magnitudine medie | Magnitudine mare | Nicio modificare | Pozitiv |
|--------------------------------------|--|-------------------|------------------|------------------|---------|
| Valoare / sensibilitate mică | Minor | Minor | Moderat | | |
| Valoare / sensibilitate medie | Minor | Moderat | Major | | |
| Valoare / sensibilitate mare | Moderat | Moderat | Major | | |
| Semnificația impactului | | | | | |
| Fără impact | Impactul nu generează efecte cuantificabile (vizibile sau măsurabile) în starea naturală a mediului. | | | | |
| Semnificație minoră | Impactul are magnitudine mică, se încadrează în standarde și / sau este asociat cu receptori cu valoare / sensibilitate mică sau medie. Impact cu magnitudine medie care afectează receptori cu valoare mică | | | | |
| Semnificație moderată | Impact care se încadrează în limite, cu magnitudine mică afectând receptori cu valoare mare, sau magnitudine medie afectând receptori cu valoare medie sau magnitudine mare afectând receptori cu valoare medie. | | | | |
| Semnificație majoră | Impact care depășește limitele și standardele și are o magnitudine mare afectând receptori cu valoare medie sau magnitudine medie afectând receptori cu valoare mare. | | | | |
| Pozitiv | Beneficii asupra comunității locale, îmbunătățirea stării de sănătate și a calității vieții | | | | |

6.2. Metoda de evaluare a schimbărilor climatice

Metoda de prognoză a fost descrisă la capitolul 5.5. din prezentul document. Metodologia care a stat la baza evaluării efectelor proiectului asupra schimbărilor climatice a luat în considerare următoarele documente:

- Anexa 1 la Ordinul MMAP nr. 269/20.02.2020 Ghid general aplicabil etapelor procedurii de evaluare a impactului asupra mediului;
- Anexa II la Ghidul general - Integrarea schimbărilor climatice în evaluarea impactului asupra mediului;
- Ghid cu privire la Integrarea Schimbărilor Climatice și a Biodiversității în Evaluarea Impactului asupra Mediului, Comisia Europeană, 2013
- Comunicarea Comisiei (2021/C 373/01) ”Orientări tehnice referitoare la imunizarea infrastructurii la schimbările climatice în perioada 2021-2027”

6.3. Metoda de evaluare a zgomotului

Metoda de evaluare a nivelului de zgomot este prezentată la subcapitolul 1.14.6. Metodologia a luat în considerare legislația aplicabilă în vigoare, respectiv Legea nr. 121 din 3 iulie 2019 privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant și SR 10009/2017 – ”Acustică-Limite admisibile ale nivelului de zgomot în mediul ambiant”.

6.4. Metoda de evaluare a calității aerului

Metodele de evaluare a calității aerului sunt cele consacrate, stabilite la nivelul EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook - 2023, utilizând factorii de emisie pentru sursele potențiale de poluare în etapa de execuție și în etapa de funcționare.

7. DESCRIEREA MĂSURILOR AVUTE ÎN VEDERE PENTRU EVITAREA, PREVENIREA, REDUCEREA, COMPENSAREA ORICĂROR EFECTE NEGATIVE SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI IDENTIFICATE

7.1. Măsuri de evitare, prevenire, reducere

7.1.1. Apa

Se vor respecta următoarele măsuri de reducere a impactului investiției asupra corpului de apă:

În perioada de construire:

- depozitarea temporară a materialelor utilizate în construcții se va realiza în incinta obiectivului, în spații special amenajate în cadrul organizării de șantier;
- în perimetru vor fi amplasate toalete ecologice; pentru întreținerea periodică a acestora se va încheia un contract cu o firmă autorizată;
- în fiecare zi, la începerea lucrului, utilajele și mijloacele de transport auto vor fi verificate pentru a se identifica scurgerile de combustibili, uleiuri și unsoari. Dacă se constată defecțiuni, acestea vor fi retrase din zona de lucru și trimise la ateliere specializate în vederea remedierii deficiențelor constatate;

- alimentarea cu combustibil a utilajelor se va face doar pe platforma amenajată din autocisterne autorizate, iar alimentarea mijloacelor de transport se va face la stațiile de carburanți din zonă pentru a se evita eventualele scurgeri de carburanți care ar putea afecta apa subterană;
- la începerea lucrărilor și pe parcursul realizării acestora, se va asigura instruirea personalului implicat în acestea cu privire la următoarele aspecte:
 - condițiile generale de protecția mediului;
 - gestionarea deșeurilor;
 - modul de acțiune în caz de poluare accidentală;
 - întreținerea utilajelor;
 - curățenia la punctul de lucru;
- deșeurile menajere rezultate de la personalul muncitor vor fi colectate în europubele amplasate pe platforma special amenajată și vor fi predate unităților autorizate, pe bază de contract;
- executantul lucrărilor va întocmi un Plan de prevenire a poluărilor accidentale; în caz de poluare accidentală se vor lua măsuri corespunzătoare care să conducă la: prevenirea poluării; limitarea răspândirii; colectarea și neutralizarea poluanților; restabilirea situației normale și refacerea echilibrului ecologic.
- organizarea de șantier se va dota corespunzător cu materiale absorbante specifice pentru fiecare tip de material/substanță care poate cauza poluare în urma unei gestionări necorespunzătoare;
- după realizarea lucrărilor, constructorul va degaja zona de materialele folosite sau rezultate și de lucrările provizorii astfel încât să se asigure scurgerea normală a apelor;
- pe parcursul derulării lucrărilor se va menține în bună stare a puțurilor de monitorizare de pe depozit, a rigolei perimetrare și a canalului perimetral și de evacuare către emisar Valea Remetea;
- activitățile de monitorizare postînchidere a depozitului de deșuri se vor desfășura conform actelor de reglementare emise de autorități;

În etapa de funcționare, în vederea prevenirii și reducerii impactului se vor respecta următoarele măsuri:

- întreținerea rigolelor, canalului de evacuare pentru preluarea apelor pluviale;
- întreținerea, reviziile periodice și reparațiile de la nivelul parcului fotovoltaic se vor realiza doar în unități autorizate.

