

Beneficiar: “GRANDPRIM ENERGY” S.R.L.

Evaluarea prealabilă a Impactului asupra Mediului Înconjurător la

„Instalarea a două turbine eoliene ENERCON E70
(T159 și T160) cu puterea totală instalată de 3,8 MW
în extravilanul comunei Cruzești, mun. Chișinău”



Elaborat de:

Î.M. “GLOBECO International” S.R.L.
Director: MĂRZA DAN

©GLOBECO INTERNATIONAL. *Este strict interzisă reproducerea sau copierea integrală sau parțială a acestui document fără acceptul și autorizarea în scris a conducerii Întreprinderii Mixte „GLOBECO INTERNATIONAL” Societate cu Răspundere Limitată.*



CUPRINS

1.	Denumirea activității planificate	3
2.	Datele inițiatorului activității planificate	3
3.	Persoana de contact cu date de identificare	3
4.	Încadrarea activității planificate în anexele 1 și 2 ale Legii nr. LP86/2014 și obiectivele activității planificate	3
5.	Justificarea activității planificate cu indicarea alternativelor	4
6.	Descrierea activității planificate	9
7.	Descrierea amplasării activității planificate, acordând o atenție specială sensibilității ecologice a zonelor geografice susceptibile de a fi afectate	17
8.	Termenele de realizare a activității planificate (începutul și durata construcției și exploatarei)	25
9.	Încadrarea în planurile de urbanism/amenajare a teritoriului aprobate/adoptate și/sau alte documente de politici și planificare	26
10.	Descrierea aspectelor de mediu susceptibile de a fi afectate în mod semnificativ de activitatea planificată	28
11.	Descrierea potențialului impact semnificativ asupra mediului al activității planificate, în limita informațiilor disponibile privind acest impact	33
12.	Descrierea măsurilor de protecție a mediului pentru minimizarea impactului negativ	51
13.	Prevederi pentru monitorizarea mediului (de exemplu, sisteme de automonitorizare a emisiilor și a calității factorilor de mediu în zona de influență, modalitățile de înregistrare și de raportare a datelor de monitoring în timpul exploatarei și în post-închidere, etc.)	58
14.	Descrierea posibilelor efecte asupra mediului și evaluarea scării lor. Natura impactului	59
15.	Concluzii	64
16.	Anexe	66

1) DENUMIREA ACTIVITĂȚII - Instalarea a două turbine eoliene ENERCON E70 cu puterea de 3,8 MW în extravilanul comunei Cruzești, mun. Chișinău.

Activitatea planificată este una de producție, face parte din sectorul industriei energetice, privat, de nivel local și constă în instalarea și asamblarea a două turbine eoliene de marca ENERCON E70 cu puterea totală instalată de 3,8 MW în extravilanul comunei Cruzești, mun. Chișinău pentru producerea energiei electrice și comercializarea acesteia, conform Avizului de racordare G40202024060013_003 din 03.12.2025 eliberat de Î.C.S. „PREMIER ENERGY”.

2) Inițiatorul activității este “GRANDPRIM ENERGY” S.R.L, IDNO: 1023600047126; Adresa: s. Goian, str. Chișinăului, nr. 22, mun. Chișinău, Republica Moldova, cod postal: MD-2089.

Elaboratorul studiului este Întreprinderea Mixtă „GLOBECO INTERNATIONAL” S.R.L., MD-2009, municipiul Chișinău, str. Mateevici nr. 31/1, tel./fax: 022 864555, Mob.: +373 69993432, e-mail: globeco2009@gmail.com.

3) PERSOANA DE CONTACT – TUFAR Dmitri, administrator, mob.: 068257835, e-mail: grandprimenergy@gmail.com.

4) INCADRAREA ACTIVITĂȚII PLANIFICATE în Anexa nr. 1 sau Anexa nr. 2 a Legii privind Evaluarea Impactului asupra Mediului.

Activitatea propusă se încadrează în *Anexa 1 Lista activităților planificate pentru care trebuie stabilită necesitatea efectuării evaluării impactului asupra mediului. Pct.3 Industria energetică, i) Instalații destinate transformării energiei eoliene în energie electrică (parcuri eoliene) cu înălțimea construcției de peste 20 m.*

Obiectivele activității:

Obiective principale:

- 1) Instalarea a două turbine eoliene ENERCON E70 cu puterea totală de 3,8 MW, în extravilanul comunei Cruzești, mun. Chișinău pentru producerea energiei electrice.
- 2) Comercializarea energiei electrice produse de turbinele eoliene de marca ENERCON E70, cu puterea totală instalată de 3,8 MW, conform avizului de racordare eliberat de Î.C.S. „PREMIER ENERGY”.
- 3) Dezvoltarea unor surse de energie alternativă, regenerabilă, care nu produc emisii de gaze cu efect de seră.

Ca urmare a implementării acestui proiect, beneficiile sunt următoarele:

A. La nivel național.

- Diversificarea portofoliul surselor de energie ale Republicii Moldova, pentru a veni în întâmpinarea cerințelor energetice din ce în ce mai mari;
- Contribuirea la reducerea emisiilor de CO₂ la nivel de țară prin substituirea combustibililor fosili neregenerabili cu combustibili alternativi;
- Contribuirea la atingerea obiectivului de utilizare a energiei produse din surse regenerabile raportate la consumul total intern în măsură de 20%;
- Energia eoliană este competitivă cu producția de energie electrică bazată pe combustibili fosili;
 - Nu există necesar de material combustibil, energia eoliană fiind la dispoziție în mod gratuit și inepuizabil, cu cât o utilizăm mai mult, cu atât mai independenți devenim de crizele și conflictele politice ale altor regiuni;
 - Evitarea fluctuației prețurilor energiei electrice datorată prețurilor energiei provenite din combustibili fosili;
 - Producția de curent electric bazată pe energia eoliană este o tehnologie curată și nu există emisii de gaze care să provoace efectul de seră;
 - Funcționarea centralelor eoliene nu împiedică continuarea activității agricole în locul de amplasare și conform celor mai noi rezultate ale cercetărilor, centralele eoliene pot fi exploatate fără a produce efecte dăunătoare asupra mediului înconjurător.

B. La nivel local.

- Creșterea veniturilor autorităților locale;
- Crearea locurilor de muncă;
- Dezvoltarea rețelei de transport a energiei electrice.

Activitatea planificată este indicată în anexa nr. 2, pct. 3 lit. i) al Legii privind evaluarea impactului asupra mediului.

Capitol 5. JUSTIFICAREA ACTIVITĂȚII PLANIFICATE

5.1. Activitatea planificată

În prezent majoritatea țărilor utilizează în mod prioritar surse regenerabile de energie, iar în domeniul industriei energetice, pe piața mondială energia eoliană prezintă ramura cu cea mai sporită creștere și cu cel mai mic cost.

În ultimii ani în Republica Moldova, tot mai multe localități își fac alegerea în favoarea obținerii energiei electrice din energia eoliană. Condițiile principale pentru instalarea stațiilor eoliene, sunt amplasarea acestora la un nivel cât mai înalt față de nivelul mării și

existența unei linii electrice de tensiune înaltă în apropiere.

În urma unui studiu a fost identificat amplasamentul potrivit pentru instalarea turbinelor eoliene, locația este străbătută de curenți permanenți de aer care ar permite funcționarea eficientă a acestor turbine. Tehnologia dată a fost selectată datorită faptului că e prietenoasă mediului și are o capacitate de producție destul de mare. Activitatea planificată presupune un beneficiu pentru societate în vederea obținerii energiei electrice prin metode ce nu cauzează prejudicii mediului.

5.2. Scopul activității

Proiectul are drept scop: Instalarea a două turbine eoliene Enercon E-70 cu puterea totală instalată de 3,8 MW, în extravilanul satului Cruzești, mun. Chișinău pentru producerea energiei electrice.

5.3. Obiectivele activității

Obiective principale:

- 1) Instalarea a două turbine eoliene Enercon E-70 cu puterea totală instalată de 3,8 MW, în extravilanul satului Cruzești, mun. Chișinău pentru producerea energiei electrice.
- 2) Comercializarea energiei electrice produse de turbina eoliană de marca Enercon E-70, cu puterea instalată de 3,8 MW, conform avizului de racordare eliberat de I.C.S. „PREMIER ENERGY”.
- 3) Dezvoltarea unor surse de energie alternativă, regenerabilă, care nu produc emisii de gaze cu efect de seră.

Ca urmare a implementării acestui proiect, beneficiile sunt următoarele:

A. La nivel național.

- Diversificarea portofoliului surselor de energie ale Republicii Moldova, pentru a veni în întâmpinarea cerințelor energetice din ce în ce mai mari;
- Contribuirea la reducerea emisiilor de CO₂ la nivel de țară prin substituirea combustibililor fosili neregenerabili cu combustibili alternativi;
- Contribuirea la atingerea obiectivului de utilizare a energiei produse din surse regenerabile raportate la consumul total intern în măsură de 20%;
- Energia eoliană este competitivă cu producția de energie electrică bazată pe combustibili fosili;
- Nu există necesar de material combustibil, energia eoliană fiind la dispoziție în mod gratuit și inepuizabil, cu cât o utilizăm mai mult, cu atât mai independenți devenim de crizele și conflictele politice ale altor regiuni;

- Evitarea fluctuației prețurilor energiei electrice datorată prețurilor energiei provenite din combustibili fosili;
- Producția de curent electric bazată pe energia eoliană este o tehnologie curată și nu există emisii de gaze care să provoace efectul de seră;
- Funcționarea centralelor eoliene nu împiedică continuarea activității agricole în locul de amplasare și conform celor mai noi rezultate ale cercetărilor, centralele eoliene pot fi exploatate fără a produce efecte dăunătoare asupra mediului înconjurător.

B. La nivel local.

- Creșterea veniturilor autorităților locale;
- Crearea locurilor de muncă;
- Dezvoltarea rețelei de transport a energiei electrice.

Activitatea planificată este indicată în anexa nr. 2, pct. 3 lit. i) al Legii privind evaluarea impactului asupra mediului.

5.4. Obiectivele studiului

5.4.1. Obiectivele principale ale acestui studiu sunt:

- prezentarea activităților specifice ce vor fi folosite pentru demararea investiției și crearea noului amplasament cu caracter productiv;
- prezentarea modificărilor fizice care rezultă din implementarea proiectului;
- prezentarea potențialelor surse de poluare a factorilor de mediu;
- evidențierea impactului pe care această activitate poate să îl producă asupra factorilor de mediu și asupra biodiversității.

Aceste obiective se realizează prin:

- identificarea amenajărilor de infrastructură necesare în perioada de amenajare, funcționare și dezafectare;
- identificarea surselor care pot afecta calitatea apelor de suprafață;
- identificarea surselor care pot afecta calitatea apelor freatice pe amplasament în scopul respectării prevederilor în domeniul protecției calității apelor freatice;
- identificarea surselor de poluare care pot afecta factorul de mediu sol;
- identificarea surselor de poluare care pot afecta factorul de mediu - aer;
- identificarea, descrierea și stabilirea aspectelor care ar putea afecta integritatea habitatelor și speciilor care fac obiectul protecției și conservării.

5.4.2. Scop și abordare

Pentru efectuarea studiului au fost utilizate informații referitoare la amplasamentul obiectivului și la zonele învecinate care ar putea fi afectate de activitatea desfășurată în zona propusă pentru investiție. În acest scop au fost consultate materialele puse la dispoziție de conducerea Administrației Publice Locale, au fost făcute cercetări de birou care au constatat în analiza informațiilor colectate din documente (date referitoare la starea trecută, actuală a amplasamentului, proiectul investiției, planuri de situație și consultări cu factorii locali.

Informațiile referitoare la caracteristicile ecosistemelor, relief, geomorfologie și factori de mediu specifici regiunii și a particularităților comunității locale au fost preluate cu ocazia deplasărilor în teren. În concluzie, scopul acestei evaluări a impactului asupra mediului a fost de a identifica, descrie și stabili, în funcție de geomorfologie, de obiectivele de conservare și în conformitate cu legislația în vigoare, efectele activităților propuse pentru implementarea investiției.

5.5. Detalii privind alternativele care au fost luate în considerare:

În urma unui studiu a fost identificat amplasamentul potrivit pentru instalarea turbinelor eoliene, locația este străbătută de curenți permanenți de aer care ar permite funcționarea eficientă a turbinelor. Tehnologia dată a fost selectată datorită faptului că e prietenoasă mediului și are o capacitate de producție destul de mare. Activitatea planificată presupune un beneficiu pentru societate în vederea obținerii energiei electrice prin metode ce nu cauzează prejudicii mediului.

Vor fi evaluate următoarele alternative:

alternativa „zero” – proiectul nu este implementat; alternativa 1 – proiectul este implementat folosind tehnologia și locația descrisă; alternativa 2 – proiectul este implementat folosind altă soluție tehnologică; alternativa 3 – proiectul este implementat folosind altă locație.

Alternativa „zero” – proiectul nu este implementat

În acest caz, terenul vizat pentru amplasarea a două turbine eoliene ar fi folosit în continuare ca teren pentru activități agricole. Această alternativă nu va afecta esențial caracteristicile actuale ale componentelor de mediu.

Principalele efecte negative în cazul aplicării alternativei zero sunt: pierderea unor oportunități de locuri de muncă; nerealizarea de investiții în infrastructura din zonă; pierderea beneficiilor economice indirecte – nu vor mai exista solicitări de servicii adiacente construcției a două turbine eoliene (transport, materiale, etc.)

Menținerea dependenței de combustibili fosili, ce contribuie la generarea de emisii cu efect de seră.

Alternativa 1 – proiectul este implementat folosind tehnologia și locația descrisă.

Alternativa 2 – proiectul este implementat folosind altă tehnologie. S-a luat în considerare alternativa producerii de energie electrică cu ajutorul panourilor fotovoltaice. Modul în care turbinele eoliene afectează terenul are un impact mai mic față de cel produs de panourile fotovoltaice.

În exploatarea unui parc fotovoltaic este nevoie de cele mai multe ori de scoaterea întregului teren cu suprafețe mari din circuitul agricol.

Din punct de vedere al resurselor consumate, sunt evidente avantajele conversiei puterii vântului. Prin compararea impactului produs la generarea electricității în diferite țări ale UE, avantajele folosirii sistemelor de conversie a puterii vântului sunt evidențiate din nou.

Alternativa 3 – proiectul este implementat folosind altă locație

Comisia compusă din specialiștii din domeniu ai Primăriei comunei Cruzești, Î.M. „GLOBECO International” S.R.L. și ” GRANDPRIM ENERGY” S.R.L., au analizat o altă varianta optimă de instalare a turbinelor eoliene, selectând și altă locație pentru instalare zona respectivă, care corespunde tuturor cerințelor pentru producție cu randament maxim.

Pentru implementarea proiectului în altă locație, este necesar ca noul amplasament să corespundă anumitor criterii (înălțime, prezența liniei electrice de înaltă tensiune, distanța față de casele de locuit, drumuri de acces, etc.). Utilizarea altei locații ar cauza scăderea randamentului de producție și ineficiență.

Nici una din alternativele luate în calcul nu întrunesc criteriile locației selectate.

Capitol 6. DESCRIEREA ACTIVITĂȚII PLANIFICATE

6.1. Rezumatul proiectului

Proiectul constă în instalarea și exploatarea a două turbine eoliene Enercon E-70 cu puterea totală instalată de 3,8 MW. Turbinele eoliene vor debita energie electrică în rețeaua colectoare proprie de 10 kV LEA, prin intermediul postului de transformare 0,4/10 kV și instalația de distribuție prefabricată KPY 10 kV și apoi va fi livrată prin PDC-27, ID-10kV în rețeaua operatorului de sistem I.C.S. PREMIER ENERGY.

6.1.1. Descrierea activității

Componentele principale ale proiectului sunt:

Componente	Structura
Componenta de producere a energiei electrice, care include:	Parcele de teren cu numerele cadastrale: 01441010.081, 01441010.082 și 01441010.083, cu suprafața totală de 3,7508 ha, cu destinație actuală agricolă.
	<i>construcția</i> a două turbine eoliene, tip Enercon E-70 de 2 MW fiecare.
Componenta de preluare, transformare și transport a energiei electrice, precum și realizarea rețelei de telecomunicații, care include:	<i>realizarea rețelei</i> subterane de medie tensiune (LES 10 kV) pentru distribuția interioară a energiei în parc și pentru racordare la SEN și a rețelei subterane de telecomunicații (cablu, fibră optică).
	<i>racordarea</i> de generatoare de tip General Electric-GE's 1,6-100 la LEA 10kV, pentru distribuția ulterioară a energiei în rețelele operatorului de sistem ICS PREMIER ENERGY.
Componenta de infrastructură a parcului eolian, care include:	consolidarea căilor de acces la și în interiorul parcului eolian, astfel: drumuri de exploatare și de acces (lățime 5 m și lungime cca 400 m).
	realizarea platformei necesară calării macaralelor care vor servi la montajul turnului și a componentelor aerogeneratorului.

