

RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI

pentru proiectul

**„Lucrări de construcții parc eolian
– SFÂNTA ELENA –
comuna Coronini, județul Caraș-Severin -
continuare lucrări”**

Comuna Coronini și Orașul Moldova Nouă

JUDEȚUL CARAȘ-SEVERIN



Beneficiar: S.C. WINDKRAFT SIMONSFELD RO SRL

2023

ED_03

Titlu document:	Raport privind impactul asupra mediului pentru proiectul „Lucrări de construcții parc eolian - SFÂNTA ELENA, comuna Coronini, județul Caraș-Severin - continuare lucrări”
Cod:	RIM_rev.00
Data:	2023
Beneficiar:	S.C. WINDKRAFT SIMONSFELD RO SRL
Autori ai R.I.M.:	Ing. Ilie CHINCEA , expert atestat - nivel principal, Certificat de atestare Seria RGX nr. 339/11.08.2022, S.C. Centrul de Resurse pentru Mediu S.R.L., ONRC: J11/243/2012; C.U.I.: RO30191255
	Biolog Carmen SORESCU , expert atestat-nivel principal, Certificat de atestare Seria RGX nr. 341/11.08.2022

SEMNĂTURI:

ing. Ilie CHINCEA

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Ilie Chincea', written in a cursive style.

biolog Carmen SORESCU

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Carmen Sorescu', written in a cursive style.

CUPRINS

1. INFORMAȚII GENERALE

- 1.1. Denumirea proiectului
- 1.2. Titularul proiectului
- 1.3. Autorii studiului de evaluare a impactului asupra mediului
- 1.4. Introducere
 - 1.4.1. Etapele promovării proiectului
- 1.5. Cerințe legale privind evaluarea impactului asupra mediului
- 1.6. Încadrarea proiectului în procedura de mediu
- 1.7. Necesitatea proiectului

2. DESCRIEREA PROIECTULUI

2.1. Etapele de realizare a proiectului

2.2. Planul de execuție al proiectului

2.3. Obiectivele proiectului

2.4. Amplasamentul proiectului

- 2.4.1. Localizarea conform Coordonatelor Stereo70
- 2.4.2. Localizarea administrativ-teritorială
- 2.4.3. Localizarea în raport cu vecinătatea teritorială națională
- 2.4.4. Localizarea în raport de zonele cu caracter rezidențial
- 2.4.5. Localizarea în raport cu ariile naturale protejate

2.5. Caracteristicile fizice ale proiectului si cerințele privind utilizarea terenurilor

- 2.5.1. Utilizarea actuală a terenurilor
- 2.5.2. Modul de utilizare a terenurilor în cadrul proiectului