7.1.2. Aerul

În etapa de construcție se vor respecta următoarele măsuri:

- asigurarea și verificarea tehnică periodică a utilajelor și mijloacelor de transport echipate cu motoare cu combustie internă în vederea reducerii poluării cu gaze de eșapament, inspecția tehnică periodică urmând a fi realizată la timp;
- în perioadele lipsite de precipitații se va asigura umectarea drumului de acces în vederea reducerii emisiilor de particule și încadrarea concentrațiilor în valorile limită prevăzute de legislația în vigoare;
- se vor minimiza pe cât posibil efectuarea lucrărilor în perioade cu vânt puternic;

- se va restricționa viteza de deplasare a utilajelor în fronturile de lucru și pe drumurile de acces;
- se vor curăța roțile vehiculelor la ieșirea din șantier pe drumurile publice;
- se vor opri motoarele utilajelor în perioadele în care nu sunt implicate în activitate;
- se vor opri motoarele vehiculelor în intervalele de timp în care se realizează descărcarea materialelor;
- se vor reduce înălțimile de cădere din activitățile de transfer al materialelor, cum ar fi înălțimea de descărcare a materialelor care generează praf (pământ, agregate).
- utilizarea unor echipamente și utilaje conforme din punct de vedere tehnic de înaltă performanță și soluții cu eficiență energetică ridicată;

În etapa de funcționare

- asigurarea monitorizării postînchidere a depozitului de deșuri în ceea ce privește gazele de depozit, conform actelor de reglementare emise de autoritățile competente;
- menținerea în bună funcționare a puțurilor de monitorizare aferente depozitului de deșuri;

7.1.3. Măsuri de adaptare la schimbările climatice și de reducere a emisiilor GES

Prin proiect se vor implementa următoarele măsuri:

- utilizarea unor soluții tehnice în vederea adaptării la temperaturile extreme;
- se vor folosi utilaje și camioane de generație recentă, prevăzute cu sisteme performante de minimizare și reținere a emisiilor de poluanți în atmosferă;

7.1.4. Solul și subsolul

În etapa de construcție, în vederea evitării poluării solului se vor respecta următoarele:

- respectarea tehnologiei de execuție;
- evitarea ocupării unor zone mai mari decât cele autorizate pentru amplasarea organizării de șantier, depozitarea temporară a materialelor de construcții;
- colectarea selectivă a tuturor deșeurilor rezultate pe categorii, conform prevederilor HG 856/2002 privind gestionarea deșeurilor și valorificarea/ eliminarea acestora prin operatori autorizați;
- se va evita poluarea solului cu carburanți, uleiuri rezultate în urma operațiilor de staționare, aprovizionare, depozitare sau alimentare cu combustibili a utilajelor și mijloacelor de transport, sau datorită funcționării defectuoase a acestora;
- în cazul pierderilor accidentale de produse petroliere pe sol se vor aplica materiale absorbante (rumeguș, nisip) care vor fi stocate corespunzător în recipiente speciali în vederea eliminării prin operatori autorizați;
- refacerea solului în zonele afectate prin depozitare de materiale, staționare de utilaje în scopul redării în circuit la categoria de folosință deținută inițial.
- verificarea zilnică a stării de funcționare a utilajelor și înlăturarea posibilităților de apariție a avariilor în timpul staționării acestora;
- stropirea și umectarea drumurilor de acces și a fronturilor de lucru în perioade secetoase;
- gestionarea corespunzătoare a deșeurilor; stocarea temporară se va realiza în zone special amenajate, etichetate și codificate corespunzător;
- se vor respecta normele de protecția muncii și SSM;

- se va asigura în continuare monitorizarea postînchidere a depozitului de deșeuri, controlul topografiei depozitului și stabilitatea depozitului;
- datorită umpluturilor eterogene existente pe amplasament, se recomandă realizarea unor injecții cu lapte de ciment pentru creșterea capacității portante. Fundarea panourilor fotovoltaice se va face prin intermediul unor piloți metalici, elicoidali, până la cote de - 1,50 m....-3,00 m;

În etapa de funcționare:

- se vor realiza lucrările de refacere a suprafețelor ocupate temporar de lucrări ;
- la finalizarea lucrărilor de construcție, antreprenorul are obligația reconstrucției ecologice a terenurilor ocupate temporar sau afectate. Zonele afectate temporar de lucrările de construcție vor fi reabilitate prin ecologizare, stabilizarea solului, așternerea de pământ vegetal.

7.1.5. Mediul social și economic

Se propun următoarele măsuri de reducere a impactului:

- reducerea la minimum necesar al timpilor de funcționare al utilajelor;
- reducerea vitezei de deplasare a utilajelor pe drumul de acces și pe amplasamentul proiectului;
- protecția și semnalizarea adecvată a organizării de șantier și interzicerea accesului în incintă pentru persoanele neautorizate;
- utilizarea de vehicule, echipamente și utilaje noi, conforme din punct de vedere tehnic cu cele mai bune tehnologii existente;
- verificarea zilnică a stării de funcționare a utilajelor și înlăturarea posibilităților de apariție a avariilor în timpul staționării acestora;
- stropirea și umectarea drumurilor de acces și a fronturilor de lucru în perioade secetoase;

7.1.6. Peisajul

Măsuri de reducere a impactului ce vor fi respectate atât *în etapa de construcție* cât și *în etapa de funcționare*:

- delimitarea strictă a zonei de lucrări;
- refacerea suprafețelor afectate temporar ca urmare a desfășurării lucrărilor de construcție, se vor executa lucrări de instalare a vegetației la finalizarea lucrărilor de construcție;

7.1.7. Zgomot și vibrații

Măsuri de reducere a zgomotului ce vor fi respectate atât *în etapa de construcție* cât și *în etapa de funcționare*:

- întreținerea corespunzătoare a parcului de utilaje ce va deservi proiectul;
- utilizarea de utilaje și echipamente al căror nivel de zgomot se încadrează în valorile limită admise;
- desfășurarea lucrărilor exclusiv pe timp de zi;
- utilajele și echipamentele vor avea inspecțiile periodice efectuate la zi ;
- drumurile de acces se vor menține în bună stare ;