Componenta de producere a energiei electrice presupune:

→ folosința parcelei de teren, cu următoarele caracteristici: teren extravilan pentru construcții și drum de exploatare,

→ turbina eoliană presupune următoarele caracteristici:

Fundația de beton armat pentru instalarea a două turbine eoliene se va realiza în formă octagonală cu distanța între laturi de 17 m, iar adâncimea de fundare fiind cuprinsă între 2,55–3 m. Suprafața fundației constituie 210 mp, iar la construcție se va folosi un volum unitar de cca 450 mc de beton armat și 20 tone de oțel;

Turbina eoliană Enercon E-70:



- a). putere nominală – 2,0 megavați (MW);
- b). *turnul* care va susține aerogeneratorul va fi confecționat din oțel, va avea înălțimea maximă de 85 m și va fi formată din 3 module asamblate, care are un interior reticular din oțel;
- c). *nacela* adăpostește generatorul, convertorul, sistemele anexe, care transformă energia eoliană în energie electrică. Carcasa exterioară va fi fabricată din fibră de sticlă armată; nacela va fi montată pe turn, într-un mod ce permite rotirea acesteia în jurul axei (180°), pentru captarea energiei vântului în funcție de direcția acestuia. Rotația nacelei se va realiza cu ajutorul unor motoare electrice; nacela va fi prevăzută cu un sistem de menținere a poziției - respectiv un sistem de frânare/blocare hidraulic.
- d). *rotorul* va fi alcătuit din trei pale rotative, cu unghiul palelor variabil și controlat automat; palele vor fi realizate din fibră de sticlă armată; sensul de rotație este cel al acelor

de ceasornic; diametrul rotorului fiind de cca. 70 m; lungimea palei de cca. 35 m, înălțimea totală a instalației turn și pală în poziție verticală va fi de 120 m.

e). *generatorul* va fi de tip asincron cu o tensiune de ieșire de 690 V și o putere variabilă până în jurul valorii de 2 MW în funcție de viteza vântului. De la generator coboară un conductor de cupru până la transformatorul ridicător. Transformatorul și legătura cu turbina sunt echipamente furnizate de producător.

f). *dispozitiv de frânare*: dispozitiv de siguranță ce se montează pe arborele de turație ridicată, între multiplicatorul de turație și generatorul electric. Viteza de rotație a turbinei va fi menținută constantă prin reglarea unghiului de înclinare a paletelor în funcție de viteza vântului și nu prin frânarea arborelui secundar al turbinei. Dispozitivul de frânare va fi utilizat numai în cazul în care mecanismul de reglare al unghiului de înclinare a paletelor nu mai funcționează corect, sau pentru frânarea completă a turbinei în cazul în care se efectuează operații de întreținere sau reparații;

g). *dispozitive de comandă și control*:

- *girueta*: va fi montată pe nacelă și are rolul de a se orienta în permanență după direcția vântului. La schimbarea direcției vântului, girueta comandă automat intrarea în funcțiune a sistemului de pivotare a turbinei;
- *anemometrul*: va fi montat pe nacelă și comandă pornirea a două turbine eoliene când viteza vântului depășește 2,5 m/s, respectiv oprirea a două turbine eoliene când viteza vântului depășește 34 m/s;
- *sistemul de control automat* al turbinei este asigurat de un program de control (PLC) ce analizează datele de la senzorii de stare a turbinei și datele meteorologice și generează semnale de control. Sistemul de măsurare a vitezei și direcției vântului este format din 2 anemometre. Sistemul de control al fiecărei turbine este echipat cu componente electronice (hardware și software) pentru monitorizarea datelor la distanță. Toate datele și semnalele sunt transmise printr-o conexiune la un browser de Internet. Acest fapt face posibilă monitorizarea datelor la fel de ușoară ca prin intermediul unei telecomenzi active la distanță (precum închiderea și deschiderea).

Turbina va fi prevăzută cu sisteme de avertizare vizuală nocturnă la înălțimea nacellei, în funcție de cerințele autorității aeronautice.

Turbina eoliană este produsă de compania „ENERCON” în Germania. Turbina Enercon E-70 este destinată pentru a înfrunta o serie de condiții dure care pot apărea în locația expusă. Durata de viață excesivă de proiectare a echipamentului este de 20 ani.

Echipamentul furnizat este complet renovat de către distribuitorul autorizat și instalator pentru turbina Enercon E-70.

Turbina eoliană Enercon E-70 generează niveluri excepționale de putere pentru dimensiunea sa, dar este extrem de silențioasă.

Turbina eoliană cu stația de transformare va fi amplasată pe terenul cu destinație pentru construcții, proprietate privată, partea sud-estică, regimul economic actual – teren agricol. Terenul nu se afla în interiorul zonelor naturale protejate.

Componenta de preluare, transformare și transport a energiei electrice presupune:

- a) *Rețeaua de cabluri subterane de transport de energie electrice de medie tensiune de la centrala eoliană:* rețeaua de linii electrice de colectare a energiei de la turbinele eoliene până la punctul de conexiuni va fi o rețea de cabluri instalate subteran. Traseele de cabluri urmăresc traseul drumurilor de exploatare.
- b) *Punctul de conexiuni:* va fi situat în incinta amplasamentului și asigură colectarea energiei electrice furnizată de turbinele eoliene, la nivel stabil de tensiune și asigurarea alimentării cu energie electrică a serviciilor proprii ale turbinelor eoliene.
- c) *Linia electrică subterană 10 kV:* are rolul de a transporta energia electrică debitată de către centralele electrice eoliene de la punctul de conexiuni, aflat în incinta amplasamentului, până la stația de transformare.

Racordarea turbinelor eoliene la SEN: racordarea a două turbine eoliene în punctul de racordare PDC-27, ID-10kV, SB1 prin completarea cu celulă nouă adițională de medie tensiune pentru stații de transformare și construirea unei porțiuni de LEA-10 kV pe piloni de beton armat sau o porțiune de LEC-10kV, conform Avizului de racordare G40202024060013_003 din 03.12.2025 eliberat de Î.C.S. „PREMIER ENERGY”.

Reteaua electrică colectoare va fi realizată conform normativelor în vigoare și va urmări pe cât posibil drumurile de acces către locație. Cablurile electrice subterane vor fi amplasate în șanțuri, conform normativelor de specialitate și a furnizorilor de cablu.

Componenta de infrastructură presupune:

- a) *Căi de acces la turbinele eoliene:*
 - *Accesul* la amplasament se va face de pe drumul M5. În interiorul parcului sunt drumuri agricole nemodernizate care au legătură cu drumul principal. Suprafața de rulare se află în condiții acceptabile, necesitând consolidări punctuale – vor fi reparate prin amenajare cu piatră spartă.
 - *drumul de exploatare* și de acces vor avea o lățime de cca 5 m, lungime de 400 m și suprafața de cca 2000 mp.

Drumurile vor avea următoarele caracteristici: asigură accesul utilajelor: autocisternă cu dispozitiv de stropit, autopompă hidraulică de beton, buldozer pe șenile, compactor autopropulsat, electropompă mono etajată de joasă presiune pentru apă, excavator pe șenile, încărcător frontal pe șenile, instalație de forat, macara pe pneuri, macara pe șenile, vibrator de interior pentru beton, spațiu liber de obstacole pe înălțime pe întreg traseul drumului de acces va fi de minim 5 m.

- b) Platforma pentru staționarea și manevrarea vehiculelor:** În imediata apropiere a turbinelor se vor realiza platforme, necesare calării macaralei care va servi la montajul turnului și a componentelor aerogeneratorului; suprafața unei platformei de calare a macaralei va fi de cca. 500 mp (20m x 25m); după finalizarea lucrărilor de construcții montaj, platformele vor rămâne funcționale.

Lucrări prevăzute de proiect

i. *Amenajarea drumului de acces:* drumul existent de exploatare (din pământ) va fi amenajat astfel încât să asigure necesitățile de transport pentru instalarea, operarea întreținerea și dezafectarea centralelor electrice eoliene; se vor realiza lucrări de consolidare a terasamentelor și de realizare a unui sistem rutier adecvat prin așternerea și compactarea de nisip și pietriș;

ii. *Amenajarea platformelor de lucru (macara) pentru staționarea și manevrarea vehiculelor care transportă și/sau manevrează piesele agabaritice.*

Activitățile de amenajare a drumurilor de acces vor include:

- curățarea și nivelarea terenurilor adiacente drumurilor existente de exploatare agricolă în vederea realizării platformei provizorii,
- amenajarea, prin pietruire, a drumurilor existente și a platformei, pentru a conferi capacitatea de a suporta greutatea maximă a utilajelor de transport,
- realizarea unei pante longitudinale maxime a drumurilor de 10%, pentru a putea asigura transportul, inclusiv în condiții de vreme dificilă și rezistență slabă a drumurilor,
- realizarea unei înclinări transversale maxime de 2% a suprafeței drumurilor, pentru evacuarea apelor din precipitații.

I. Transportul materialelor de construcție și echipamentelor presupun activitățile:

- transportul materialelor de construcții (nisip, balast, pietriș) pentru amenajarea drumurilor de acces;
- transportul pământului și al materialelor de construcții pentru centrala eoliană, se va asigura cu:

- autobasculante: pentru preluarea și transportul stratului de sol vegetal de la suprafața fundațiilor și a stratului de pământ; pentru transportul la amplasamentul fiecărei

fundații, a materialelor de armare a fundațiilor – profiluri de oțel – beton și a materialelor de construcții auxiliare;

- autobetoniere: pentru transportul betonului pentru realizarea fundațiilor;
- trailere: pentru transportul și livrarea macaralelor utilizate la instalarea turbinelor și a secțiunilor componente ale turbinelor eoliene,
- transportul materialelor de construcții pentru stația de transformare presupune transportul materialelor pentru armarea fundațiilor platformei stației de transformare, a betonului pentru fundații și de echipamente și instalații care vor fi montate la stația de transformare.

II. Organizarea de șantier va fi amenajată în imediata vecinătate turbinelor eoliene pe amplasamentul terenului proprietate privată a companiei ”GRANDPRIM ENERGY” S.R.L., și va fi amenajată astfel încât să asigure facilitățile de bază și presupune:

- alimentarea cu energie electrică (de la rețeaua existentă în zonă);
- alimentarea cu apă pentru asigurarea necesităților igienico-sanitare;
- facilități pentru depozitarea temporară a materialelor (platformă și baracă/magazie de depozitare);
- facilități pentru personal (baracă birou, vestiare muncitori, punct prim ajutor),
- facilități sanitare (baracă spălător și grupuri sanitare – toalete ecologice),
- facilități pentru colectarea apelor uzate menajere (bazin vidanjabil),
- facilități pentru alimentarea cu carburanți a utilajelor (autocisternă mobilă),
- facilități pentru stingerea incendiilor (punct special amenajat),
- împrejmuire cu gard din panouri metalice pentru protecția organizării de șantier și cu panouri acustice de dimensiuni și structuri adecvate în zona frontului de lucru.

III. Realizarea fundațiilor și instalarea a două turbine eoliene presupune:

- i. excavarea fundațiilor: soluția de fundare adoptată este fundarea directă la cota de 2,55-3 m de la cota actuală a terenului natural. Fundațiile vor avea formă octogonală – din beton armat cu bare de oțel pe o suprafață de cca 210 mp fiecare;
- ii. armarea in-situ a fundațiilor cu armatură de oțel-beton;
- iii. realizarea platformei pentru montarea macaralei (decaparea solului vegetal, nivelarea și compactarea terenului, așternerea unui strat de piatră spartă);
- iv. instalarea turbinelor eoliene, care cuprinde lucrări de:
 - montare a secțiunilor turnului;
 - asamblare a nacei la nivelul solului și ridicarea acesteia cu ajutorul macaralei;
 - asamblare a axului motor și a palelor la nivelul solului, ridicarea acestora cu ajutorul macaralei și montarea în nacelă;
 - finalizarea instalațiilor și legăturilor cu celelalte sisteme ale a două turbine eoliene după montarea în nacelă a tuturor elementelor componente ale turbinelor;
 - conectarea la cablurile electrice subterane de colectare a energiei electrice.
- v. Instalarea cablurilor electrice subterane de colectare a energiei electrice presupune:

- excavarea de șanțuri de-a lungul drumurilor existente de exploatare agricolă, de pământ sau de la marginea drumurilor asfaltate;
- amenajarea bazelor șanțurilor excavate (așternerea unui strat de nisip);
- amplasarea cablurilor electrice;
- realizarea legăturilor între cabluri;
- îngroparea cablurilor și umplerea cu pământ a șanțurilor;
- refacerea terenurilor prin așternerea unui strat de sol vegetal.

Instalații și echipamente:

Pentru *transportul materialelor de construcție și al echipamentelor* se vor folosi autobasculante, autobetoniere, trailere.

Pentru *ridicarea componentelor* se vor folosi macarale utilizate la ridicarea turbinelor, macara pe pneuri, macara pe șenile.

Pentru *construcția de drumuri și instalarea cablurilor îngropate* se vor folosi excavator, buldozer, încărcător frontal, compactor auto propulsant.

Pentru *realizarea fundațiilor* se vor folosi instalațiile speciale, autopompa hidraulică de beton, vibrator de interior pentru beton.

Proiectul va avea 3 etape, și anume: construcție, funcționare și dezafectare.

Nr.	Etapa	Detalierea activităților
a.	Construcție	<ul style="list-style-type: none"> - Intocmirea studiilor: geotehnice, topografice, de amplasament, etc. - Degajarea terenului, pregătirea santierului; - Construirea platformei de montaj; lucrari de construcții provizorii pentru depozitare materiale, echipamente, precum și a zonelor specifice organizării de șantier; - Turnarea fundațiilor; - Asamblarea și ridicarea turbinelor; - Instalarea echipamentelor electrice; - Refacerea amplasamentului; - Efectuarea testelor și intrarea în exploatare a turbinelor.
b.	Operare	<ul style="list-style-type: none"> - Operare; - Întreținere și reparații.

c.	Dezafectare	<ul style="list-style-type: none"> - Dezafectarea și evacuarea turbinelor eoliene, structurii de susținere, stației de transformare și a cablurilor; - Refacerea amplasamentului.
----	-------------	---

Informații privind producția realizată și durata etapei de funcționare

- Durata etapei de funcționare;

În general durata de exploatare rentabilă a unei turbine eoliene noi este de 30-40 de ani. Având în vedere că turbina este total renovată, iar starea lor tehnică este bună, exploatarea în condiții sigure va putea fi asigurată încă timp de 15-20 ani.

Deoarece amplasarea turbinelor într-o anumită locație presupune existența unor condiții meteorologice și geomorfologice favorabile în respectivul loc, de multe ori turbinele eoliene vor fi înlocuite cu altele mai performante. Din acest motiv este dificil de estimat durata prezenței a două turbine eoliene în peisaj. Pentru aproximativ 70% din transformatoarele de mare putere din sistemul energetic s-a estimat o durată de viață de aproximativ 25 de ani sau mai mare.

- Informații privind producția care se va realiza și resursele folosite în scopul producerii energiei necesare asigurării producției;

Prin dezvoltarea acestui proiect se urmărește generarea de energie electrică folosind ca resurse energia eoliană.

Producția realizată într-un an per turbină, calculată în funcție de viteza medie este calculată în tabelul de mai jos.