2.6. Caracteristicile tehnice ale turbinelor eoliene prevăzute în proiect

2.7. Principalele caracteristici ale etapei de construire a proiectului

- 2.7.1. Delimitarea și amenajarea organizării de șantier

2.7.2. Acces și transport

2.7.2.1. Accesul la parcul eolian

2.7.2.2. Căi de acces în perimetrul parcului eolian

2.7.3. Platforme de montaj

2.7.4. Fundații

2.7.5. Asamblarea și ridicarea turbinelor eoliene

2.7.6. Rețeaua de medie tensiune

2.7.7. Rețeaua de fibră optică

2.7.8. Stația de transformare 30/110 kV

2.7.9. Rețea electrică de racord de 110 kV la stația 110/MT

2.7.10. Racordarea la rețele edilitare existente în etapa de construire

2.7.11. Transporturi în cadrul proiectului în etapa de construire

2.8. Principalele caracteristici ale etapei de funcționare a proiectului

2.8.1. Procese de producție

2.9. Resursele naturale folosite la implementarea proiectului

2.10. Materii prime, materiale și preparate chimice utilizate la implementarea proiectului

2.11. Deșeuri și emisii preconizate pe parcursul etapelor de construire și funcționare

2.11.1. Gestiunea deșeurilor

2.11.2. Emisii

2.11.2.1. Emisii atmosferice

2.11.2.2. Emisii de poluanți în mediul acvatic

2.11.2.3. Poluarea solului și subsolului

2.11.2.4. Zgomot și vibrații

2.11.2.4.1. Simulări ale dispersiilor de zgomot de la sursele din proiect

2.11.2.5. Interferențe electromagnetice

2.11.2.6. Efectul de umbrire intermitentă (licărire-flickering)

2.12. Planuri sau proiecte existente, propuse sau aprobate, ce pot genera impact cumulativ cu proiectul evaluat

3. DESCRIEREA ALTERNATIVELOR STUDIATE

4. DESCRIEREA ASPECTELOR RELEVANTE ALE STĂRII ACTUALE A MEDIULUI

4.1. Apa

4.2. Aer

4.3. Condiții climatice

4.4. Solul și subsolul

4.5. Arii naturale protejate

4.5.1. Informații preluate din formularele standard ale siturilor Natura 2000

4.5.2. Date despre prezența, localizarea, populația și ecologia speciilor și habitatelor de interes comunitar prezente pe suprafața și în imediata vecinătate a proiectului, menționate în formularul standard ale ariei naturale protejate de interes comunitar

4.6. Peisajul

4.7. Patrimoniu cultural (inclusiv patrimoniu arheologic și arhitectural)

4.8. Date demografice, sociale și economice

4.9. Evoluția probabilă a zonei în situația în care proiectul nu este implementat

5. DESCRIEREA FACTORILOR DE MEDIU RELEVANȚI SUSCEPTIBIL DE A FI AFECTAȚI DE PROIECT

5.1. Populația și sănătatea umană

5.2. Biodiversitatea

5.3. Solul

5.4. Apa

- 5.5. Aerul
- 5.6. Schimbări climatice
- 5.7. Patrimoniul cultural, arheologic și arhitectonic
- 5.8. Bunurile materiale.
- 5.9. Peisajul
- 5.10. Interacțiunea dintre factorii de mediu
 - 5.10.1. Prezentare generală
 - 5.10.2. Interacțiuni potențiale
 - 5.10.2.1. Populația și sănătatea umană și Trafic și transport
 - 5.10.2.2. Trafic și transport și populație și sănătate umană (prin intermediul calității aerului și zgomot și vibrații)

6. CADRUL CONCEPTUAL ȘI METODA DE EVALUARE A IMPACTULUI

- 6.1. Cadrul conceptual
- 6.2. Identificarea și cuantificarea efectelor și formelor de impact
- 6.3. Identificarea formelor de impact
- 6.4. Prognozarea impacturilor
- 6.5. Evaluarea semnificației impacturilor
- 6.6. Impactul cumulativ
- 6.7. Măsuri de evitare și reducere a impactului
- 6.8. Impact rezidual
- 6.9. Monitorizare

7. DESCRIERE A EFECTELOR SEMNIFICATIVE PE CARE PROIECTUL LE POATE AVEA ASUPRA MEDIULUI

- 7.1. Identificarea formelor de impact
 - 7.1.1. Utilizarea resurselor naturale
 - 7.1.2. Emisii de poluanți, zgomot, vibrații, lumina, căldură și radiații, deșeuri

7.1.3. Riscurile pentru sănătatea umană, pentru patrimoniul cultural sau pentru mediu, din cauza unor accidente sau dezastre

7.1.4. Tehnologii și substanțe utilizate

7.2. Apa

7.2.1. Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra factorului de mediu apă

7.2.2. Prognozarea impactului

7.2.3. Măsuri de evitare și reducere a impactului

7.3. Aerul

7.3.1. Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra factorului de mediu aer

7.3.2. Impactul prognozat

7.3.3. Măsuri de evitare și reducere a impactului

7.4. Solul și subsolul

7.4.1. Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra factorului de mediu sol

7.4.2. Prognozarea impactului

7.4.3. Măsuri de evitare și reducere a impactului

7.5. Biodiversitatea

7.5.1. Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra biodiversității

7.5.2. Concluziile Studiului de Evaluare Adecvată

7.5.3. Prognozarea impactului

7.5.3.1. Etapa de construcție

7.5.3.2. Etapa de operare

7.5.3.3. Etapa de dezafectare

7.5.4. Măsuri de evitare și reducere a impactului

7.6. Peisajul

7.6.1. Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra peisajului

7.6.1.1. Clase de sensibilitate

7.6.1.2. Magnitudinea modificărilor propuse

7.6.2. Impactul prognozat

7.6.3. Măsuri de diminuare a impactului

7.7. Mediul social și economic

7.7.1. Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra populației, sănătății umane și bunurilor materiale