- alegerea și folosirea drumurilor/traseelor optime. Deplasarea mijloacelor de transport pe drumurile de acces să se facă cu viteze de maxim 30 km/h;
- se va respecta nivelul de zgomot maxim admis conform SR 10009/2017 – Acustica – Limite admisibile ale nivelului de zgomot din mediul ambiant.
- oprirea motoarelor vehiculelor în intervalele de timp în care se realizează încărcarea/descărcarea materialelor și substanțelor;
- achiziționarea și utilizarea unor echipamente cu emisii de zgomot reduse;

7.1.8. Biodiversitate

Se vor respecta următoarele măsuri, în etapa de execuție și în etapa de funcționare:

- se va realiza împrejmuirea perimetrului parcului fotovoltaic pentru evitarea pătrunderii faunei în incintă ;
- drumurile de șantier vor fi permanent întreținute prin nivelare și umectare în vederea reducerii prafului ;
- se va restricționa viteza de deplasare a utilajelor în fronturile de lucru și pe drumurile de acces;
- se vor curăța roțile vehiculelor la ieșirea din șantier pe drumurile publice;
- se vor opri motoarele utilajelor în perioadele în care nu sunt implicate în activitate;
- se vor opri motoarele vehiculelor în intervalele de timp în care se realizează descărcarea materialelor;
- se va interzice rănirea, braconarea, colectarea și utilizarea de orice fel a resurselor naturale din aria naturală: plante, oua și pui de păsări etc. ;

7.1.9. Managementul deșeurilor

Se vor respecta următoarele măsuri, în etapa de execuție și în etapa de funcționare:

- deșeurile vor fi colectate selectiv, pe categorii, în recipiente adecvate. Recipientii vor fi etichetați cu codul corespunzător deșeurii stocate,
- în cadrul organizării de șantier se vor amenaja spații corespunzătoare, impermeabilizate, pentru stocarea temporară pe categorii a deșeurilor,
- deșeurile menajere se vor depozita în containere tip europubelă care vor fi predate către firma de salubritate din zonă,
- se interzice amestecul diferitelor categorii de deșeurii periculoase, precum și al deșeurilor periculoase cu deșeurii nepericuloase,
- evidența și gestionarea deșeurilor se va face cu respectarea prevederilor HG 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurii inclusiv deșeurii periculoase,
- toate categoriile de deșeurii generate vor fi valorificate/eliminate prin operatori autorizați în acest sens,
- transportul deșeurilor se va realiza cu respectarea H.G. nr. 1061/2008 privind transportul deșeurilor periculoase și nepericuloase pe teritoriul României,
- se va respecta OUG 92/2021 privind regimul deșeurilor, cu modificările și completările ulterioare;
- se vor respecta condițiile de refacere a cadrului natural în zonele de depozitare a materialelor de construcție;

- întreținerea instalațiilor, utilajelor și autovehiculelor folosite în activitatea de construcție și întreținere a drumurilor se efectuează numai în locuri amenjate, de către personal specializat, la fel și alimentarea cu carburanți și lubrifianți a acestora;
- se vor respecta actele de reglementare emise pentru depozitul de deșeuri Remetea pentru monitorizarea postînchidere;
- în situația apariției unor deformări în structura depozitului se vor opri lucrările și se vor constata cauzele, urmând a se lua măsurile necesare pentru restabilirea situației inițiale;

7.1.10. Gospodărirea substanțelor periculoase

- manipularea, depozitarea, transportul substanțelor și preparatelor chimice periculoase se realizează prin respectarea condițiilor impuse în fișele cu date de securitate ale fiecărui produs utilizat și prin respectarea normelor de protecție și sănătate în muncă;
- se va urmări permanent modul de asigurare a spațiilor în care sunt depozitate, iar personalul angajat care manipulează astfel de substanțe va fi instruit periodic în vederea respectării condițiilor din fișa tehnică de securitate.

7.2. Program de monitorizare

Monitorizarea calității factorilor de mediu va fi necesară în toate etapele de realizare a proiectului, în conformitate cu prevederile legislative. Se vor respecta prevederile actelor de reglementare impuse de autoritățile competente.

Titularul proiectului își asumă responsabilitatea pentru implementarea tuturor măsurilor de reducere și a programului de monitorizare.

Titularul are obligația de a întocmi rapoarte de monitorizare conform Planului de monitorizare, acestea vor fi puse la dispoziția autorității de control pentru protecția mediului.

| Factor de mediu | Parametru | Locație | Frecvența | Observații |
|-----------------------------|---|--|--|---|
| În etapa de execuție | | | | |
| Aer | SO ₂ ; CO, NO _x , pulberi în suspensie; pulberi sedimentabile | Organizarea de șantier | Semestrial, pe toată durata de execuție a proiectului | Se va realiza la data monitorizării gazelor de depozit, conform actului de reglementare emis de APM Sibiu |
| Apă | Materii în suspensie Produce petroliere | Evacuare în emisar Valea Remetea | Ori de câte ori este necesar, la solicitarea autorităților | |
| Sol/subsol | Topografia terenului, comportarea la tasare | Puțuri de monitorizare amplasate pe depozitul de deșeuri | Semestrial sau ori de câte ori este necesar | |

| În etapa de funcționare | | | | |
|-------------------------|---|--|---|--|
| Sol/subsol | Topografia terenului, comportarea la tasare | Puțuri de monitorizare amplasate pe depozitul de deșeuri | Semestrial sau ori de câte ori este necesar | Monitorizarea postînchidere a depozitului controlul topografiei depozitului de deșeuri se realizează conform actelor de reglementare emise de autorități |

8. DESCRIEREA EFECTELOR NEGATIVE SEMNIFICATIVE PRECONIZATE ALE PROIECTULUI ASUPRA MEDIULUI, DETERMINATE DE VULNERABILITATEA PROIECTULUI ÎN FAȚA RISCURILOR DE ACCIDENTE MAJORE ȘI/SAU DEZASTRE RELEVANTE PENTRU PROIECT

8.1. Evaluarea factorilor de risc asupra mediului

Studiul prognozează posibilul impact al obiectivului urmărit, caută modalitățile de reducere și prezintă prognoze și opțiuni ale factorilor de decizie.

Obiectivul nu intră sub incidența Directivei SEVESO, deci nu prezintă riscul unor accidente majore.