Viteza medie a vântului (m/s)	Randament anual estimat (KW/h)	Viteza medie a vântului (m/s)	Randament anual estimat (KW/h)
5	127.00	10	1223.00
6	240.00	12	1830.00
7	400.00	15	2000.00
8	626.00	18	2000.00

Capitol 7. DESCRIEREA AMPLASĂRII ACTIVITĂȚII PLANIFICATE,

acordând o atenție specială sensibilității ecologice a zonelor geografice susceptibile de a fi afectate

7.1. Descrierea succintă caracterizată de particularitățile geografice, cu precizarea coordonatelor geografice și alte informații privind:

7.1.1. Folosințele actuale și planificate ale terenului atât pe amplasament, cât și pe zone adiacente acestuia

Locul planificat pentru desfășurarea activității este amplasat în extravilanul nord-vestic al satului Cruzești, mun. Chișinău, la latitudinea 47°6'8.66N, longitudinea 28°56'53.9E și altitudinea de 206 metri față de nivelul mării.



Turbinele eoliene vor fi amplasate în unul dintre cele mai înalte locuri din zona respectivă (Dealul Cârjoiu) la distanța de 1,9 km până la zona rezidențială a s. Cruzești și de 0,5 km până la zona rezidențială a s. Ceroborta, la 3 km de s. Chetroasa, la 5 km de s. Ciopleni, la 3,5 km de Goianul Nou, la 3 km de s. Buneț, la 3,6 km de s. Cheltuitori și la 2,5 km de s. Tohatin. Turbinele se vor amplasa la distanța de 9 km de fluviul Nistru și la 66 km de râul Prut – coridoare de migrație a păsărilor.

Coordonatele geografice ale amplasamentului a două turbine eoliene Enercon E-70 (T159, T160) măsurate în centrul acestuia în format GMS sunt:

Nume	Model	Latitudine	Longitudine	Elevatie (m)	Localitate
T159	Enercon E-70	47.104	28.949	205.000	Cruzești
T160	Enercon E-70	47.101	28.948	206.000	Cruzești

Conform Studiului de fezabilitate viteza vântului în această locație se încadrează perfect pentru activitatea propusă.

Relieful. În ceea ce privește situația geografică amplasamentul selectat se încadrează în Platoul Moldovei Centrale pentru care sunt specifice înălțimi medii și câmpii terasate cu terenuri fragmentate de bazinele apelor de suprafață. Culmile dealurilor depășesc altitudinea de 200 m (maxima e de cca 250 m). În direcția Nord-Vestică iese la suprafață complexul de șisturi silurene și gresii dezagregate. Tot aici se găsește un sector compact de șisturi argiloase de culoare brună și calcare silicoase.

Clima. Clima este temperat continentală, cu veri calde și uscate și ierni reci. Precipitațiile medii anuale variază de la 520-620 mm. Temperatura medie anuală este de +8°C. Minimul absolut al temperaturii înregistrate este minus 36°C, iar temperatura medie în luna ianuarie este minus 5°C. Temperatura maximă înregistrată este de 38°C, iar temperatura medie în iulie constituie +20°C. Cantitatea anuală de precipitații este de aproximativ 600 mm/m² cu un maxim în luna iunie de circa 89 mm/m² și minim în luna februarie - circa 23 mm/m². Cel mai frecvent vânturile bat din direcția nord-vest și sud-est. Condițiile climatice sunt favorabile pentru creșterea cerealelor, sfeclei de zahăr, florii-soarelui, tutunului și a pomilor fructiferi. O altă caracteristică a climei este frecvența ridicată a inundațiilor, precipitațiilor excesive și alunecărilor de teren.

Solurile se caracterizează prin fertilitate ridicată. Învelișul de sol din zona de amplasament se încadrează în Platoul Moldovei Centrale pentru care sunt specifice înălțimi medii și câmpii terasate cu terenuri fragmentate de bazinele apelor de suprafață. Culmile dealurilor depășesc altitudinea de 200 m (maxima e de cca 250 m).

Culmile dealurilor pe care este amplasat amplasamentul au intervalul altitudinilor de 200-206 metri. Învelișul pedologic în care este prezent solul cenușiu molic slab glezat-lutos. Grosimea stratului humifer a solurilor modale constituie 76 cm. Conținutul de humus în stratul arabil constituie 3,4%, ce atribuie aceste soluri către cele moderat humificate, cu adâncimea cantitatea de humus scade treptat până la 0,9% în stratul 70-80 cm. Reacția soluției solului este aproape neutră (pH 5,6-5,7). Apele freatice sunt stabilite la adâncimi de mai mult de 15m.

Hidrografia.

Apele subterane la nivelul amplasamentului sunt constituite în rezerve limitate deoarece depozitele de loess, care acoperă structurile geologice mai vechi sunt slab permeabile pentru apele de infiltrație. Din acest motiv apele subterane se găsesc în depozitele de la baza loessului pentru cele de adâncime mică și în placa sarmatică pentru cele de mare adâncime.

Pe amplasament, în urma investigațiilor geotehnice a rezultat că pânza freatică este situată la o adâncime mai mare de 15m.

De menționat că debitul acestor surse de apă subterană depinde de nivelul anual al precipitațiilor.

Ape de suprafață - La nivelul zonei investigate nu se cunosc ape curgătoare cu caracter permanent. Acestea sunt reprezentate prin pâraie cu debite reduse de apă, care în perioada de secetă pot seca. Față de viitorul amplasament al a două turbine eoliene fluviul Nistru se găsește la peste 9 kilometri distanță, la est de acest amplasament.

Seismologia. Conform Hărții de Zonare Seismică a teritoriului Republicii Moldova (aprobată și pusă în aplicare prin Ordinul Ministerului Dezvoltării Regionale și Construcțiilor nr. 25 din 23.12.2009) amplasamentul se află în zona de intensitate seismică de 7 grade.

Biodiversitate. Zona în care va fi amplasată turbina și împrejurimile sale nu cuprind nici o zonă protejată a biodiversității și nici un nucleu de biodiversitate. Cele mai apropiate coridoare biologice sunt: Văile Prutului și Nistrului. Aceste două văi sunt identificate în „Rețeaua ecologică a Moldovei – 2002, drept coridoare de importanță internațională. Coridoarele menționate se integrează în rețeaua ecologică secundară pan-europeană și sunt esențial legate de zonele umede a axei naturale a acestor văi. Însă aceste coridoare nu se referă la teritoriul identificat, zona de instalare a a două turbine eoliene fiind situată la 9 km de fluviul Nistru și 66 km de râul Prut. În zonă lipsesc sectoare naturale de interes național, pajiști umede, câmpii riverane.



În rezultatul cercetărilor floristice efectuate pe suprafața de amplasare a două turbine eoliene și a împrejurimilor acestui teritoriu, realizate de Doctorul habilitat, profesor universitar Mihai MÂRZA (GLOBECO INTERNATIONAL), s-a constatat, că o perioadă relativ îndelungată a fost utilizat pentru țeluri agricole, aici în totalitate se dezvoltă o biodiversitate floristică sinantropă.

În concluzie,

- **Specii critic periclitate, vulnerabile și cu risc mic nu au fost identificate.**
- Nu există habitate naturale cu valoare conservativă medie, mare sau foarte mare și nici habitate endemice în zona de studiu.

- Singurele habitate găsite în aria de studiu sunt doar habitate puternic afectate de activitatea umană, foarte instabile și deranjate tot timpul anului de lucrări agricole.
- Acestea reprezintă totuși habitatele unor specii de animale astfel ca au fost descrise și cartografiate amintindu-se și speciile pentru care aceste habitate sunt importante.
- Toate habitatele sunt fără valoare de conservare, dar prezintă importanță conservativă prin speciile care le populează.

Alimentarea cu apă. Apa va fi transportată la locație cu autocisternele.

Aprovizionarea cu energie electrică se efectuează prin fire de electricitate de tensiune medie și joasă.

7.1.2. Politici de zonare și de folosire a terenului

Terenul va fi utilizat în conformitate cu prevederile legislației funciare. De asemenea, se vor respecta cerințele prevăzute în Certificatul de Urbanism, emis de către Primăria comunei Cruzești, precum și din documentația și avizele care vor sta la baza emiterii autorizației de funcționare.

7.1.3. Se specifică importanța istorică, arheologică și culturală a regiunii, teritoriului administrativ pe care se propune dezvoltarea proiectului, cât și a vecinătăților

Se vor respecta cerințele prevăzute în Certificatul de Urbanism, emis de către Primăria comunei Cruzești, precum și din documentațiile și avizele, care vor sta la baza emiterii autorizației de funcționare. Terenurile pentru amplasarea activității planificate nu sunt amplasate în zone cu patrimoniu arheologic cunoscut și cercetat sau cu potențial arheologic.

Pentru obținerea autorizației de funcționare, conform Legii nr. 163/2010, în cazul proiectării intervențiilor la monumentele de istorie, artă sau arhitectură ori în zonele construite înscrise în Registrul monumentelor Republicii Moldova ocrotite de stat se prezintă extrasul din procesul-verbal al ședinței Consiliului Național al Monumentelor Istorice de pe lângă Ministerul Educației, Culturii și Cercetării privind avizarea pozitivă a proiectului de execuție; certificatul de descărcare de sarcină arheologică - prin care se anulează regimul de protecție instituit anterior asupra terenului în care au fost evidențiate bunuri arheologice.

Certificatul de descărcare de sarcină arheologică este emis de către Agenția Națională Arheologică ca urmare a finalizării procedurii de descărcare de sarcină

arheologică. Potrivit art.6 alin.(2) și alin.(3) din Legea nr.218/2010 privind protejarea patrimoniului arheologic, la solicitarea certificatului de urbanism pentru proiectare conform Legii privind autorizarea executării lucrărilor de construcție, emitentul certificatului de urbanism pentru proiectare este obligat, în cazul lucrărilor de construcție care presupun intervenții asupra solului, indiferent de tipul lucrărilor preconizate și forma de proprietate a terenurilor, să notifice, în termen de 2 zile lucrătoare, în scris și în format electronic, Agenția Națională Arheologică, cu anexarea planului terenului pe care urmează să fie efectuate lucrările.

Agenția Națională Arheologică realizează din surse proprii cercetarea arheologică preventivă și remite emitentului certificatului de urbanism pentru proiectare, în termen de 10 zile lucrătoare din data notificării, gratuit, *avizul de expertiză arheologică*.

În cazul documentării patrimoniului arheologic în zona preconizată pentru lucrările de construcție, emitentul este obligat, la momentul eliberării certificatului de urbanism pentru proiectare, să informeze solicitantul certificatului de urbanism cu privire la necesitatea ocrotirii zonei cu patrimoniu arheologic sau aplicării pentru această zonă a procedurii de *descărcare de sarcină arheologică*.

În cazul descoperirilor arheologice întâmplătoare în zonele de efectuare a lucrărilor de construcție sau de alt gen ce presupun intervenții asupra solului, beneficiarul lucrărilor și persoanele antrenate în aceste descoperiri sunt obligați să sisteze lucrările în zona respectivă și să anunțe, în timp de 24 de ore, Agenția Națională Arheologică în vederea efectuării procedurii de descărcare de sarcină arheologică.

Agenția Națională Arheologică beneficiază de dreptul de a aplica prescripții, inclusiv de a sistă lucrările de intervenții asupra solului în cazul unor descoperiri arheologice întâmplătoare până la finalizarea procedurii de descărcare de sarcină arheologică.

7.1.4. Cantitatea, calitatea relativă și posibilitatea/probabilitatea de restabilire/readucere a stării inițiale și a resurselor naturale existente de pe teritoriul selectat pentru dezvoltarea proiectului (se va indica gradual capacitatea relativă ale resurselor naturale, din zona și subteranul locației selectate)

Conform proiectului de execuție care va fi elaborat.

7.1.5. Estimarea capacității de absorbție a mediului natural, acordând o atenție specială zonelor forestiere, umede, costiere, rezervațiilor și parcurilor naționale de a-și redobândirea și sau regenerarea, total sau parțial a starea de

puritate inițială, prin procese fizice, chimice și biologice, fără intervenție antropicală

Nu este determinată estimarea capacității de absorbție a mediului natural, luând în considerație că amplasamentul proiectului preconizat a fi amplasat pe teritoriul menționat din extravilanul localității.

7.1.6. Specificarea distanței față de frontiera de stat și indicarea ariilor sensibile identificate din vecinătatea amplasamentului (de exemplu, arii protejate de stat, fond forestier de stat, zone de protecție a surselor de captarea apei subterane, zone de protecție a obiectivelor acvatice de suprafață, etc.)

Artera hidrografică principală din regiune este fluviul Nistru, care curge în direcția estică la distanță de circa 9 km față de sectorul investigat în afara zonei de protecție a apelor fluviului Nistru.

7.1.7. Densitatea populației, distanța față de zona de protecție sanitară a localităților, complexe industriale etc.

Ne este cazul.

7.1.8. Când este cazul, în baza informației obținute de la autoritățile administrației publice centrale de profil și de la autoritățile administrației publice locale pe teritoriul căreia se va desfășura activitatea planificată, se va indica dacă locația aleasă reprezintă un teritoriu, regiune cu nivel de poluare depășit față de normativele de calitate a mediului

Proiectul se realizează în extravilanul localității, în care standardele de calitate ale mediului înconjurător, stabilite de legislația Republicii Moldova, nu sunt depășite, conform informației Serviciului Hidrometeorologic de Stat (SHS).

Potrivit informației SHS, concentrațiile de fond ale poluanților atmosferici în zona amplasării poligonului, constituie: dioxid de sulf - 0,02 mg/m³; dioxid de azot - 0,008 mg/m³; monoxid de carbon - 0,4 mg/m³; suspensii solide - 0,2 mg/m³.

7.1.9. Justificarea alegerii locației pentru desfășurarea proiectului:

Instalarea a două turbine eoliene Enercon E-70 cu puterea de 3,8 MW în extravilanul com. Cruzești, mun. Chișinău a fost stabilită de grup de specialiști din domeniu care a analizat varianta optimă de instalare a centralelor eoliene, selectând pentru instalarea acestora unul dintre cele mai înalte locuri din zona respectivă, care corespunde tuturor cerințelor pentru

producție cu randament maxim, distanța față de casele de locuit, drumuri de acces, etc.

7.2. *Limitele amplasamentului proiectului, inclusiv orice suprafață de teren solicitată pentru a fi folosită temporar (conform planului de situație și de amplasament) - conform schiței de proiect anexată*

Suprafața sectorului pentru amplasarea nemijlocită a turbinelor eoliene, prevăzută prin acest proiect, va constitui 0,08 ha. Sectorul proiectat este situat în limitele conturului hotarelor atribuite.

7.3. *Distanța față de aria naturală protejată de stat precum și coordonatele geografice ale amplasamentului proiectului care nu are legătură directă sau care ar putea afecta singur sau în combinație cu alte proiecte, în mod semnificativ arii naturale protejate de stat și/sau fonduri forestiere de stat, pentru care necesită completare cu:*

Nu este cazul.

7.3.1. *Denumirea ariei naturale protejate de stat*

Amplasamentul activității planificate nu are legătură directă sau ar putea afecta singur sau în combinație cu alte proiecte, în mod semnificativ ariile naturale protejate de stat și/sau fonduri forestiere de stat, fiindcă este situat pe terenuri cu destinație agricolă.

7.3.2. *Prezența și efectivele/suprafețele acoperite de specii și habitate de interes național în zona proiectului*

Obiectivul activității planificate nu are legătură directă sau care ar putea afecta singur sau în combinație cu alte proiecte, în mod semnificativ arii naturale protejate de stat și/sau fonduri forestiere de stat, din motivul lipsei acestora în vecinătatea apropiată a amplasamentului.

7.4. *Hărți, fotografii ale amplasamentului care pot oferi informații privind caracteristicile fizice ale mediului, atât naturale, cât și artificiale*

Schema de încadrare în teritoriu, și planul terenurilor se anexează la text.

Capitol 8. TERMENELE DE REALIZARE A ACTIVITĂȚII PLANIFICATE (începutul și durata construcției și exploatării)

- Începutul – 01.03.2026;
- Realizat – 01.09.2026;
- Exploatare – 01.09.2026.

Data începerii activității planificate - 01.03.2023.

Capitol 9. INCADRAREA ÎN PLANURILE DE URBANISM/AMENAJARE A TERITORIULUI APROBATE/ADOPTATE ȘI/SAU ALTE DOCUMENTE DE POLITICI ȘI PLANIFICARE

Utilitatea publică și/sau modul de încadrare în planurile de urbanism și amenajarea teritoriului, scheme de amenajare, planuri de dezvoltare locală, regională, alte programe speciale, inclusiv strategii sectoriale, de gestionare a deșeurilor, etc.