Termenul de „*securitate*” (siguranță în funcționare) s-a utilizat preferențial în strategiile de prevenire a accidentelor de muncă. Acesta s-a extins și în domeniul securității proceselor.

“*Securitatea*” sau “*prevenirea pierderilor*” este prevenirea accidentelor prin utilizarea metodelor adecvate de identificare a hazardurilor și de eliminare a acestora înainte de producerea accidentelor.

“*Hazardul*” se identifică cu orice situație cu potențial de producere a unui accident.

“*Riscul*” este probabilitatea ca hazardul existent să se transforme într-un accident.

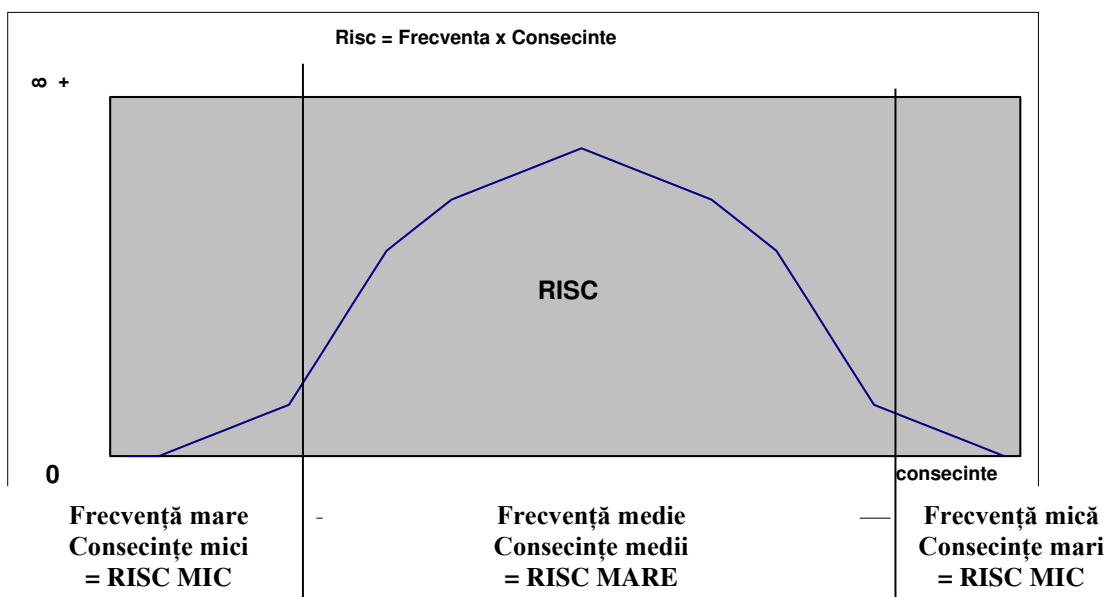
Astfel riscul se definește sub forma unor pierderi probabile anuale de producție sau accidente umane ca rezultat a unor evenimente tehnice neprevăzute.

$$R = F \times C$$

Unde:

- R: riscul, pierderi (t/an) sau accidente umane;
- F: frecvența, probabilitatea (nr. evenimentelor/an);
- C: consecința, gravitatea, pierderea medie (t/eveniment).

Dependența riscului de frecvențe și gravitatea evenimentelor



8.2. Identificarea riscurilor

Incendiu/ Explozie

Sursele de aprindere

Principalele surse de aprindere sunt:

- autoaprindere datorită condițiilor naturale (temperatură exterioară ridicată)
- factorul uman (manipulare utilaje/echipamente, fumat, accidente de circulație)

Măsuri de siguranță

- eliminarea oricărei surse cu potențial de aprindere;
- actualizarea de câte ori este necesar a Planului de intervenție în caz de incendii și a Planului de intervenție în caz de poluări accidentale, precum și dispunerea în permanență de utilaje, mijloace, materiale și personal necesar pentru acționarea în vederea limitării consecințelor ;
- dotarea cu mijloace de stingere a incendiilor pe parcursul derulării lucrărilor ;

Estimarea frecvenței - mică, datorită unei exploatare corespunzătoare și dotărilor tehnice prevăzute prin proiect.

Estimarea consecințelor - medie pentru mediul înconjurător.

Posibile scurgeri accidentale

Principalele surse sunt:

- ape uzate menajere;
- pierderi accidentale de produse petroliere și substanțe chimice pe sol.

Măsuri de siguranță

- respectarea perimetrului de lucrări;
- prevenirea evacuării accidentale de produse petroliere (verificarea stării tehnice a autovehiculelor și utilajelor, alimentarea acestora cu carburanți doar în zona special amenajată) ;
- dotarea organizărilor de șantier cu toaletă ecologică pentru prevenirea poluării cu ape uzate menajere ;

Estimarea frecvenței - mică, datorită unei exploatare corespunzătoare lucrărilor de construcții

Estimarea consecințelor - mică pentru mediul înconjurător.

Expunerea la dezastre naturale cum a fi de exemplu cutremurele, precipitații extreme sau inundațiile au fost evaluate la capitolul privind impactul asupra climei.

8.3. Cuantificarea riscului

Se iau în considerație frecvența aproximată de manifestare a hazardului și gravitatea în cazul producerii accidentului.

Conform diagramei, în cele trei situații menționate mai sus, **riscul este mic.**

NIVELE DE RISC ȘI SECURITATE

| | | | | | | | |
|---------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Nivel de risc (Ni) | minim | foarte mic | <i>mic</i> | mediu | mare | foarte mare | maxim |
| Nivel de securitate (Si) | maxim | foarte mare | <i>mare</i> | mediu | mic | foarte mic | minim |
| | Nivel 1 | Nivel 2 | <i>Nivel 3</i> | Nivel 4 | Nivel 5 | Nivel 6 | Nivel 7 |

S-au considerat nivelurile de risc peste 4 ca fiind inacceptabile.

Nivelul 7 de risc reprezintă nivelul critic, dincolo de această limită siguranța tinde către zero. Normativele din majoritatea țărilor nu permit atingerea stadiului critic. Se stabilesc pentru indicatorii de risc limite maxime admisibile sub forma de valori pentru cei măsurabili și sub formă de interdicții pentru ceilalți.

Analiza riscului și efectului indică pentru această activitate – RISC MIC și nivel de securitate MARE.

NIVELE DE RISC ȘI SECURITATE – 3 , acceptabil.

8.4. Măsuri pentru limitarea riscurilor

Securitatea obiectivului este strict asigurată prin:

- ✓ paza obiectivului este asigurată de personalul angajat;
- ✓ căile de evacuare și acces sunt permanent menținute libere;
- ✓ respectarea unui management corespunzător al deșeurilor proprii generate pe amplasament : menajere și medicale;
- ✓ instalațiile vor fi periodic verificate, ca și echipamentele de întreținere și intervenție;
- ✓ se păstrează permanent legătura cu echipele externe de intervenție (corpul de pompieri);
- ✓ întreținerea și verificarea permanentă a stării de disponibilitate a echipamentelor de intervenție în caz de incendiu (panouri PSI, hidranți, extincatoare, lopeți, găleți, nisip etc.);

Măsuri de prevenire a accidentelor în faza de execuție

- ✓ controlul strict al personalului muncitor privind disciplina în șantier: instructajul periodic,

- ✓ portul echipamentului de protecție, etc; prezența numai la locul de muncă unde are atribuții;
- ✓ verificarea, înainte de intrarea la lucru, a utilajelor, mijloacelor de transport și a echipamentelor pentru a constata integritatea și buna lor funcționare.
- ✓ instalarea și verificarea indicatoarelor de interdicere a accesului în anumite zone, a plăcuțelor indicatoare cu însemne de pericol.
- ✓ realizarea de împrejmuiri, semnalizări și alte avertizări pentru a delimita zonele de lucru.
- ✓ controlul accesului persoanelor în șantier.

În caz de accident se iau următoarele măsuri:

- ✓ în caz de accident minor se realizează intervenția locală cu resurse proprii și sunt informate autoritățile locale interesate.
- ✓ în caz de autosesizare a unui accident, transmiterea informației autorităților competente se realizează telefonic de către persoana responsabilă cu siguranța, protecția mediului, muncii și PSI în unitate.

În privința pregătirii angajaților se fac următoarele precizări:

- ✓ pregătirea angajaților se face în primul rând la angajare și se urmărește în principal expunerea situației prezente în organizație privind pericolul producerii unor accidente grave ca urmare a unor neglijențe minore;
- ✓ după angajare, se face instruirea periodică a acestora, după o programă bine stabilită, urmărindu-se în special formarea deprinderilor în manipularea echipamentului de intervenție în caz de accident și participarea la exercițiile de simulare;
- ✓ alarmarea serviciilor de intervenție din exterior se face după caz, de către persoana responsabilă cu siguranța, protecția mediului și PSI în unitate, iar activitățile de combatere în scopul minimizării efectelor se desfășoară în colaborare cu echipele externe de intervenție.

9. REZUMAT NETEHNIC AL INFORMAȚIILOR FURNIZATE LA PUNCTELE PRECEDENTE

1. Amplasamentul proiectului

Beneficiar / Titularul proiectului:

- PRIMĂRIA MUNICIPIULUI SIBIU
- Adresa: Str. Samuel Von Brukenthal nr. 2, municipiul Sibiu, județul Sibiu
- Tel. 0269-208.800
- Fax. 0269-208.801
- e-mail: pms@sibiu.ro

Denumirea proiectului:

„ÎNFIINȚARE PARC FOTOVOLTAIC PENTRU PRODUCEREA ENERGIEI ELECTRICE DIN SURSE REGENERABILE DE ENERGIE DE TIP SOLAR PENTRU CONSUMUL ENERGETIC AL MUNICIPIULUI SIBIU”

Proiectul propune realizarea unui parc fotovoltaic pentru producerea energiei electrice din surse regenerabile de energie de tip solar, cu o capacitate de 4,8 MW și furnizarea energiei electrice în rețeaua de distribuție.

Conform Certificatului de Urbanism nr. 651 din 19.05.2023 emis de Primăria Municipiului Sibiu, terenul este situat în extravilanul municipiului Sibiu, identificat prin CF Sibiu nr. 131584, proprietate domeniul public al municipiului.

Terenul propus are folosința actuală de teren neproductiv, cu o suprafață totală de 109.275 mp, din care suprafața ocupată propusă prin proiect este de 32.100 mp.

Amplasamentul propus face parte din depozitul de deșuri Remetea, închis, conform prevederilor legale specifice și în conformitate cu actele de reglementare emise de autoritățile competente.

Conform Certificatului de urbanism nr. 651/19.05.2023, terenul are destinația TDF – terenuri cu destinație forestieră.

2. Descrierea sumară a proiectului

Situația existentă

Terenul propus pentru amplasare se află în extravilanul municipiului Sibiu, Jud. Sibiu, identificat prin CF 131584 Sibiu - Teren împrejmuit parțial, fostă groapă de gunoi, având suprafața de 109.275 mp.

Lucrările de închidere ale depozitului de deșuri Remetea-Sibiu au fost realizate cu respectarea deciziei etapei de încadrare nr. 4509/2009, rev. 2013, a autorizației de gospodărire a apelor și autorizației de construire nr. 398/2012.

Caracteristici depozit existent:

- tip depozit: depozit de deșuri nepericuloase, clasa ”b”;
- capacitate existentă: 473.000 mc;
- cota teren/cota finală: 480,00 m ÷ 481,50 m; 496,00 m.

Descrierea caracteristicilor actuale ale stării mediului pe amplasament sunt prezentate în cadrul capitolului 3.

Situația propusă

Proiectul propune realizarea unui parc fotovoltaic cu o capacitate electrică instalată de 4,8 MW, având un număr de 10.736 panouri fotovoltaice, cu o putere instalată pe fiecare panou este de 450W.

Panourile fotovoltaice interconectate cu invertoarele produc energia electrică care este distribuită prin cabluri electrice de joasă tensiune spre tabloul de distribuție, respectiv spre cele 2 posturile de transformare 0.4/20kV 3150 kVA. către sistemul energetic național. Legăturile electrice se realizează cu cabluri din cupru, având secțiunea crescătoare, de la panourile fotovoltaice spre postul de transformare, fiind pozate pe structura metalică și în canalizări subterane.