Activitatea planificată se va realiza în conformitate cu cerințele Legii nr. 163/2010 privind autorizarea executării lucrărilor de construcție, art. 12 privind condițiile de eliberare a autorizației de construire la care vor fi anexate următoarele acte:

- Certificatul de urbanism pentru proiectare sau certificatul constatator, în cazul aplicării principiului aprobării tacite;

- Extrasul din documentația de proiect, cuprinzând memoriul explicativ, planul general (plan de situație, plan trasare), fațadele, soluțiile cromatice, proiectul de împădurite, arii naturale protejate, desemnate de Legea nr.1538 din 25.02.1998 Privind fondul ariilor naturale protejate de stat sau situri Emerald, desemnate de Legea nr. 94/2007 Cu privire la rețeaua ecologică.

De asemenea, proiectul se realizează în extravilan, unde standardele de calitate a mediului, stabilite de legislație, nu sunt depășite, conform Informației Serviciului Hidrometeorologic de Stat (dioxid de azot - 0,008 mg/m³ (CMA - 0,085 mg/m³), monoxid de carbon - 0,4 mg/m³ (CMA - 5,0 mg/m³), suspensii solide - 0,2 mg/m³ (CMA - 0,5mg/m³), dioxid de sulf - 0,02 mg/m³ (CMA - 0,5 mg/m³).

Proiectul se realizează în afara zonelor de importanță istorică, culturală și arheologică a localității. Nu se cumulează cu alte proiecte.

Emisiile de poluanți, inclusiv zgomotul, sunt ne semnificative. În condiții de exploatare nu vor exista riscuri de accidente majore.

Emisiile de poluanți, inclusiv zgomotul, sunt ne semnificative. În condiții de exploatare normală nu vor exista riscuri de accidente majore.

Întreținerea și operarea activității planificate, cu luarea măsurilor de protecție, nu sunt anticipate să aibă nici un impact pe termen lung asupra apei de suprafață, resurselor subterane de apă și a solului.

În general, condițiile tehnice, hidrologice și geologice sunt favorabile pentru valorificarea terenului.

Condițiile geologice ale sectorului sunt relativ simple, ceea ce exclude dezvoltarea proceselor geologice periculoase.

9.2. Estimarea impactul direct sau indirect asupra mediului, provocat de realizarea activității planificate:

- 1) Impacturile eventuale asupra aerului apar în timpul activităților de decopertare și deplasare a solului fertil; activităților de încărcare și transferare a solului fertil și mineral friabil decopertat; cu gazele de eșapament de la transportul auto; activităților de excavare, încărcare și transferare a solului; cu gazele de eșapament de la buldozer și excavatoare în timpul activităților sus menționate;
- 2) Impacturile eventuale asupra solului, apei de suprafață și a resurselor subterane de apă sunt minime, întrucât: disponibilitatea apei nu este un aspect semnificativ deoarece nu există utilizări de consum sau nu este nevoie de cantități mari de apă;
- 3) Activitățile de întreținere și exploatare a turbine eoliene. Mișcarea vehiculelor și maselor de sol pe terenurile pentru depozitele temporare pentru sol, alte activități nu pot provoca vătămarea sau mortalitatea plantelor sau animalelor;
- 4) Regnul animal al zonei amplasării obiectivului este sărac din cauza activității de gospodărire intensă a omului. Date privind animale, incluse în Cartea Roșie, de asemenea date privind locuri populate de păsări și animale rare pe teren lipsesc.

9.3. Estimarea impactul potențial al proiectului asupra speciilor și habitatelor din aria naturală protejată de stat, pentru orice proiect care nu are legătură directă sau care ar putea afecta singur sau în combinație cu alte proiecte, în mod semnificativ arii naturale protejate de stat și/sau fonduri forestiere de stat:

Nu este relevant pentru proiect.

Capitol 10. DESCREIREA ASPECTELOR DE MEDIU SISCEPTIBILE ASUPRA MEDIULUI

10.1. Factorul de mediu SOL.

Partea Centrală a Moldovei aparține Zonei de Silvostepă Est – Europeană. Spectrul zonal al învelișului de sol include solurile: cenușii albice – cenușii tipice – cenușii molice – cernoziomuri argiloiluviale – cernoziomuri levigate – cernoziomuri tipice moderat humifere. Pe teritoriul comunei Cruzești solurile se caracterizează prin fertilitate înaltă. Cea mai mare parte a profilului pedologic constituie cernoziomurile, în special cele levigat și argiloiluviale. Solurile cenușii tipice și molice sunt răspândite pe culmi, iar în văi s-au format solurile aluviale.

Conform clasificării solurilor după gradul de aciditate în baza rezultatelor obținute elucidăm faptul că solurile investigate se clasifică în majoritatea lor ca neutru și slab – moderat alcalin. Valorile pH-ului solului variază de la 6,9-7,1 (neutru) până la 7,4-8,5 (slab-moderat alcalin).

Humusul reprezintă unul din indicii principali ai fertilității, care determină în mare măsura însușirile agrofizice, agrochimice și biologice ale solului. Conținutul de humus a solurilor din zona de centru a republicii, variază de la scăzut (12%), moderat (72%) până la optim (16%) și valorile se încadrează în limitele de 2,36 - 4,90%, reprezentând o importanță majoră pentru structura solului, cât și pentru nutriția plantelor.

Conținutul azotului total determinat după metoda Kjeldahl în sol variază de la 1526 mg N/kg până la 2375 mg N/kg, iar conținutul fosforului total variază de la 952 mg P₂O₅/kg până la 1568 mg P₂O₅/kg. Asigurarea solurilor cu potasiu mobil se caracterizează printr-un conținut optim (218 mg K₂O/kg) - foarte ridicat 419 mg K₂O/kg, iar cu fosfor mobil se caracterizează printr-un conținut de la moderat (15,6 mg P₂O₅/kg) până la foarte ridicat (133,1 mg P₂O₅/kg). Conținutul calciului variază de la scăzut (7,93 mmol/100g) până la optim (22,63 mmol/100g) și magneziul variază de la 1,81 mmol/100g (scăzut) până la 4,63 mmol/100g (optim). Valorile nitraților variază de la 6,57 mg NO₃/kg până la 108,40 mg NO₃/kg.

În zona amplasamentului, aflată în extravilanul nord-vestic al satului Cruzești, conform estimărilor prealabile, bonitatea solului este sporită și depășește 80.

Solul este afectat într-o măsură relativ mare de desfășurarea proiectului.

Principalele surse potențiale de contaminare a solului sunt:

- degradarea fizică superficială a solului pe aria fundațiilor și platformei;

- se apreciază o perioadă scurtă de reversibilitate după terminarea lucrărilor și refacerea acestora;

- traficul rutier, care generează NO_x, SO, SO₂, CO, metale grele, care, prin intermediul atmosferei, se pot depune pe suprafața solului, conducând la contaminarea acestuia;

- depozitarea necontrolată a deșeurilor menajere;

- scurgerile accidentale de motorină și lubrifianți de la utilajele din dotare. Dacă se respectă măsurile de diminuare a impactului impuse, considerăm că impactul este negativ nesemnificativ.

10.2. Factorul de mediu APA. Apele subterane freatice și de adâncime nu sunt afectate de activitate. Analizând activitatea obiectivului asupra apelor de suprafață și subterane considerăm că aceasta impactul negativ este nesemnificativ.

10.3. Factorul de mediu AER. În perioada de exploatare aerul va fi afectat de: poluanții specifici sunt pulberi din activitatea de depozitare; particulele în suspensie cu un spectru dimensional larg, incluzând și particule cu diametre aerodinamice echivalente mai mici de 10 μm (particule inhalabile, acestea putând afecta sănătatea umană).

Combustibilul utilizat este motorină. Determinarea emisiilor de noxe s-a făcut pe baza următoarelor elemente: tipul utilajului sau autovehiculului; tipul carburantului - motorină; conținutul în sulf al carburantului; parcursul total al utilajului sau autovehiculului; viteza medie de rulare - 5-10 km/h; fluxul zilnic probabil; distanța maximă parcursă pe drumul de acces - 2 km/utilaj.

Conform normelor, consumurile de combustibil (motorină) ale utilajelor sunt următoarele: - excavator: 10 l/oră; - încărcător frontal: 16 l/oră; - autobasculante: 40 l/100 km. Ținând cont de regimul de funcționare (continuu sau intermitent) al fiecărui utilaj, consumul orar mediu va fi de cca 70 l/h sau 59,5 kg/h. Valorile sunt sub pragul de alertă, deci sub acest aspect, nu există un impact semnificativ.

10.4. Influența activității asupra CLIMEI. Activitatea de depozitare nu modifică microclimatul zonei și nici circulația maselor de aer. Impactul asupra climei este nul.

10.5. Interacțiunea dintre factorii de mediu nu generează un impact cumulat impact potențial semnificativ.

DESCRIEREA COMPONENTELOR DE MEDIU potențial afectate, posibilelor efecte și măsurilor de protecție a mediului pentru minimizarea impactului negativ.

Impactul asupra populației, sănătății umane, faunei și florei, solului, folosințelor, bunurilor materiale, calității și regimului cantitativ al apei, calității aerului, climei, zgomotului și vibrațiilor, peisajului și mediului vizual, patrimoniul istoric și cultural și asupra interacțiunilor dintre aceste elemente este **RELATIV REDUS**.

Impactul potențial al proiectului asupra speciilor și habitatelor din aria naturală protejată de stat, pentru orice proiect care nu are legătură directă sau care ar putea afecta singur sau în combinație cu alte proiecte, în mod semnificativ arii naturale protejate de stat și/sau fonduri forestiere de stat - este **RELATIV REDUS**.

Măsurile de evitare, reducere sau ameliorare a impactului redus sau semnificativ asupra mediului, cu luarea în considerație fiecărui factor de mediu în parte specificat – sunt indicate în proiectul de execuție.

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

A. Protecția calității apelor:

- Procesul tehnologic nu implică folosirea apei, nu rezultă pierderi de apă sau ape reziduale;
- Sursele de poluanți pentru ape, locul de evacuare sau emisarul - este **RELATIV REDUS**.

B. Protecția aerului:

- Sursele de poluanți pentru aer, poluanți;
- Instalațiile pentru reținerea și dispersia poluanților în atmosferă - **LIPSESC**.

C. Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor:

- Sursele de zgomot și vibrații (după frecvență și intensitate) – **NU NECESITĂ**;
- Amenajările și dotările pentru protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor – **NU NECESITĂ**.

D. Protecția împotriva radiațiilor:

- Undele de radiații (emisii luminoase, termice în dependență de frecvența și intensitate, alte forme de radiații electromagnetice, etc) - **LIPSESC**;

- Amenajările și dotările pentru protecția împotriva radiațiilor – NU NECESITĂ.

E. Protecția solului și a subsolului:

- Sursele de poluanți pentru sol, subsol și ape freatiche - EXISTĂ;
- Lucrările și dotările pentru protecția solului și a subsolului (de ex.: contra poluării antropice și eroziunii, etc) sunt prezente în proiectul de execuție.

F. Protecția ecosistemelor terestre și acvatice:

- Identificarea arealelor sensibile ce pot fi afectate de proiect - LIPSESC;
 - Lucrările, dotările și măsurile pentru protecția biodiversității, monumentelor naturale și ariilor naturale protejate de stat – NU NECESITĂ.

G. Protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes public:

- Identificarea obiectivelor de interes public, distanța față de așezările umane, respectiv față de monumente istorice și de arhitectură, alte zone asupra cărora există instituit un regim de restricție, zone de interes tradițional etc. - LIPSESC;
 - Lucrările, dotările și măsurile pentru protecția așezărilor umane, a obiectivelor protejate de stat și/sau de interes public – NU NECESITĂ.

H. Gestionarea deșeurilor generate pe amplasament:

- Tipurile și cantitățile de deșeuri;
- Modul de gestionare a deșeurilor.

I. Gestionarea substanțelor și preparatelor chimice periculoase:

- Substanțele și preparatele chimice periculoase utilizate și/sau produse - LIPSESC;
- Modul de gestionare a substanțelor și preparatelor chimice periculoase și asigurarea condițiilor de protecție a factorilor de mediu și sănătății populației – NU NECESITĂ.

Descrierea impactului asupra mediului a lucrărilor organizării de șantier:

- a) Sursele de poluanți și instalații pentru reținerea, evacuarea și dispersia deșeurilor și poluanților în mediu în timpul organizării de șantier;

- b) Dotări și măsuri prevăzute pentru controlul emisiilor de poluanți în mediu, în timpul organizării de șantier.

5. Prevederi pentru monitorizarea mediului:

- a) Dotări și măsuri pentru controlul emisiilor de poluanți în mediu – NU SUNT NECESARE;
- b) Dotări și măsuri prevăzute pentru supravegherea calității factorilor de mediu și monitorizarea activităților destinate protecției mediului – NU NECESITĂ.

Capitol 11. DESCRIEREA POTENȚIALULUI IMPACT SEMNIFICATIV ASUPRA MEDIULUI, în limita informațiilor disponibile privind acest impact, care rezultă din:

11.1. Condiții hidrogeologice

Obiectivul analizat nu se află în legătură directă sau indirectă cu apele de suprafață și subterane, nu are impact nici cantitativ, nici calitativ asupra gospodăririi apei.

Activitatea care se dorește a fi desfășurată nu necesită apă din punct de vedere social, nici tehnologic, astfel încât de aici nu se vor produce ape uzate.

Apa din precipitațiile care se acumulează pe teren nu va fi poluată în urma activității. Pe teren nu există canalizare, precipitațiile căzute se vor evapora.

Pentru cazul unor eventuale picurări sau scurgeri ale uleiului lubrifiant existent în sistemele de transmisie a cuplului din nacelă, a fost creat un traseu de direcționare în interiorul turnului, care conduce uleiul eventual scăpat într-un colector aflat la nivelul inferior al turnului.

Evacuarea apelor de suprafață și menținerea distanței față de generator a apelor exterioare trebuie astfel proiectate, încât să nu influențeze negativ capacitatea de gospodărire a apei din pământul fertil din jur. Apele evacuate nu trebuie să provoace poluarea solului sau o situație extremă din punctul de vedere al gospodăririi apei.

În condițiile respectării celor de mai sus se poate spune că în legătură cu investiția din punct de vedere al gospodăririi apei nu există nici un motiv interdictiv.

Construcție. În perioada de construcție, principalele utilizări ale apei pe amplasament vor fi:

- desfășurarea procesului de turnare a fundațiilor turbinelor eoliene;
- alimentarea cu apă necesară pentru procesele tehnologice și consumul menajer al personalului angajat.

Pentru execuția proiectului alimentarea cu apă se realizează prin intermediul cisternelor care transportă apa din rețelele existente.

În timpul construcției, necesarul de apă va fi asigurat de la un rezervor de apă de 1000 litri sau de minim 200 litri, cu alimentare zilnică sau după necesități.

Conform caietului de sarcini pentru structura de rezistență, va fi nevoie de o anumită cantitate de apă pentru tratarea betonului după turnare. Pentru fundație, considerăm că va fi necesar un volum de apă de circa 2,5 m³/zi. Durata estimată pentru lucrările de construcție este de 32 zile lucrătoare, iar turnarea lor durează circa 2 zile.

$$Q_{\text{teh}} = 1 \text{ turbină} \times 2,5 \text{ m}^3/\text{zi} \times 2 \text{ zile} = 5 \text{ m}^3$$

Funcționare. Turbina și stația de transformare nu au fost prevăzute cu instalații de alimentare cu apă, deoarece construcțiile nu au caracter civil și nu necesită personal permanent de exploatare. În cazul unei intervenții (reparație, revizie, activități specifice de întreținere a drumurilor) se vor folosi surse de apă mobile.

Managementul apelor uzate

În perioada de execuție a proiectului, principala sursă de generare a apelor uzate este: apele uzate generate în etapa de turnare a fundațiilor turbinelor eoliene.

Consumul tehnologic

Considerăm că apa folosită pentru turnarea fundațiilor va fi în totalitate integrată în fluxul tehnologic respectiv.

Prognozarea impactului

Construcție. În etapa de construcție, principalele activități ce pot afecta condițiile hidrogeologice ale amplasamentului sunt:

- Excavarea și construirea lor;
- Construirea stației de transformare;
- Traficul autovehiculelor de transport și a utilajelor de construcții – pot apărea scurgeri accidentale de carburanți sau lubrifianți;
- Instalarea cablurilor electrice, etc.