Energia electrică produsă de instalația fotovoltaică de joasă tensiune este transformată în medie tensiune în postul de transformare și transmisă către sistemul energetic național, printr-un punct de măsură și conexiune, care reprezintă și punctul de delimitare dintre instalația de utilizare și instalația operatorului local de distribuție ENEL.

Principalele componente ale parcului fotovoltaic:

- panouri fotovoltaice
- invertoare
- tablou electric
- instalații automatizare
- sistem de monitorizare și control
- instalația de împământare
- împrejmuire și pază

3. Materiile prime utilizate

Materiile prime vor fi achiziționate pe bază de contracte, de la firme specializate și autorizate.

În etapa de execuție, materialele de construcții utilizate în această etapă nu constituie surse de risc, fiind în cea mai mare parte încadrate ca nepericuloase.

Toate materiile prime și materialele auxiliare utilizate vor fi depozitate corespunzător pe toată durata execuției, pentru a se evita deteriorarea, degradarea sau risipa.

Toate echipamentele și materialele utilizate vor fi fabricate și testate în conformitate cu ultima ediție a standardelor Comisiei Electrotehnice Internaționale (CEI).

Toate legăturile și contactele vor avea secțiuni corespunzătoare pentru asigurarea trecerii curentului electric, atât în regim normal, cât și de avarie. Toate bornele de legare la pământ ale echipamentelor se vor marca vizibil.

Performanțele tehnice precum și capacitățile solicitate pentru echipamente sunt sintetizate sub formă de fișe cu specificații tehnice.

Se vor utiliza în principal următoarele categorii de materii prime și materiale:

- Panouri fotovoltaice, invertoare;
- Cabluri electrice, confecții metalice, mufe, racorduri, dulapuri metalice;
- Beton, agregate minerale, nisip;
- Lemn pentru realizarea cofrajelor;
- Prefabricate din beton;
- Combustibili – pentru funcționarea utilajelor.

Depozitarea temporară a materiilor prime și a materialelor se va realiza pe amplasament în zona organizării de șantier.

Resursele naturale care vor fi utilizate pentru realizarea proiectului sunt reprezentate de agregate minerale: balast, piatră spartă.

4. Deșeuri

În toate etapele proiectului, se va prevedea încheierea unor contracte cu societăți autorizate ce vor asigura eliminarea/valorificarea tuturor tipurilor de deșeuri generate.

Constructorul va asigura colectarea separată a deșeurilor reciclabile pe parcursul derulării lucrărilor de execuție a proiectului. Se va încheia contract cu operatorul autorizat de salubritate din zonă.

Se vor contracta de către constructor firme specializate și autorizate pentru preluarea deșeurilor de construcții și demolări și prelucrarea acestora.

Transportul deșeurilor se va realiza cu respectarea H.G nr.1061/2008 privind transportul deșeurilor periculoase și nepericuloase pe teritoriul României.

Se vor respecta prevederile OUG nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor, aprobată cu modificări prin Legea 17/2023.

Gestionarea deșeurilor trebuie să se realizeze fără a pune în pericol sănătatea umană și fără a dăuna mediului, în special:

- ✓ fără a genera riscuri pentru aer, apă, sol, faună sau floră;
- ✓ fără a crea disconfort din cauza zgomotului sau a mirosurilor;
- ✓ fără a afecta negativ peisajul sau zonele de interes special.

Toate tipurile de deșeuri vor fi colectate selectiv, pe categorii, în recipiente adecvați, etichetați cu codul corespunzător deșeurii stocat.

Deșeurile menajere se vor depozita în containere tip europubelă care vor fi predate către firma de salubritate din zonă.

Se interzice amestecul diferitelor categorii de deșeuri periculoase, precum și al deșeurilor periculoase cu deșeuri nepericuloase.

Reparațiile mijloacelor de transport atât în perioada de construcție cât și în cea de funcționare se vor executa doar în unități specializate, autorizate în acest sens.

Evidența gestiunii deșeurilor se va realiza în conformitate cu HG nr. 856/2002 privind gestiunea deșeurilor și pentru aprobarea listei deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase.

5. Impactul potențial asupra factorilor de mediu

Caracteristicile impactului potențial asupra factorilor de mediu asociat componentelor proiectului și etapelor acestuia este prezentat în cele ce urmează.

Pentru a determina semnificația impactului au fost utilizate criteriile de evaluare asupra mediului, fiind analizat în baza claselor de magnitudine și sensibilitate. Totodată s-au avut în vedere întinderea spațială, durata, probabilitatea de apariție și reversibilitatea efectului.

Solul

În etapa de execuție, surse posibile de poluare locală a solului:

- degradarea calității solului ca urmare a lucrărilor de manevrare a maselor de pământ și a depozitării necorespunzătoare;
- scurgeri accidentale de lubrifianți și combustibililor pe sol;
- depozitarea necorespunzătoare a deșeurilor rezultate în urma activităților;
- lucrările de manevrare a pământului excavat, lucrările de excavare, încărcare, transport și descărcare a materialelor de construcție din care rezultă emisii de pulberi sedimentabile ce se depun la suprafața solului;
- gestionarea necorespunzătoare a apelor uzate generate în etapa de execuție a lucrărilor (ape uzate menajere);

În etapa de funcționare, din perspectiva utilizării terenului proiectul are un impact benefic prin utilizarea terenului neproductiv, depozit de deșeuri închis.

Terenul propus pentru amplasare se află în extravilanul municipiului Sibiu, Jud. Sibiu, identificat prin CF 131584 Sibiu - Teren împrejmuit parțial, fostă groapă de gunoi, având suprafața de 109.275 mp.

Lucrările de închidere ale depozitului de deșeuri Remetea-Sibiu au fost realizate cu respectarea deciziei etapei de încadrare nr. 4509/2009, rev. 2013, a autorizației de gospodărire a apelor și autorizației de construire nr. 398/2012.

Caracteristici depozit de deșeuri existent:

- tip depozit: depozit de deșeuri nepericuloase, clasa "b";
- capacitate existentă: 473.000 mc;
- cota teren/cota finală: 480,00 m ÷ 481,50 m; 496,00 m.