Estimăm că în timpul construirii lor și instalării cablurilor electrice nu se vor produce schimbări ale direcției de curgere sau calității apelor subterane deoarece adâncimea de turnare a fundațiilor turbinelor este mică (cca. 4-5 m, în funcție de caracteristicile geofizice ale solului) iar șanturile în care vor fi îngropate cablurile electrice au o adâncime de 1 m.

Deoarece betonul folosit la turnarea lor va fi adus din afara șantierului, de echipamente speciale, considerăm că aceasta activitate nu va influența caracteristicile apelor de suprafață sau subterane.

Funcționare. La anumite intervale de timp sunt planificate activități de întreținere a turbinelor eoliene. În timpul iernii, dacă condițiile meteorologice o cer, va fi nevoie de împrăștierea materialelor antiderapante pe drumurile de acces.

Apreciem că efectul acestei activități asupra apelor de suprafață este minim deoarece distanța până la cel mai apropiat curs de apă este destul de mare iar frecvența activităților de mentenanță este scăzută (1 revizie/an).

Dezafectare. În timpul dezafectării, o sursă posibilă de poluare a apei este traficul autovehiculelor – prin generarea de scurgeri accidentale de carburanți sau lubrifianți.

Spre deosebire de perioada de construcție, în timpul dezafectării posibilitatea poluării apelor de suprafață cu pulberi este foarte redusă, deoarece nu mai este nevoie de construirea fundațiilor turbinelor iar procesul de reabilitare al amplasamentului nu implică manevrarea unor cantități mari de pământ.

Riscul contaminării cu produse petroliere provenite din traficul autovehiculelor de transport și a utilajelor folosite la dezafectare turbinelor rămâne, dar se poate considera că este minim, deoarece aceasta etapă este limitată în timp și se vor respecta măsurile de prevenire ale impactului asupra mediului precizate mai jos.

11.2. Aerul atmosferic

Sursele locale de poluare a atmosferei, aflate în zona amplasamentului sunt:

- Surse caracteristice sistemului de încălzire cu combustibil solid;
- Surse caracteristice sistemului de creșterea animalelor;
- Surse caracteristice culturilor vegetale.
- Substanțele de poluare caracteristice surselor de mai sus sunt:
 - oxizi de azot (NO, NO₂, N₂O), oxizi de carbon (CO, CO₂), compuși organici volatili (VOC);
 - pulberi în suspensie (PM), compuși organici de condensare, particule (pentru sursele de ardere fixe);
 - metan și amoniac rezultate din fermentarea anaerobă și descompunerea reziduurilor provenite din creșterea animalelor;
 - compuși organici volatili, protoxid de nitrogen, particule de origine naturală (praf și particule vegetale):

Principalii receptori din zona sunt populația și ecosistemele.

Sintetic, sursele potențiale de poluare ce pot afecta calitatea aerului în timpul construcției sunt:

- Pulberi rezultate din activitățile de săpare, transport și descărcare a materialelor;
- Emisiile de substanțe poluante generate de sursele mobile și de suprafața – echipamentele și utilajele folosite la turnarea fundațiilor, transportul materialelor și turbinelor eoliene, etc.;
- Eroziunea eoliană - reprezintă o sursă de praf suplimentară. Aceasta apare din cauza prezenței ariilor neacoperite, care sunt expuse acțiunii vântului pentru o anumită perioadă de timp;
- Evaluarea emisiei de praf este destul de dificilă, ținând cont de natura temporară a lucrărilor de construcții.

Emisiile nocive pentru calitatea atmosferei vor fi generate de către utilajele existente pe amplasament (basculante, betoniere, excavatoare, macarale etc).

Deoarece toate aceste vehicule depășesc greutatea de 3,5 t și folosesc motorină, se consideră următorii factori de emisie (metodologia CORINAIR).

Factori de emisie pentru autovehicule Diesel grele (>3,5 t)

	NO_x	CH₄	VOC	CO	N₂O	CO₂
Total g/km	10.9	0.06	2.08	8.71	0.03	800
g/kg comb	42.7	0.25	8.16	34.2	0.12	3138
g/MJ	1.01	0.006	0.19	0.80	0.003	73.9

Prognozarea poluării aerului

Modul de abordare privind estimarea emisiilor de la lucrările de execuție a construcțiilor utilizat și recomandat în țările dezvoltate (Agentia Europeană de Mediu - EEA, Agentia de Protecție a Mediului a SUA - US-EPA), se bazează pe luarea în considerație a lucrărilor care se execută pe întreaga arie implicată sau, după caz, pe porțiuni ale acestei arii, fără urmărirea în detaliu a planului de lucrări sau a proiectelor individuale.

Cantitățile de substanțe poluante eliberate în atmosferă de către autovehiculele și echipamentele depind de tehnologia de fabricație a motorului, puterea, consumul de combustibil pe unitatea de putere, capacitatea motorului, dotarea cu dispozitive de reducere a poluării și de vârsta motorului/ echipamentului.

Evaluarea emisiilor de substanțe poluante s-a făcut după metoda Corinair, metodologia simplă.

Construcție. Emisiile poluante generate în etapa de construcție durează o perioadă de timp egală cu cea a programului de lucru respectiv cu perioada de construcție, fiind dependente de mărimea locației șantierului, complexitatea activităților efectuate, numărul mediu de utilaje și echipamente folosite, respectiv de condițiile atmosferice existente pe șantier.

Principalele activități cu impact potențial asupra calității aerului sunt:

- Construirea drumurilor și a căilor de acces;
- Excavarea și construirea lor;
- Traficul autovehiculelor de transport și a utilajelor de construcții generează emisii de substanțe poluante;
- Instalarea cablurilor electrice.

Poluarea specifică circulației vehiculelor se apreciază după consumul de carburanți (substanțe poluante - NO_x, CO, VOC, particule materiale din arderea carburanților etc.) și distanțele parcurse (substanțe poluante - particule materiale ridicate în aer de pe suprafața drumurilor).

Turnarea fundațiilor. Pentru săparea și turnarea fundațiilor se vor folosi 2 utilaje de săpat, 1 excavator, 2 basculante, 2 trailere pentru transportul armăturilor și două macarale. Turnarea fundațiilor se face în 2 – 3 zile. Fiecare utilaj va lucra aprox. 4 ore/zi. Consumul estimat zilnic de motorină al utilajelor este de 350 kg.

Calculul emisiilor zilnice (estimative) la turnarea fundațiilor, pentru alte surse mobile și utilaje, motoare Diesel (*emisie = factor emisie * consumul de carburant*).

Natura poluantului	NO _x	NM-VOC	CH ₄	CO	NH ₃	NO ₂	PM
Emisii zilnice (g/zi)	34.160	4966	119	11.060	4,9	910	4011
Emisii zilnice (μg/mc)	34,16	4,95	119mg/mc	11,06	0,0049	0,91	4,01

Montarea turbinelor eoliene. Pentru montajul a două turbine eoliene se vor folosi 2 macarale de tonaj mare. Consumul zilnic estimat de motorină al utilajelor este de 1100 litri (990 kg). Montajul turbinelor se face în aproximativ 4 zile.

Este evident faptul că emisiile de poluanți scad cu cât performanțele motorului sunt mai avansate, tendințe în lume fiind fabricarea de motoare cu consumuri cât mai mici pe unitatea de putere și cu un control cât mai restrictiv al emisiilor. Tehnologiile folosite pentru realizarea obiectivului implică utilaje de montaj performante, cu emisii de poluanți scăzute.

În condiții normale de funcționare, toate emisiile de noxe se vor încadra sub limitele maxime prevăzute de legislația națională în vigoare.

Concentrații medii admisibile pentru principalii poluanți

Poluant	Concentrația maximă		
	C (max), μg/mc	Prag alertă, μg/mc	Valoare limită zilnică, μg/mc
NO _x	100	-	100
NM-VOC	102	-	100
CH ₄	200mg/mc	-	150
CO	600	-	200
NH ₃	300	-	100
NO ₂	100	400	50
PM	500	-	150

Transport materiale. În metodologia Corinair, pentru autovehiculele Diesel grele (>3,5t) se estimează un consum mediu de 30,8 l/ 100 km.

Debitele masice ale poluanților emisi în atmosfera la transportul de materiale și echipamente

	NO _x	CH ₄	VOC	CO	NO ₂	CO ₂
Emisii zilnice (μg/mc/zi)	23,16	0,13mg/mc	4,59	19,21	0,07	1764

Cea mai mare cantitate de praf este generată în timpul excavării fundațiilor turbinelor. Emisia de particule din timpul lucrărilor de manevrare a pământului este direct proporțională cu conținutul de particule mici ($d < 75 \mu\text{m}$), respectiv cu viteza și greutatea echipamentelor folosite și invers proporțională cu umiditatea solului. Eroziunea eoliană reprezintă desprinderea particulelor fine de sol de către vânt. Eroziunea naturală a solurilor este un proces lent, de lungă durată, care nu poate fi oprit. Dar administrarea incorectă a terenurilor poate accelera acest proces, rezultând o degradare accentuată.

Funcționare. Funcționarea turbinelor eoliene are un impact pozitiv asupra calității atmosferei, datorită faptului că se generează energie electrică fără a produce în schimb emisii poluante.

Dezafectare. În timpul dezafectării, cantitatea de substanțe poluante generată va fi mai mică decât în etapa de construcție, deoarece nu se mai pune problema excavării fundațiilor.

În aceasta etapă, calitatea aerului este influențată în mod negativ de traficul autovehiculelor de transport și într-o mai mică măsură de activitatea de refacere a locației.

Deoarece durata dezafectării este limitată în timp, putem considera că impactul negativ datorat dezafectării este reversibil și de mică amploare.

11.3. Zgomotul și vibrațiile

În perioada desfășurării activității din cadrul proiectului nu se vor utiliza resurse naturale și nu se vor genera poluanți chimici sau biologici. Riscurile producerii de incidente în procesul de producere sunt minime. Activitatea planificată nu va afecta semnificativ nici un element de mediu. Factorul de sănătate a populației este pozitiv influențat, deoarece producerea energiei electrice nu se face prin generare de noxe în aerul atmosferic și totodată este redus efectul de încălzire globală. Turbinele eoliene nu produc nici un fel de poluare asupra factorilor de mediu în perioada de funcționare, deoarece energia eoliană este considerată “energie verde”.

Zgomotele generate de activitatea de construcții/montaj a turbine eoliene sunt caracteristice funcționării utilajelor care participă la realizarea investiției. Aceste zgomote pot atinge nivelul de 80 – 85 dB (A), dat fiind că se lucrează cu utilaje grele ce funcționează cu motoare termice de mare putere.

Tip echipament	Nivel zgomot dB(A)				
	la 30 m	La 250 m	La 500 m	La 1000 m	La 2000 m
Basculantă	67,1	58,1	55,1	52,1	49,1
Volă	80,2	71,2	68,2	65,2	62,2
Buldozer	80,2	71,2	68,2	65,2	62,2
Macara	81,3	72,3	69,3	66,3	63,3
Excavator	81,3	72,3	69,3	66,3	63,3
Betonieră	85,2	76,2	73,2	70,2	67,2

Tabelul se bazează pe presupunerea că intensitatea zgomotului scade cu 3 dB pentru fiecare dublare a distanței receptorului față de sursa de zgomot

Notă. “Tehnologiile energiei” nr.5/2005 – C. MOLDOVEANU, C. RADU: Experiența românească privind riscul de management în exploatarea și mentenanța transformatoarelor de mare putere din stațiile de înaltă tensiune”.

Pentru că activitatea de construcții/montaj se desfășoară în general la distanțe mari față de localitate, nivelul zgomotului asupra factorilor de mediu din zonă se încadrează în limitele de 65 dB.

Calcularea zgomotului realizat în șantier de utilajele implicate în activitatea de construcții/montaj se va face după prelevarea de eșantioane de pe șantier în timpul construcției.

În timpul funcționării turbinelor eoliene zgomotul este generat de: funcționarea angrenajelor cutiei de viteze; funcționarea generatorului electric și funcționarea palelor.

Zgomotul produs la rotirea palelor turbinelor eoliene este determinat de doi factori: deplasarea palelor prin atmosferă și trecerea acestora prin dreptul turnului.

Deoarece viteza de deplasare a palelor prin aer este invers proporțională cu dimensiunea turbinelor eoliene (respectiv, o viteză scăzută la un diametru mare al rotorului), zgomotul produs în acest caz va fi mult redus comparativ cu alte modele de turbine eoliene, mai mici.

Prognoza este determinată, pe de o parte, de valorile de emisie (puterea acustică) ale turbinelor eoliene, și, pe de altă parte, de modele matematice ale propagării undelor sonore. Ca urmare, a fost luată în considerare ca emisie maxim admisă valoarea de 40 dB (A).

Deoarece legislația Republicii Moldova referitoare la poluarea sonoră nu menționează parcurile eoliene ca surse specifice de zgomot (cu emisii influențate de variațiile vitezei vântului), două modalități de calcul au fost luate în considerare ca fiind cele mai indicate pentru estimarea zgomotului la o locație anume. Cele două modele sunt: ISO 9613-2 (cu parametri specificați în legislația germană de mediu) și Reglementările valabile în Danemarca.

Opțiunea de calcul ISO 9613-2 Germania este un caz special al standardului general ISO 9613-2. Prima condiție este aceea ca numai 95% din puterea instalată a turbinelor eoliene va fi folosită sau, dacă aceasta nu este disponibilă, vor fi utilizate valorile produse la viteza de 10 m/sec.

A doua condiție este aceea de a nu fi luat în considerare decât zgomotul produs de turbinele eoliene, fără a se face vreo referire la zgomotul ambiental.

Normele din Danemarca referitoare la limita impactului zgomotului specifică o valoare de 40 dB (A) pentru zonele recreative, valoare identică cu cea cerută de legislația Republicii Moldova.

În modulul DECIBEL al programului de analiza WindPro, turbina eoliană ENERCON E-70 indică un nivel maxim de zgomot în imediata apropiere a turbinelor de la 95 dB(A) la 103 dB(A) în funcție de puterea vântului. O echipă de specialiști din SUA (Parcul eolian Alamond, California) a efectuat măsurători ale zgomotului ambiental și cel generat de diferite tipuri de turbine. S-a constatat că nivelul mediu al zgomotului produs de vânt în ziua măsurărilor era de 70 dB(A). Zgomotul produs de turbina eoliană la o înălțime de 10 m de la baza turbinelor era cu aproximativ 10 dB(A) mai mare decât zgomotul produs de vânt. Nivelul presiunii acustice scade cu 6 dB la fiecare dublare de distanță. La o distanță de 300 m de la amplasamentul parcului eolian, zgomotul produs de turbinele eoliene se confundă cu zgomotul produs de vânt.

La o distanță de 250-300 metri de la amplasamentul turbinei, zgomotul produs se confundă cu zgomotul produs de vânt. Având în vedere că amplasamentul depășește cu mult această limită, sunetele „auzite” de către populație din direcția turbinei eoliene, vor

fi foarte slabe și drept urmare, nivelul de zgomot al acestora nu va reprezenta o problemă pentru mediu și sănătate.

În concluzie, zgomotul generat de turbina eoliană se încadrează în cerințele specificate de legislația Republicii Moldova.

11.4. Infrasonete (unde ultrajoase)

Oscilațiile de frecvență joasă au o lungime de undă în mod substanțial mai mare decât sunetul audibil. La frecvența de 20000 Hz lungimea de undă este de aproximativ 1,7 cm, iar pentru 20 Hz aproximativ 17 m. La 10 Hz, lungimea de undă este de 34 m și la 1 Hz aceasta se ridică la 340 de m.

În domeniul frecvențelor joase (sub 100 Hz), percepția auditivă a sunetelor scade, ca să dispară complet în infrasonete (sub 20 Hz). Cu toate acestea, o formă specifică de "audiere" este posibilă și în domeniul infrasonetelor, însă acest lucru presupune un nivel acustic mult mai mare decât în domeniul sunetelor sonore.

Nivelul pragurilor de audibilitate și “percepție” a infrasonetelor relevă și un alt aspect important: cu cât frecvențele emise sunt mai mici, cu atât mai scăzut este nivelul de presiune acustică, astfel puterea acestuia trebuie să fie mai mare pentru ca omul să-l perceapă. Deci, la 8 Hz, nivelul de presiune acustică trebuie să fie în jur de 100 dB în timp ce la 16 Hertz, 76 dB. La 100 Hz (*care nu sunt menționate în tabel*), 23 dB ar fi suficient pentru a percepe sunetul.