Terenul propus are folosința actuală de teren neproductiv, cu o suprafață totală de 109.275 mp, din care suprafața ocupată propusă prin proiect este de 32.100 mp.

Amplasamentul propus face parte din depozitul de deșeuri Remetea, închis, conform prevederilor legale specifice și în conformitate cu actele de reglementare emise de autoritățile competente. Suprafețele de teren ocupate temporar de proiect vor fi aduse la starea inițială la finalizarea lucrărilor.

Impactul asupra calității solului constă în posibile evacuări accidentale de produse petroliere/ depozitări necontrolate de deșeuri/ substanțe periculoase, lucrările de decopertare, tasarea. Efectele se manifestă la nivel local și sunt de scurtă durată.

Se vor amenaja spații corespunzătoare pentru stocarea pe categorii a deșeurilor și se vor încheia contracte cu operatorii economici autorizați pentru preluarea acestora, conform legislației de mediu în vigoare, în organizările de șantier.

Utilajele vor fi întreținute corespunzător și vor avea reviziile tehnice efectuate la zi astfel încât să nu prezinte scurgeri de uleiuri sau combustibil. În situația deversărilor accidentale de combustibili se va interveni cu materiale absorbante.

structura propusă poate să fie preluată fără probleme de terenul existent. Datorită umpluturilor eterogene existente pe amplasament, se recomandă realizarea unor injecții cu lapte de ciment pentru creșterea capacității portante. Fundarea panourilor fotovoltaice se va face prin intermediul unor piloți metalici, elicoidali, până la cote de -1,50 m....-3,00 m.

Mai mult, ocuparea unui teren neproductiv minimizează utilizarea unor terenuri cu valoare economică, cum ar fi terenuri agricole, pășuni, având astfel un impact pozitiv pe termen mediu și lung.

Lucrările de execuție se vor realiza cu afectarea stratului superficial de sol astfel încât impactul asupra solului va fi nesemnificativ. Lucrările de săpătură se vor realiza în mare parte manual sau cu utilaje de mici dimensiuni, efectele sunt minore, reversibile, temporare și se vor manifesta local.

Amenajările organizării de șantier sunt minime, aceasta fiind dotată cu container birou, toaletă ecologică. Organizarea de șantier va avea un caracter temporar, urmând ca după finalizarea lucrărilor, terenul să fie adus la starea inițială. Constructorul va instrui personalul pentru respectarea curățeniei în cadrul organizărilor de șantier și a normelor de igienă.

Suprafețele ocupate temporar de lucrări vor fi refăcute în totalitate, urmând a fi readuse la starea inițială.

În etapa de funcționare, nu se preconizează un impact asupra solului.

Prin măsurile tehnice și constructive prevăzute în proiect, se apreciază că gradul de poluare va fi controlat și gestionat conform legislației în vigoare.

Se va continua urmărirea în timp a topografiei depozitului, comportarea la tasare, stabilitatea depozitului și a celorlalți indicatori impuși de autoritatea de mediu.

În etapa de dezafectare – proiectul nu prevede lucrări de dezafectare. La finalizarea lucrărilor de construcție, antreprenorul are obligația reconstrucției ecologice a terenurilor ocupate temporar sau

afectate. Zonele afectate temporar de lucrările de construcție vor fi reabilitate prin ecologizare, stabilizarea solului, așternerea de pământ vegetal.

Aerul

Principalele surse potențiale de poluare a aerului *în etapa de execuție* a proiectului sunt:

- lucrările de decopertare și excavare a solului, manevrarea solului excavat;
- poluanți produși de emisii de ardere (gaze de eșapament) provenite de la motoarele utilajelor;
- poluarea aerului ca urmare a transportului materialelor pulverulente;
- emisii de praf asociate transportului materialelor și manevrării solului în timpul lucrărilor de execuție, precum și eroziunea eoliană.

Emisiile de praf variază adesea în mod substanțial de la o zi la alta, ținând seama de acivitățile, operațiile specifice și condițiile meteorologice din zonă.

Natura temporară a lucrărilor de construcții le diferențiază de alte surse nedirijate de praf, atât în ceea ce privește estimarea, cât și controlul emisiilor.

Lucrările de construcții montaj vor avea un impact direct, local, minor asupra calității aerului. Lucrările se vor executa etapizat, pe tronsoane, conform graficului de lucrări, impactul se va manifesta în special în zona de lucru. Pentru reducerea emisiilor de praf se vor lua măsuri de stropire a căilor de acces și a fronturilor de lucru, în special în perioadele secetoase.

În etapa de funcționare, producția de energie electrică din surse regenerabile utilizând radiația solară va avea un impact indirect pozitiv prin reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră și înlocuirea treptată a combustibililor fosili.

Apa

Influența depozitului de deșeuri asupra calității apei de suprafață și apei subterane se monitorizează semestrial, prin laborator acreditat Renar, prin grija beneficiarului. Monitorizările postînchidere și verificările se vor realiza în continuare conform actelor de reglementare deținute pentru depozitul de deșeuri închis. Măsurătorile efectuate sunt prezentate în capitolul 3.2.

În etapa de execuție, posibilele surse de poluare:

- sursele de poluare pot fi reprezentate în principal de managementul defectuos al apelor uzate din organizarea de șantier;
- scurgeri accidentale de produse petroliere de la funcționarea utilajelor.

În etapa de funcționare, obiectivul nu constituie o sursă de poluare a corpurilor de apă de suprafață și subterane.

Mediul economic și social

În etapa de execuție

Principalele surse de poluare asupra populației, sănătății umane și bunurilor materiale sunt reprezentate de lucrările de construcție, prin emisiile de pulberi și gaze de ardere rezultate din traficul de șantier.

În etapa de execuție, nivelul impactului asupra mediului social este considerat a fi redus, atât din punct de vedere al efectelor asupra populației, cât și din punct de vedere al sănătății și bunurilor materiale. Prin respectarea măsurilor pentru reducerea nivelului impacturilor asupra mediului social în etapa de construcție, se poate aprecia că impactul va fi în limitele admisibile.