Praguri de audibilitate și percepție la diferite frecvențe a infrasonetelor

Praguri	Nivelul de presiune acustică pentru frecvența de: [dB(Z)]				
	8 Hz	10 Hz	12,5 Hz	16 Hz	20 Hz
Praguri de audibilitate	103 dB(Z)	95 dB(Z)	87 dB(Z)	79 dB(Z)	71 dB(Z)
Praguri de percepție	100 dB(Z)	92 dB(Z)	84 dB(Z)	76 dB(Z)	68,5 dB(Z)

Au fost efectuate studii cu privire la impactul biologic al infrasonetelor de mare intensitate asupra sănătății omului. S-a demonstrat că efectele nocive apar atunci când o persoană este expusă pentru o lungă perioadă de timp. Sunetele emise la niveluri extrem de ridicate pot afecta auzul nu numai în zona de sunet sonor, ci și în domeniul infrasonetelor.

Infrasunetele la niveluri mai mari de 140 dB pot cauza deteriorarea auzului și provoacă daune timpanelor între 185 și 190 dB.

Un studiu danez bazat pe datele din diverse parcuri eoliene (48 instalații de mare și mică putere - între 80 kW și 3,6 MW) conduce la următoarea concluzie: *În timp ce turbinele eoliene emit infrasunete, nivelul de zgomot este redus, dacă avem în vedere sensibilitatea omului la astfel de frecvențe. Chiar aproape de instalații, nivelul de presiune sonoră creată de turbinele eoliene rămâne cu mult sub pragul normal de auz. Acelaș lucru îl demonstrează măsurătorile recente efectuate de către Agenția Bavareză de Mediu, Germania, care a confirmat încă o dată faptul că intensitatea infrasunetelor în apropierea a două turbine eoliene moderne sunt mult mai mici decât pragurile de auz și percepție.*

În timpul desfășurării lucrărilor de construcție a turbinelor eoliene, utilajele de șantier nu produc sunete de frecvență joasă sau infrasunete. Considerăm că nu se va înregistra poluare cu infrasunete atât în zona șantierului de construcții, cât și în localitățile din vecinătate.

Cercetările efectuate până în prezent au stabilit că, în timpul funcționării turbinele eoliene se produc sunete cu frecvență joasă, însă intensitatea lor este foarte mică. Astfel s-a demonstrat că energia eoliană nu afectează negativ sănătatea umană. Un juriu independent convocat de către Departamentul de Protecție a Mediului din Massachusetts, SUA a analizat cercetările disponibile și a ajuns la următoarea concluzie: *“Nu s-a găsit nici o dovadă științifică care să sprijine că infrasunetele au careva efecte nocive asupra sănătății umane”*.

În concluzie, având în vedere practica internațională în gestionarea parcurilor eoliene și rezultatele științifice privind influența sunetelor cu frecvență joasă asupra mediului, suținem, că instalarea a două turbine eoliene nu va avea un impact negativ semnificativ pentru mediu și sănătate.

11.5. Protecție împotriva radiațiilor

- *Sursele de radiații (emisii luminoase, termice în dependență de frecvența și intensitate, alte forme de radiații electromagnetice, etc.)* - Nu este cazul;
- *Amenajările și dotările pentru protecția împotriva radiațiilor* - Nu este cazul.

11.6. DEȘEURI. Generarea deșeurilor, managementul deșeurilor, eliminarea și reciclarea deșeurilor.

Procesul tehnologic de producere a energiei electrice prin conversia energiei eoliene, cu ajutorul turbinelor eoliene, nu generează deșeuri în mod direct. Totuși, activitatea de mentenanță a echipamentelor și subansamblelor turbinelor eoliene generează o serie de deșeuri precum: uleiuri de ungere și răcire, lichide hidraulice și subansamble defecte înlocuite.

Toate circuitele prin care se circulă ulei sau lichide hidraulice sunt circuite etanșe, fără pierderi cantitative. Deși cantitățile de lichide utilizate sunt relativ reduse (ex. circuitul hidraulic are o capacitate de 160 litri), echipamentele sunt prevăzute cu sisteme de colectare a scurgerilor accidentale și oprire automată a turbinelor.

Revizia anuală a echipamentelor și circuitelor este realizată cu personal calificat, dotat cu echipamente speciale, care permit inspecția și atunci când este cazul înlocuirea uleiurilor și lichidelor hidraulice fără scăpări în mediul înconjurător. Uleiurile sau lichidul hidraulic înlocuit este trimis în recipienți etanși către companii specializate în recondiționarea, valorificarea sau eliminarea acestuia fără afectarea factorilor de mediu.

Piese și subansamble înlocuite vor fi predate către companii comerciale specializate în dezmembrarea, valorificare sau eliminarea acestora.

11.6.1. Deșeuri generate în faza de construcție (amenajare, amplasament și montaj)

Regimul gospodăririi deșeurilor produse în timpul execuției va face obiectul organizării de șantier, în conformitate cu reglementările în vigoare. Deșeurile preconizate sunt de următoarele tipuri:

- metalice, rezultate din activitățile de execuție a structurilor metalice de rezistență (armatura fundațiilor) și din activitatea de întreținere a utilajelor de șantier;
- deșeuri materiale de construcție;
- deșeuri de lemn rezultate din activitatea curentă de pe șantier;
- plastic (ambalaje diferite, izolații de cabluri electrice);
- cartoane, hârtia din activitățile în cadrul organizării de șantier.

Deșeurile menajere și cele asimilabile acestora vor fi colectate în interiorul organizării de șantier la puncte de colectare, prevăzute cu containere tip pubele. Aceste deșeuri, periodic, vor fi transportate în condiții de siguranță la cea mai apropiată rampă de gunoi.

În acest sens, se impune păstrarea unei evidențe stricte privind datele calendaristice, cantitățile eliminate și mijloacele de transport utilizate.

Deșeurile metalice se vor colecta și depozita temporar în incinta amplasamentului și vor fi transportate la punctul de colectare a fierului uzat.

Deșeurile de materiale de construcții nu ridică probleme deosebite din punct de vedere al poluării mediului. În perioada de execuție aceste deșuri împreună cu deșeurile inerte provenite din excavații vor fi depozitate temporar într-un spațiu special amenajat pe amplasament, urmând a fi folosite ulterior la umpluturi.

Cantitățile suplimentare vor fi evacuate de pe amplasament și transportate în locurile special amenajate. Deșeurile de lemn vor fi selectate, o parte din ele va fi reutilizată, iar restul valorificat ca lemn de foc pentru populație. Acumulatorii uzați cu potențial ridicat de poluare a mediului vor fi stocați și păstrați corespunzător în vederea valorificării lor prin unitățile specializate.

Estimarea cantității deșeurilor generate la construcție

Denumirea deșeurii	Cantitatea prevăzută a fi generată	Starea fizică	Codul privind principala proprietate periculoasă	Managementul deșeurilor – cantitatea prevăzută a fi generată (per an)		
				Valorificată	Eliminată	Rămasă în stoc
Pământ și pietre din excavații	2400 mc	Solid	nu este substanță periculoasă	-	2400 mc	-
Ambalaje de materiale plastice	25 kg	Solid	nu este substanță periculoasă	-	25 kg	-
Ambalaje de hârtie și carton	18 kg	Solid	nu este substanță periculoasă	18 kg	-	-
Lemn	0.5 m ³	Solid	nu este substanță periculoasă	0.5 m ³	-	-

În concluzie, deșeurile rezultate în urma construcției a două turbine eoliene vor fi evacuate de pe amplasament și predate sau valorificate prin companii specializate de către Agentul economic care execută lucrările de construcție.

11.6.2. Deșeuri rezultate după punerea în exploatare

În timpul exploatării a două turbine eoliene sunt generate următoarele tipuri de deșeuri:

- Uleiul hidraulic prezent în diferite echipamente ale turbinelor. Pentru evitarea poluării mediului, înlocuirea uleiului uzat va fi efectuat numai de personal calificat în acest sens;
- Deșeuri rezultate din întreținerea spațiului vegetal rămas pe areal după montarea turbinelor eoliene. Aceste deșeuri sunt resturi vegetale, frunze și iarbă, care sunt biodegradabile.

Pentru întreținerea componentelor unei turbine eoliene se utilizează următoarele categorii de produse:

- Ulei pentru circuitul de răcire;
- Ulei pentru gresarea cutiei de viteză;
- Ulei hidraulic pentru circuitul de oprire;
- Unsoare pentru gresarea rotorului, sistemului de control al unghiului de înclinare și a sistemului de pivotare a nacelei.

Componența	Cantitate ulei pentru turbină
Circuitul de răcire și cutia de viteze	Circa 450 l
Sistemul de orientare, sistemul de frânare hydraulic	Circa 250 l
Sistemul de pivotare al nacelei, sistemul de control al unghiului de înclinare al palelor	Circa 13 kg
Ulei pentru sistemul de rotire al nacelei, sistemul de control al unghiului de înclinare a palelor	Circa 55 l

NOTA: Uleiul folosit ca lubrifiant nu conține bifenili policlorurati (PCB).

Perioada de înlocuire a uleiului va fi stabilită pe baza analizei uleiului existent, conform specificațiilor tehnice ENERCON. În general, schimbul uleiului se face odată la 5-8 ani. Uleiul se completează la nivelul marcat anual.

Cantități nesemnificative de ulei sunt folosite pentru alte mecanisme de transmitere (angrenaje, rulmenți), și vor fi de asemenea schimbate periodic.

Trebuie menționat că în momentul furnizării echipamentului la locație acesta este deja prevăzut cu protecție anticorozivă din fabricație. Pe perioada procesului de întreținere a

echipamentului, la intervale lungi de timp, protecția anticorozivă trebuie refăcută. Poluarea rezultată din această activitate este considerată nesemnificativă deoarece revopsirea poate fi realizată pe etape.

Procesul tehnologic de producere a energiei electrice pe baza potențialului eolian nu implică folosirea apei. Astfel, din procesul tehnologic de producere a energiei electrice nu rezultă pierderi de apă sau ape reziduale. Doar precipitațiile pot duce la acumularea de apă pe locație.

Deoarece echipamentul a două turbine eoliene produce doar energie electrică, acestea nu afectează mediul acvatic înconjurător.

Estimarea cantității de deșuri generate în perioada de operare a turbinei

Denumirea deșeurilor	Cantitatea prevăzută a fi generată (la 5-8 ani)	Starea fizică	Codul privind principala proprietate periculoasă	Managementul deșeurilor – cantitatea prevăzută a fi generată – (t/an)		
				Valorificată	Eliminată	Rămasă în stoc
Ulei pentru circuit de răcire și cutia de viteze	450 l	Lichid	-	-	450 l	-
Ulei pentru sistemul de orientare a palelor, sistemul de frânare hidraulic	250 l	Lichid	-	-	250 l	-
Unsoare pu rotor, sistemul de pivotare al nacelei, sistemul de control al unghiului de înclinare al palelor	13 Kg	SS	-	-	13 Kg	-
Ulei pentru sistemul de rotire a nacelei, sistemul de control al unghiului de înclinare al palelor	55 l	Lichid	-	-	55 l	-

11.6.3. Deșuri rezultate după demontare

După demontare elemente diferite ale a două turbine eoliene vor putea fi recuperate pentru reciclare.

Elicele: elicele sunt în principal construite din fibre de sticlă și oțel. Odată demontate, este posibil de a le tăia pe loc pentru a putea fi mai ușor transportate. Când oțelul este îndepărtat, fibra de sticlă este zdrobită apoi depozitată.

Nacela și butucul: aceste elemente constau, în principal, din oțel. Nacela permite de asemenea recuperarea cuprului (din generator), dar și a fibrei de sticlă (învelișul exterior). Nacela este demontată apoi coborâtă la piciorul a două turbine eoliene cu ajutorul macaralei de 400 t. Lucrul este făcut în mai multe etape:

- a). îndepărtarea adaptorului;
- b). înlăturarea generatorului;
- c). înlăturarea butucului;
- d). evacuarea nacelei goale.

Fundațiile vor fi surpate până la 1m adâncime; cu distrugătorul de roci hidraulic). Betonul va fi înlăturat, zdrobit și apoi reutilizat pentru realizarea șoselelor, de exemplu. Golul lăsat de fundații va fi umplut cu materiale echivalente cu pământul din apropiere. Titularul proiectului va respecta alegerea proprietarului de teren de a păstra sau nu drumurile de acces și platformele. Astfel, zonele de macara și drumurile de acces nu vor fi demontate decât la cererea proprietarului.

Există mai multe opțiuni cu privire la rețelele de reciclare a materialelor, știindu-se că domeniul industrial peste 20 de ani va putea să propună eventual alternative care în prezent lipsesc. În caz contrar, aceste elemente vor fi redirecționate pentru reciclare conform tipului de material. Planul de demontare prevede ca metalele (oțelul, cuprul, aluminiul) să fie reciclate la nivel local de către compania autorizată în reciclarea acestor materiale. Aceste activități vor fi toate de durată scurtă de timp și deșeurile de construcție vor fi reciclate, deoarece ansamblul de elemente al turbinei este ușor demontabil și reciclabil. Doar porțiunea fundamentelor îngropate la mai mult de un 1 m în pământ și drumurile de acces vor rămâne pe loc.

11.7. Gestionarea substanțelor și preparatelor chimice periculoase:

- **Substanțele și preparatele chimice periculoase utilizate și/sau produse** – Nu este cazul;
- **Modul de gestionare a substanțelor și preparatelor chimice periculoase și asigurarea condițiilor de protecție a factorilor de mediu și sănătății populației** - Nu este cazul.

11.8. Descrierea impactului asupra mediului a lucrărilor organizării de șantier

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

Organizarea șantierului prevede lucrări capitale, care includ:

- De la început cu buldozerul se înlătură pe straturi solul fertil (H_4) și (H_2) cu transportare la distanță de 20 m în grămezi;
- Solul fertil din grămezi este încărcat cu excavatorul în autobasculante și este transportat în depozite exterioare a solului fertil (H_4) și (H_2);
- Se efectuează săparea gropii de fundație;
- Lungimea drumului de intrare care va fi amenajat este de 30 m, lățimea de 5 m. Panta căii de acces este de 0,1%;
- Principalii poluanți ai aerului, rezultați din lucrări, includ:
 - Pulberi (suspensii solide), monoxid de carbon, dioxid de azot, dioxid de sulf, hidrocarburi motorină, funingine, aldehydă acetică și benzipiren de la activitățile de decopertare și deplasare a solului fertil cu buldozerul;
 - Pulberi (suspensii solide), praf de nisip, monoxid de carbon, dioxid de azot, dioxid de sulf, hidrocarburi motorină, funingine, aldehydă acetică și benzipiren de la activitățile de excavare și încărcare în autobasculante pentru transferare a solului fertil cu excavatorul;
 - Pulberi (suspensii solide), praf de nisip, monoxid de carbon, dioxid de azot, dioxid de sulf, hidrocarburi motorină, funingine, aldehydă acetică și benzipiren de la activitățile de excavare și încărcare în autobasculante pentru transferare a solului de la săparea tranșeei de acces și a șanțului de protecție cu excavatorul;
 - Pulberi (suspensii solide), monoxid de carbon, dioxid de azot, dioxid de sulf, hidrocarburi motorină, funingine, aldehydă acetică și benzipiren de la activitățile de transferare a solului fertil decopertat cu autobasculantele.

NOTĂ. În situația în care toate utilitățile: apă, canalizare, energie ș.a. sunt asigurate și vor fi respectate condițiile și măsurile de protecție a mediului stabilite prin proiect, nu se va produce un impact negativ asupra mediului înconjurător.

11.9. Areele sensibile ce pot fi afectate de proiect

Sursele de poluare pentru faună și floră în perioada de execuție sunt emisiile de poluanți și zgomotul, generate de utilajele grele folosite la construcția fundațiilor și amenajării platformei și drumurilor de acces.

11.10. Așezările umane și alte obiective de interes public

- **Identificarea obiectivelor de interes public, distanța față de așezările umane,**

respectiv față de monumente istorice și de arhitectură, alte zone asupra cărora există instituit un regim de restricție, zone de interes tradițional etc.