Asupra componentei sociale, se estimează și un impact pozitiv prin angajarea forței de muncă locale chiar dacă în număr mic.

Principalele surse de zgomot vor avea caracter limitat în timp și de scurtă durată, se vor manifesta local și intermitent.

Funcționarea utilajelor la punctele de lucru este intermitentă, ceea ce face ca emisiile generate de motoare să fie punctiforme și momentane, fapt ce conduce la un impact nesemnificativ asupra aerului în general, dar va fi moderat în zonele de locuit.

Distanța față de cele mai apropiate locuințe este de cca. 1 km astfel că nu se preconizează un impact asupra populației și sănătății umane.

În etapa de funcționare se estimează un impact pozitiv asupra componentei economice și sociale, în special prin reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră prin utilizarea surselor regenerabile de energie.

Peisajul

În zona amplasamentului proiectului nu există zone cu valoare peisagistică sau zone speciale desemnate pentru conservarea elementelor peisagistice.

La finalizarea lucrărilor de construcție, antreprenorul are obligația reconstrucției ecologice a terenurilor ocupate temporar sau afectate. Zonele afectate de lucrările de construcție vor fi reabilitate prin ecologizare, stabilizarea solului, așternerea de pământ vegetal, plantare vegetație specifică zonei.

Biodiversitate

Proiectul nu este localizat în arii naturale protejate, se regăsește la distanțe considerabile față de acestea.

Localizarea proiectului în raport cu cele mai apropiate arii naturale protejate:

- cca. 8 km față de ROSAC0093 Insulele Stepice – Șura Mică – Slimnic ;
- cca. 8 km față de ROSAC0132 Oltul Mijlociu-Cibin-Hârtibaciu
- cca. 5 km față de ROSAC0304 Hârtibaciu Sud Vest
- cca. 8 km față de ROSPA0099 Podișul Hârtibaciului ;

- cca. 7 km față de RONPA0723 Parcul Natural Pădurea Dumbrava.

Având în vedere distanța față de ariile naturale protejate, se apreciază că proiectul nu va influența biodiversitatea zonei.

Terenul pe care se dorește dezvoltarea parcului fotovoltaic este depozitul de deșeuri Remetea închis, fiind acoperit cu un strat vegetal pe întreaga suprafață.

Sinteza impactului

Analiza impactului asupra factorilor de mediu realizată pentru proiectul propus a pus în evidență probabilitatea apariției unui impact negativ minor. În condițiile respectării proiectului și a normelor tehnice de exploatare, alături de măsurile de reducere a poluării asupra factorilor de mediu, se vor evita pe cât posibil efectele negative.

Ținând seama de efectele generate atât în etapa de construcție, cât și în cea de operare asupra cărora este necesară aplicarea măsurilor de evitare și reducere a impactului, propuse în cadrul prezentului raport.

Impactul rezidual reprezintă impactul efectelor generate de activitățile specifice proiectului, care se resimte și după implementarea măsurilor de evitare și reducere propuse prin proiect. Eficiența implementării măsurilor propuse prin proiect se va monitoriza prin programul de monitorizare propus în cadrul raportului.

Proiectul propus nu are efecte semnificative asupra mediului și a sănătății umane în context transfrontieră.

10. LISTĂ DE REFERINȚE

- A.B.A. Olt, *Sinteza anuală privind protecția calității apelor pentru Bazinul Hidrografic Olt, 2021*
- Administrația Națională ”Apele Române”, Planul de management actualizat al Bazinului Hidrografic Olt, 2021 ;
- Agenția pentru Protecția Mediului Sibiu, Raportul anual privind starea mediului, 2022;
- Comunicarea Comisiei (2021/C 373/01) ”Orientări tehnice referitoare la imunizarea infrastructurii la schimbările climatice în perioada 2021-2027”
- Consiliul Județean Sibiu, Strategia de dezvoltare economico-socială a județului Sibiu 2021-2030 ;
- Corine Land Cover (<https://land.copernicus.eu>);
- Directiva 2014/52/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 16 aprilie 2014 de modificare a Directivei 2011/92/UE privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului;
- EMEP EEA air pollution emission inventory Guidbook-2023
- EU Guidelines on climate change and Natura 2000, European Union, 2013 ;
- European Commission „*Climate change and major projects* ”, https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/docs/major_projects_en.pdf;
- European Commission „*Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient*”, <http://climate-adapt.eea.europa.eu/metadata/guidances/non-paper-guidelines-for-project-managers-making-vulnerable-investments-climate-resilient/guidelines-for-project-managers.pdf>
- <http://www.anpm.ro/web/apm-sibiu/>
- <http://www.keybiodiversityareas.org> – zone cheie de biodiversitate
- <http://www.mmediu.ro/>
- <https://www.calitateaer.ro/>
- <https://www.eea.europa.eu/>
- Institutul Național de Statistică, Repere economice și sociale regionale: Statistică teritorială.
- Memoriu de prezentare, anexa nr. 5E a Legii nr. 292/2018, elaborat pentru proiect de către Primăria Municipiului Sibiu ;
- meteoblue.ro
- Ministerul Transporturilor, Master Planul General de Transport al României
- Proiect SaveGREEN “Protejarea funcționalității coridoarelor ecologice cu importanță transnațională din bazinul Dunării”
- Raportul Agenției Europene de Mediu „Landscape fragmentation in Europe” ;
- S.C. Lucru Bine Făcut S.R.L. ”Studiul geotehnic, , aprilie 2023 ;
- S.C. OGAUS TECHNOLOGY S.R.L., Studiu de fezabilitate, Inițiere parc fotovoltaic pentru producerea energiei electrice din surse regenerabile de energie de tip solar pentru consumul energetic al Municipiului Sibiu, aprilie 2023;
- Site Primăria Municipiului Sibiu, <https://sibiu.ro/>

- Strategia națională a României privind schimbările climatice și creșterea economică bazată pe emisii reduse de carbon. (<http://mmediu.ro/categorie/strategia-cresc/117>);
- WESTAGEM S.R.L., ”Îndrumar privind modul de realizare a inventarelor locale de emisii și a inventarelor naționale în conformitate cu cerințele Ghidului EMEP/EEA – 2009 ;

ANEXE