Potrivit fondului de date geospațiale, preluate de pe portalul www.geoportal.md, sectorul alocat pentru amplasarea turbinelor eoliene este amplasat unul dintre cele mai înalte locuri din zona respectivă (Dealul Cârjoiu) la distanța de 1,9 km până la zona rezidențială a s. Cruzești și de 0,5 km până la zona rezidențială a s. Ceroborta, la 3 km de s. Chetroasa, la 5 km de s. Ciopleni, la 3,5 km de Goianul Nou, la 3 km de s. Buneț, la 3,6 km de s. Cheltuitori și la 2,5 km de s. Tohatin. Turbinele se vor amplasa la distanța de 9 km de fluviul Nistru și la 66 km de râul Prut .

- ***Lucrările, dotările și măsurile pentru protecția așezărilor umane, a obiectivelor protejate de stat și/sau de interes public:***

Zona de protecție sanitară pentru turbine eoliană, folosit pentru construcții, se va stabili în conformitate cu normativul în construcții SN 245-71: Normativ sanitar privind proiectarea întreprinderilor industriale.

Capitol 12. DESCRIEREA MĂSURILOR DE PROTECȚIE A MEDIULUI PENTRU MINIMIZAREA IMPACTULUI NEGATIVE

12.1. Măsuri de diminuare a impactului - APA

Impact	Măsuri de prevenire/ micșorare impact
Contaminare cu produse petroliere sau ulei	<ul style="list-style-type: none"> • Stocarea și evacuarea deșeurilor în mod adecvat. • Întreținerea utilajelor se va face în locuri special amenajate, în afara șantierului (platforme de ciment cu decantori care să rețină pierderile). • Monitorizarea echipamentelor și utilajelor. • Prezența pe șantier a unui stoc de materiale de intervenție. • Instruirea corespunzătoare a muncitorilor.
Praf și pulberi provenite din manevrarea solului	<ul style="list-style-type: none"> • Minimizarea suprafețelor afectate de excavare sau de depozitare a pământului. • Limitarea înălțimii grămezilor de pământ excavat la aprox. 2 m. • Transportarea pământului excavat în basculante acoperite de prelate. • Materialul excavat va fi stocat în locuri adecvate, departe de cursurile de ape. • Acoperirea pământului excavat cu prelate. • Limitarea activității în perioadele cu vânt puternic. • Replantarea ariilor descoperite cât mai curând posibil.
Pierderi accidentale de ciment, beton și produse derivate	<ul style="list-style-type: none"> • Curățarea imediată a pierderilor de beton. • Păstrarea sacilor de ciment în stive acoperite, pe paleti de lemn. • Colectarea și evacuarea adecvată a sacilor de ciment goi.
Imprăștiere de materiale antiderapante pe drumuri	<ul style="list-style-type: none"> • Materialele antiderapante utilizate doar strictul necesar • Folosirea de materiale antiderapante ecologice (pietriș, nisip).

12.2. Măsuri de diminuare a impactului - AER

Impact	Măsuri de prevenire/micsorare impact
Gaze de esapament	<ul style="list-style-type: none"> • Asigurarea unui service pentru parcul auto. • Oprirea motoarelor în timpul staționării îndelungate. • Utilajele de șantier și mecanismele trebuie să fie bine întreținute pentru a reduce la minimum emisiile de gaze.
Praf provenit din activitatea de construcții	<ul style="list-style-type: none"> • Unde este posibil, minimizarea suprafețelor afectate de excavare sau de depozitarea pământului. • Acoperirea pământului excavat cu prelate. • Udarea permanentă a suprafețelor nepavate. • Limitarea înălțimii gramezilor de pământ excavat la 2 m. • Limitarea activității în perioadele cu vânt puternic. • Transportarea pământului excavat în basculante acoperite de prelate.
Eroziunea eoliană	<ul style="list-style-type: none"> • Reabilitarea terenurilor folosite după terminarea lucrărilor. • Adoptarea unui plan de control al eroziunii solului. • Evitarea decopertării suprafețelor mari de pământ.

12.3. Măsurile de diminuare a impactului – SOL-SUBSOL

Impact	Măsurile de prevenire/micșorare impact
Contaminare cu produse petroliere sau ulei	<ul style="list-style-type: none"> • Stocarea și evacuarea deșeurilor în mod adecvat. • Întreținerea utilajelor se va face în locuri special amenajate, în afara șantierului (platforme de ciment cu decantori care să rețină pierderile). • Monitorizarea echipamentelor și utilajelor. • Prezența pe șantier a unui stoc de materiale de intervenție. • Instruirea corespunzătoare a muncitorilor.
Eroziunea, compactarea și sedimentarea solului	<ul style="list-style-type: none"> • Evitarea decopertării suprafețelor mari de pământ. • Reutilizarea pământului decopertat. • Reabilitarea terenurilor folosite după terminarea lucrărilor. • Adoptarea unui plan de control al eroziunii solului. • Folosirea spațiilor special amenajate pentru depozitarea materialelor.
Praf provenit din activitatea de construcții	<ul style="list-style-type: none"> • Unde este posibil, minimizarea suprafețelor afectate de excavare sau de depozitarea pământului. • Acoperirea pământului excavat cu prelate. • Udarea permanentă a suprafețelor nepavate. • Limitarea înălțimii grămezilor de pământ excavat la aprox. 2 m. • Limitarea activității în perioadele cu vânt puternic. • Transportarea pământului excavat în basculante acoperite de prelate.

O parte importantă din volumul de sol decopertat va fi folosit pentru acoperirea fundațiilor turbinelor eoliene și a santurilor cablurilor electrice, conform specificațiilor tehnice. Stratul de sol fertil decopertat (orizontul A) va fi folosit pentru refacerea ecologică a terenului pe care va fi amplasat parcul eolian, surplusul fiind depozitat pe terenuri neproductive din apropiere sau pe terenuri ce necesită ameliorări, indicate de către instituțiile abilitate.

12.4. Amenajările și dotările pentru protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor

Proiectul prevede măsuri speciale de diminuare și extindere a zgomotului în mediul ambiant, respectare a nivelului admisibil de zgomot la hotarul zonei de protecție sanitară:

- Folosirea utilajului tehnologic cu nivel redus de zgomot;
- Regimul de activitate a șantierului de construcție a fundațiilor va fi strict numai pe durata zilei de la 8⁰⁰ până la 19⁰⁰.

12.5. Lucrările, dotările și măsurile pentru protecția biodiversității, monumentelor naturale și ariilor naturale protejate de stat

Executarea proiectului nu este de natură să afecteze ecosistemele terestre și acvatice. În zonă nu există habitate naturale, floră și faună, care trebuie conservate.

12.6. Modul de gestionare a deșeurilor

Depozitarea deșeurilor menajere se va efectua în strictă conformitate cu proiectul de execuție.

12.7. Dotări și măsuri prevăzute pentru controlul emisiilor de poluanți în mediu, în timpul organizării de șantier

Nu se vor aplica măsuri speciale pentru controlul emisiilor, pentru că acestea vor fi ne semnificative.

12.8. Măsurile de evitare, reducere sau ameliorare a impactului redus sau semnificativ asupra mediului, cu luarea în considerație a fiecărui factor de mediu în parte:

Cea mai mare solicitare a mediului în timpul lucrărilor de construcție o reprezintă deplasarea pe teren a utilajelor grele și a mijloacelor de transport. La organizarea construcției trebuie avută o deosebită grijă ca în cursul lucrărilor utilajele să se deplaseze pe o zonă cât mai mică.

Stratul de pământ fertil excavat va trebui tratat conform planului de recuperare a humusului. Pe vreme ploioasă, când solul este moale, lucrul trebuie interzis.

Scurgerile de lubrifianți din utilajele de lucru și poluarea solului datorată acestora trebuie evitate, deșeurile produse și substanțele poluante trebuie transportate de pe teren.

Se recomandă ca activitățile de construcție să fie executate în perioadele când deranjează cel mai puțin locuitorii din împrejurimi.

Efectele asupra mediului apărute în timpul fazei de investiție pot fi limitate prin următoarele măsuri:

- utilizarea unor mașini de lucru și autovehicule modern;
- umidificarea după nevoie a cantității de pământ deplasate;
- efectuarea operațiunilor de construire în condiții meteorologice favorabile (pe cât posibil);
- organizarea ritmică a transporturilor și în afara perioadelor de vârf;
- evitarea ridicării prafului în perioadele uscate, prin stropirea traseelor de transport;
- utilizarea unor structuri și materiale prietenoase față de mediul înconjurător,

acolo unde este posibil;

- drumurile de acces care conduc la locul de desfășurare alucrărilor să fie potrivite cu drumurile de pământ;
- să fie protejate habitatele cu o altă structură a vegetației decât cea a terenurilor agricole (cum ar fi șirurile de copaci, asociațiile de pe marginea șanțurilor);
- pentru a evita deranjarea păsărilor care cuibăresc, pentru amplasarea turbinelor se recomandă lunile dintre perioadele de cuibărire (din august până în aprilie);
- la finalizarea lucrărilor de construcție vor fi prevăzute activități de refacere a mediului în suprafețele ocupate temporar prin lucrările de implementare a proiectului respective platformele tehnologice ale organizării de șantier și de înierbare în zonele din afara platformelor și a drumului pentru uz intern afectate de șantier. Se vor folosi plante specifice habitatului din zonă.

Efectele asupra mediului apărute în timpul fazei de exploatare pot fi limitate prin următoarele măsuri:

- la iluminarea turbinelor trebuie să se procedeze conform prescripțiilor Autorității Aviației Civile și experienței internaționale care recomandă utilizarea luminii roșii sau albe, astfel încât numărul sclipirilor să nu fie mai mare de 24 de sclipiri/minut);

- se recomandă utilizarea de sperietori de păsări prevăzute cu folie fluorescentă și care protejează mediul înconjurător;
- interzicerea circulației vehiculelor neautorizate pe drumurile interioare, măsură necesară pentru protecția biodiversității;
- efectuarea lucrărilor de mentenanță în mod profesional, cu îndepărtarea imediată prin valorificare a pieselor sau echipamentelor uzate;
- intervenții cât mai reduse și mai controlate pentru a nu deranja avifauna din zonă, în lipsa datelor experimentale, se recomandă monitorizarea populațiilor care cuibăresc, se hrănesc și ierneză în zona parcului eolian (și transmiterea datelor autorităților din domeniu) cu scopul de a obține o imagine mai precisă privind efectele turbinelor asupra mediului, și după caz, în vederea stabilirii necesității adoptării unor măsuri suplimentare pentru protejarea acestora.

Gestionarea deșeurilor (periculoase și nepericuloase) – într-un mod care să prevină poluarea mediului – trebuie rezolvată cu respectarea cerințelor legislației în domeniu.

Măsuri pentru prevenirea și reducerea efectelor asupra mediului apărute în timpul fazei de dezafectare, prevăzută după încheierea perioadei de funcționare, se va efectua în baza unui proiect de dezafectare care cuprinde următoarele măsuri:

- echipamentele turbinelor eoliene se vor demonta și evacua, prin valorificare;
- se vor efectua dezmembrarea rotorului, cu cele trei pale, a nacelei, cutiei de viteze și sistemului de comandă, a turnului și a fundațiilor, cu recuperarea și valorificarea metalelor și în general a materialelor refolosibile, se vor demola fundațiile și se va utiliza betonul concasat pentru diferite amenajări (platformele drumurilor, diverse umpluturi etc.);
- deșeurile rezultate din demolare se vor îndepărta/elimina;
- groapa fundațiilor se va umple/nivela și se va reface covorul vegetal cu speciile existente în zonele adiacente.

Impactul în perioada de dezafectare va fi redus în condițiile unor lucrări îngrijite.

Refacerea mediului natural va avea o durată redusă, dacă se adoptă soluțiile de intervenție corespunzătoare.

În cazul impactului potențial pentru sectorul agricol, se estimează întreruperea/perturbarea activitatilor uzuale (lucrări agricole, pășunat) pe terenurile unde se va desfășura montarea turbinelor eoliene. Acest impact va fi temporar, limitat în timp la perioada de șantier.

În plus, se poate adauga impactul produs de scoaterea din circuitul agricol a suprafețelor pe care vor fi instalate turbinele eoliene, stația de transformare și platformele de montaj. Acest impact va fi definitiv.

Modificări reduse vor exista și în cazul transportului, datorită caracteristicilor subansamblelor turbinelor eoliene (dimensiuni mari); din acest motiv se estimează ca traficul în zona va fi afectat în perioadele în care turbinele eoliene vor fi aduse pe amplasament. Perturbările din trafic vor fi cele specifice deplasării oricărui vehicul cu gabarit depășit, și vor depinde de graficul lucrărilor pe amplasament.

Analizând informațiile prezentate mai sus rezultă că impactul asupra populației și mediului înconjurător este nesemnificativ.

Capitol 13. PREVEDERI PENTRU MONITORIZAREA MEDIULUI

Monitorizarea proiectului va fi realizată de către reprezentanții proiectantului, beneficiarului și dirigințele de santier și supervizată de către reprezentanții Agenției de Mediu. Raportul trimestrial cu rezultatele monitorizării, ce va preciza și eventualele măsuri de remediere identificate, va fi trimis la Agenția de Mediu.

Planul de monitorizare a mediului are în vedere îndeplinirea următoarelor obiective:

- Activitățile de construcții sunt efectuate conform reglementărilor în vigoare și se desfășoară conform normelor “Cele mai Bune Practici (BPM)” în vigoare;
- Documentele contractuale și tehnologia aplicată respectă toate condițiile impuse de avizele și acordurile obținute pentru proiect;
- Desfășurarea lucrărilor conform prevederilor proiectului tehnic;
- Identificarea și aplicarea măsurilor de remediere sau micșorare a impactului.

Monitorizarea activității desfășurate de către “GRADPRIM ENERGY” S.R.L. în locația din extravilanul nord-vestic al comunei Cruzești, mun. Chișinău, se va face și pe deșeurile rezultate din construcții, în special pentru excavațiile rezultate de la construcția fundațiilor turbinelor.

Asupra evacuării apelor meteorice de pe amplasament se va urmări drenarea lor astfel încât să fie evitată acumularea acestora în vecinătatea fundațiilor turbine eoliene.

Dat fiind că un oarecare impact s-a prognozat și asupra avifaunei din zonă se propune ca monitorizare să fie făcută și pentru acest impact. Multitudinea factorilor de care depinde a făcut ca problema să nu fie pe deplin elucidată, existând la ora actuală unele indicații care nu sunt general valabile, ci pot fi luate în considerare sub rezerva caracteristicilor speciale ale amplasamentului. În această situație monitorizarea comportamentului păsărilor va trebui făcută după intrarea în funcție a turbinelor eoliene, de către personalul agentului economic care deservește turbinele eoliene.

Capitol 14. DESCRIEREA POSIBILELOR EFECTE ASUPRA MEDIULUI ȘI EVALUAREA SCĂRII LOR. NATURA IMPACTULUI

14.1. Analiza mărimii impactului

Metoda utilizată pentru evaluarea impactului global asupra mediului înconjurător este cea prin care fiecărui factor de mediu și se atribuie un indice de poluare, pe baza căruia se atașează respectivului factor de mediu o notă de bonitate. Stabilirea impactului global asupra mediului înconjurător se face pe cale grafică. Calitatea unui factor de mediu sau a unui element al mediului se încadrează în raport cu limitele admise în STAS-uri sau normative de reglementare, sau se estimează efectele activității având la baza cuantificarea efectelor în “note de bonitate”, atribuite conform unei scări a bonităților.

Pentru evaluarea impactului asupra mediului înconjurător a turbinelor eoliene au fost utilizate valorile CE ale parametrilor care caracterizează diverși poluanți sau factori perturbatori stabilite prin calcul. Aceste valori au fost utilizate la stabilirea indicelui de poluare cu relația:

$$Ip = CE/CMA$$

unde: Ip - indice de poluare (de impact) pentru un anumit factor de mediu (aer, apa, sol etc.); CE – valoarea efectivă a parametrilor care caracterizează diverși poluanți sau factori perturbatori ai factorilor de mediu; CMA – valoarea maximă admisă a aceluiași parametru considerat, valoare stabilită în acte normative atunci când acestea există sau prin asimilare cu valori recomandate în bibliografia de specialitate, când lipsesc precizări în actele normative.

Pe baza indicelui de impact Ip se apreciază impactul asupra factorilor de mediu utilizând scara de bonitate prezentată în tabelul de mai jos:

Tabelul 14.1. Scara de bonitate a indicelui de poluare

Nota de bonitate	Valoarea Ip= Cmax/CMA	Efectele asupra omului și mediului înconjurător
10	Ip = 0	- mediu neafectat
9	Ip= 0,0-0,25	- fara efecte
8	Ip=0,25-0,50	- fara efecte decelabile casuistic - mediul este afectat în limite admise - Nivel 1
7	Ip=0,50-1,00	- mediul este afectat în limite admise - Nivel 2 - efectele nu sunt nocive

6	$I_p=1,0-2,0$	- mediul este afectat peste limita admisa - Nivel 1 - efectele nu sunt accentuate
5	$I_p=2,0-4,0$	- mediu afectat peste limitele admise – Nivel 2 - efectele sunt nocive
4	$I_p=4,0-8,0$	- mediul este afectat peste limitele admise - Nivel 3 - efectele nocive sunt accentuate
3	$I_p=8,0-12,0$	- mediul degradat - Nivel 1 - efectele sunt letale la durate medii de expunere
2	$I_p=12,0-20,0$	- mediul degradat - Nivel 2 - efectele sunt letale la durate scurte de expunere
1	I_p peste 20,0	- mediul este impropriu formelor de viata

Indicele de poluare pentru SOL/SUBSOL (I_p -S/S)

Exploatarea are impact relativ negativ asupra factorului de mediu sol/subsol.

Deoarece efectele asupra subsolului sunt de lungă durată, cumulative și sinergice cu solul, activitatea afectează factorul de mediu sol/subsol.

I_p -S/S = 4,0-8,0 → NbASS = 4, mediul este afectat peste limitele admise - Nivel 3.

Indice de poluare pentru APA (I_p -APA)

Din perimetrul de exploatare nu rezulta ape uzate tehnologice, sau menajere care ar putea constitui o sursa de poluare a apelor de suprafață. Avand în vedere cele enumerate mai sus estimăm că factorul de mediu Apa va fi afectat în limite admise, astfel încât valoarea indicelui de poluare va fi: I_p -APA = 0,25–0,5 → NbAPA = 8, mediul fiind afectat în limite admise – Nivel 1.

Indicele de poluare pentru AER (I_p -AER)

Impactul produs asupra factorului de mediu Aer, prin cantitatile de noxe provenite din arderea combustibililor lichizi, respectiv a pulberilor în suspensie, este negativ, însă nu are efecte accentuate asupra echilibrului mediului.

Indicele de poluare: I_p -AER = 0,5–0,7 → NbAER =7, mediul fiind afectat în limite admise – Nivel 2.

Indicele de poluare pentru VEGETAȚIE și FAUNA (Ip-V/F)

Lucrarile de construcție a fundațiilor, instalarea și exploatarea turbinelor eoliene nu au efecte semnificative asupra factorilor de mediu vegetatie și fauna. Prin lucrarile de ecologizare prevazute dupa exploatare se poate aprecia un impact pozitiv asupra factorului de mediu prin imbunatatirea biodiversitatii, ceea ce va corespunde unui indice de poluare: $Ip-V/F = 0,5 - 1,0 \rightarrow NbV/F = 7$, mediul fiind afectat în limite admise – Nivel 2.

Indicele de poluare pentru AȘEZĂRI UMANE (Ip AS.UM)

Datorita faptului ca cele mai apropiate asezari umane se afla la distanta de cca 3,4 km fata de locație, acestea nu vor fi afectate astfel incat valoarea indicelui de poluare va fi: $Ip-AS.UM = 0,0 - 0,25 \rightarrow NbAS.UM = 9$, activitatea nu va avea efecte negative asupra așezărilor umane.

14.2. Interpretarea rezultatelor pe factori de mediu

Tabelul 14.2. Notele de bonitate pentru indicele de poluarea al fiecărui factor

Factor de mediu	Ip	Nb
SOL/SUBSOL	4,0–8,00	3
APĂ	0,25–0,50	8
AER	0,5 – 1,0	7
VEGETAȚIE și FAUNĂ	0,5 – 1,0	7
AȘEZĂRI UMANE	0,0 – 0,25	9

Calculul indicelui de poluare globală. Pentru simularea efectului sinergic al poluanților, utilizând Metoda ilustrativă Vladimir Rojanschi, cu ajutorul notelor de bonitate pentru indicii de poluare atribuiti factorilor de mediu, se construiește o diagrama. Starea ideala este reprezentată grafic printr-o figură geometrică regulată, înscrisă într-un cerc cu raza egală cu 10 unități de bonitate. Metoda de evaluare a impactului global are la baza exprimarea cantitativă a stării de poluare a mediului pe baza indicelui de poluare globală (I.P.G.). Acest indice rezultă din raportul dintre starea ideală și starea reală Sr a mediului înconjurător. Metoda grafică, propusă de Vl. Rojanschi, constă în determinarea indicelui de poluare globală prin raportul dintre suprafața ce reprezintă starea ideală și suprafața ce reprezintă starea reală, adică:

$$I.P.G = \frac{S_i}{S_r}$$

unde:

S_i = suprafața stării ideale a mediului;

S_r = suprafața stării reale a mediului;

Pentru I.P.G. = 1 – nu există poluare.

Pentru I.P.G. > 1 – există modificări de calitate a mediului.

Pe baza valorii I.P.G., s-a stabilit o scară privind calitatea mediului:

IPG= 1 - mediu natural, neafectat de activitatea umană;

IPG=1-2 - mediu supus efectului activității umane în limite admisibile;

IPG=2-3 - mediu supus efectului activității umane, provocând stare de disconfort formelor de viață;

IPG=3-4 - mediu supus efectului activității umane, provocând stare de tulburări formelor de viață;

IPG=4-6 - mediu grav afectat de activitatea umană, periculos formelor de viață;

IPG=peste 6 - mediu degradat, impropriu formelor de viață.

Folosind aceste elemente s-a trasat aria poligonului initial neafectat „Varianta 0”, respectiv un pentagon și apoi, în interior, aria perimetrului afectat potențial de lucrările de exploatare.

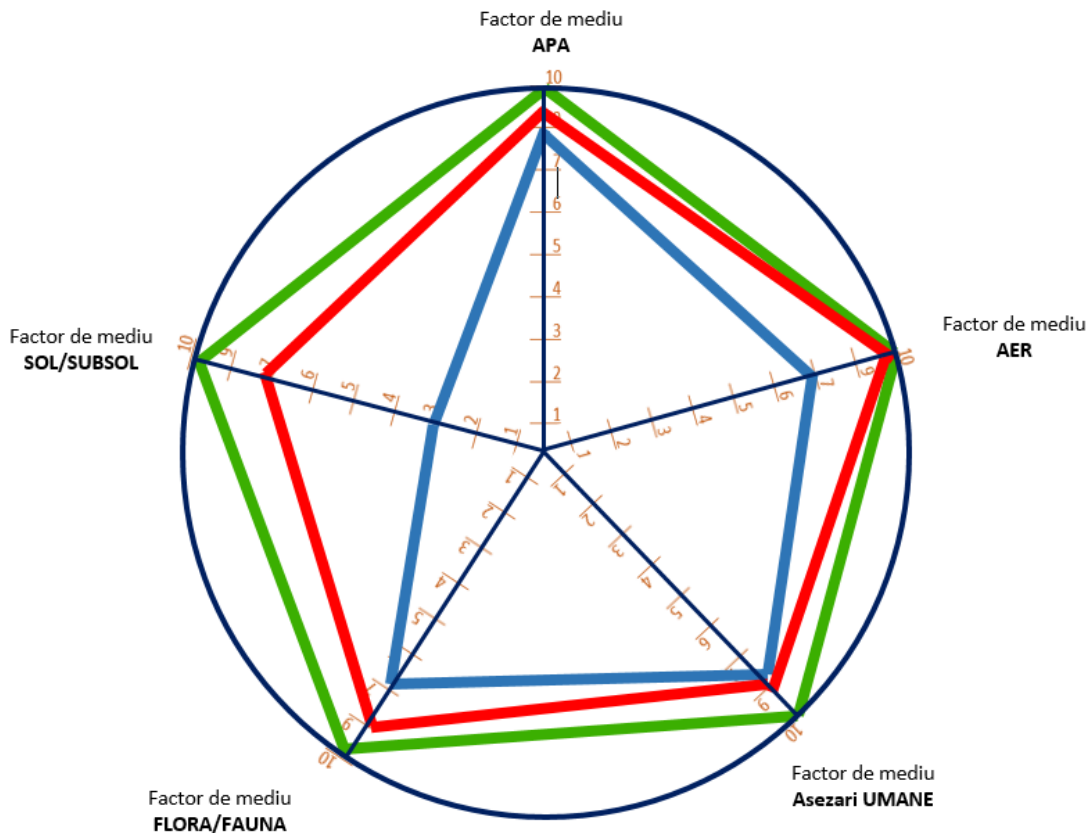


Fig. 14.1. Poligonul inițial (rosu) și cel final (albastru)

Suprafața pentagonului regulat inițial este de $\mathcal{S}_i = 788 \text{ u}^2$

Suprafața pentagonului neregulat final este de $\mathcal{S}_f = 400 \text{ u}^2$

Prin planimetrarea celor două arii a rezultat: $\mathcal{S}_i / \mathcal{S}_f = 1,97$ mediu supus efectului activității umane în limite admisibile. Rezultă că I.P.G. pe care îl va determina funcționarea obiectivului în care se va desfășura activitatea de exploatare va fi:

$$I.P.G. = \mathcal{S}_i / \mathcal{S}_f = 788 \text{ unități} / 400 \text{ unități} = 1,97$$

Indicele de poluare globală (I.P.G.) are valoarea 1,97 ceea ce demonstrează că activitatea analizată va afecta mediul în limite admisibile.

CONCLUZII

Dintre toate alternativele analizate pentru elaborarea și implementarea proiectului din punct de vedere al protecției mediului și din punctele de vedere social și economic, în scopul minimizării impactului asupra caracteristicilor de mediu și social din zona de proiect, s-a constatat că Alternativa 1 este cea care implică impacturi ecologice și sociale negative mai puțin semnificative. Din acest motiv, la momentul actual a fost selectată ca fiind cea preferată. Această variantă a fost selectată cu luarea în considerație a factorilor de mediu, peisajistic, acustic și arheologic, care presupune instalarea turbinei eoliene.

Alternativa aleasă pentru proiect s-a realizat având în vedere următoarele considerente: existența resursei adecvate, suprafețe de teren disponibile pentru amplasarea turbinelor eoliene; număr relativ redus de zone sensibile din punct de vedere ecologic, distanțe suficient de mari față de mari aglomerări urbane.

Impactul cumulativ al proiectului cu celelalte activități din zonă, nu a fost identificat în raport cu celelalte activități din zonă (industrie, transport, comunicații etc).

Nu au fost înregistrate observații relevante ale publicului în parcurgerea procedurilor de selectare a terenului, efectuarea studiilor și cercetărilor, etc.

Analizând informațiile prezentate mai sus rezultă că impactul asupra populației și mediului înconjurător este relativ nesemnificativ.

Urmare a studiilor efectuate pentru evaluarea prealabilă a impactului prognozat asupra factorilor de mediu, biodiversității și peisajului generat de proiect, rezultă:

- impactul asupra calității apelor, aerului, solului și subsolului va fi relativ semnificativ;
- impactul asupra structurii solului și subsolului va fi relativ semnificativ;
- prezența unui habitat puțin prielnic pentru cuibărire face ca amplasamentul analizat să fie relativ favorabil pentru speciile de păsări; relativ puțin vor fi influențate zonele de cuibărit;
- impactul asupra speciilor de amfibieni și reptile va fi nesemnificativ;
- în zonă nu sunt prezente habitate prielnice formării de colonii și hrănirii speciilor de chiroptere;

- eliminarea proiectului nu va elimina integral nici o specie și nu va modifica mediul natural în așa fel, ca să elimine orice posibilitate de revenire a speciilor afectate în zonă;
- impactul asupra speciilor de animale și habitatelor lor va fi nesemnificativ;
- nivelul de zgomot se va situa sub valoarea limită admisă prin legislația de mediu în vigoare;
- impactul generat de unde electromagnetice și de câmp electromagnetic va fi nesemnificativ;
- impactul asupra peisajului va manifesta prin modificări locale permanente; iar urmare a distanțelor la care se situează receptorii și a topografiei arealului, impactul vizual nu va avea semnificație atât pentru receptorii permanenți, cât și pentru cei temporari;
- impactul asupra mediului social va fi pozitiv.

Nu au fost înregistrate observații relevante ale publicului în parcurgerea procedurilor de selectare a terenului, efectuarea studiilor și cercetărilor, etc.

Nu au fost întâmpinate dificultăți în evaluarea pealabilă a impactului asupra mediului. Datele tehnice deținute de beneficiar sunt reale și concludente.


Analizând informațiile prezentate mai sus rezultă că impactul asupra populației și mediului înconjurător este relativ nesemnificativ.

Declar pe propria răspundere că, prezenta informație este completă, veridică și corespunde stării de fapt la momentul depunerii cererii, și îmi dau acordul ca declarațiile care stârnesc controverse să fie verificate și, în caz de confirmare, să răspund în conformitate cu legislația în vigoare a Republicii Moldova”.

Administrator




DMITRI TUFAR



I.P. "AGENȚIA SERVICII PUBLICE"
Departamentul înregistrare a unităților de drept (DÎUD)

Extras
din Registrul de stat al persoanelor juridice
nr. 192307 din 13.11.2025



Denumirea completă: **Societatea cu Răspundere Limitată "GRANDPRIM ENERGY"**
Denumirea prescurtată: **"GRANDPRIM ENERGY" S.R.L.**
Forma juridică de organizare: **Societate cu răspundere limitată**
Numărul de identificare de stat și codul fiscal: **1023600047126**
Data înregistrării de stat: **26.09.2023**
Sediul: **MD-2089, strada Chișinăului 22, s. Goian, mun. Chișinău, Republica Moldova**
Genurile de activitate:


1. Producerea energiei electrice din surse regenerabile; producerea energiei termice din surse regenerabile; producerea biogazului ce urmează a fi livrat în rețele de gaze naturale; producerea biocombustibilului care urmează a fi procurat de importatorii de produse petroliere principale;
2. Producerea energiei electrice; operarea pieței energiei electrice; transportul energiei electrice; conducerea centralizată a sistemului electroenergetic; distribuția energiei electrice; furnizarea energiei electrice;
3. Activitatea de producere, distribuție și furnizare a energiei termice;
4. Producția de energie electrică;
5. Transportul energiei electrice;
6. Distribuția energiei electrice;
7. Comercializarea energiei electrice;
8. Închirierea și exploatarea bunurilor imobiliare proprii sau închiriate;
9. Administrarea imobilelor pe bază de tarife sau contract;
10. Activități de alimentație (catering) pentru evenimente;
11. Alte activități de alimentație;
12. Restaurante;
13. Baruri și alte activități de servire a băuturilor;
14. Fabricarea de mâncăruri preparate;
15. Fabricarea altor produse alimentare n.c.a.;
16. Comerț cu amănuntul efectuat în afara magazinelor, standurilor, chioșcurilor și piețelor;
17. Comerț cu amănuntul prin intermediul caselor de comenzi sau prin Internet;
18. Activități de consultanță în domeniul relațiilor publice și al comunicării;
19. Activități ale agențiilor de publicitate;
20. Servicii de reprezentare media;
21. Activități fotografice;
22. Activități de studiere a pieței și de sondare a opiniei publice;
23. Activități de organizare a expozițiilor, târgurilor și congreselor;
24. Alte activități recreative și distractive n.c.a.;
25. Activități de consultanță pentru afaceri și management;
26. Comerț cu amănuntul în magazine nespecializate, cu vânzare predominantă de produse alimentare, băuturi și tutun;

Capitalul social: **1000 Lei**
Administrator(i): **TUFAR DMITRI IDNP 2004028062527**
Asociați:

1. **TUFAR DMITRI (IDNP 2004028062527), partea socială 510 Lei, ce constituie 51%**
2. **CARADJA NICOLAI (IDNP 0991704399726), partea socială 490 Lei, ce constituie 49%**

Beneficiari efectivi: **TUFAR DMITRI (IDNP 2004028062527) , CARADJA NICOLAI (IDNP 0991704399726).**

Acest document poate conține date cu caracter personal
Extras din Registrul de stat al persoanelor juridice nr. 192307 din 13.11.2025



EB 0596305