7.7.1.1. Clase de sensibilitate

7.7.1.2. Magnitudinea modificărilor propuse

7.7.2. Prognozarea impactului asupra mediului social și economic

7.7.3. Măsuri de evitare și reducere a impactului

7.8. Impactul cumulativ al proiectului

7.8.1. Impactul cumulativ asupra componentelor biodiversității

7.8.2. Impactul cumulativ privind zgomotul

7.8.3. Impactul cumulativ privind umbrirea intermitentă

7.8.4. Impactul cumulativ asupra peisajului

7.9. Impactul potențial în context transfrontier

7.9.1. Impactul potențial transfrontier privind biodiversitatea și ariile naturale protejate

7.9.2. Impactul transfrontier privind zgomotul

7.9.2.1. Impactul transfrontier privind zgomotul, din sursa parc eolian Sfânta Elena

7.9.2.2. Impactul transfrontier cumulat privind zgomotul

8. DESCRIERE A EFECTELOR NEGATIVE SEMNIFICATIVE DETERMINATE DE VULNERABILITATEA PROIECTULUI ȘI A RISCURILOR DE ACCIDENTE MAJORE ȘI/SAU DEZASTRE

9. DESCRIEREA MĂSURILOR PENTRU EVITAREA, PREVENIREA, REDUCEREA SAU, DACĂ ESTE POSIBIL, COMPENSAREA ORICĂROR EFECTE NEGATIVE SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI IDENTIFICATE ȘI A MĂSURILOR DE MONITORIZARE PROPUSE

9.1. Măsurile de diminuare a impactului asupra factorilor de mediu

9.1.1. Apa

9.1.2. Aer, clima

9.1.3. Sol și subsol

9.1.4. Biodiversitate

9.1.5. Patrimoniu cultural

9.1.6. Așezări umane. Populația

9.1.7. Zgomot și vibrații

9.1.8. Peisaj

9.1.9. Măsurile generale propuse în cazul sistării temporare a activității și la încetarea activității

9.2. Monitorizarea mediului

10. REZUMAT FĂRĂ CARACTRE TEHNIC

11. ANEXE

1. INFORMAȚII GENERALE

1.1. Denumirea proiectului

„Lucrări de construcții parc eolian – Sfânta Elena, comuna Coronini - continuarea lucrării”.

1.2. Titularul proiectului

S.C. WINDKRAFT SIMONSFELD RO S.R.L.

a) adresa titularului, telefon, fax, adresa e-mail:

Sediul social: Str. Castanilor, nr 82, Reșița , jud. Caraș Severin

ONRC: J11/920/2007

CUI: RO22598585

Responsabil proiect:

Cristian Paul CHIONCEL

Tel: 0746 946 282

e-mail: cristian.chioncel@wksimonsfeld.com

b) reprezentanți legali/împuterniciți, cu date de identificare:

Cristian Paul CHIONCEL

Tel: 0746 946 282

e-mail: cristian.chioncel@wksimonsfeld.com

1.3. Autorii studiului de evaluare a impactului asupra mediului

	Asociația Română de Mediu 1998 Comisia de atestare a persoanelor fizice și juridice care elaborează studii de mediu	
		Certificat ISO14001 nr. 205340/A/0001/UK/Ro
CERTIFICAT DE ATESTARE Seria RGX nr. 339/11.08.2022 Valabil până la data de 11.08.2025 cu respectarea condițiilor înscrise pe verso ¹⁾		
<p>Se atestă domnul Ilie CHINCEA cu domiciliul în Reșița, str. Mihail Kogalniceanu, nr. 26, jud. Caraș-Severin, CNP 1540418113671 ca expert atestat - nivel principal pentru elaborarea următoarelor studii de mediu în domeniile de atestare acordate de Comisia de atestare conform Procesului verbal nr. 28 din data 11.08.2022: RIM-1, RIM-2, RIM-3, RIM-6, RIM-7, RIM-8, RIM-11a, RIM-11b, RIM-11c, RIM-12, RIM-13b; RA-1, RA-7, RA-11b; RM-1, RM-3, RM-12, RM-13b; BM-1, BM-7 -----</p>		
Președintele Comisiei de atestare Ioan GHERHEȘ 		
<small>TIPUL DE STUDII: (RIM) Raport privind Impactul asupra mediului; (RA) Raport de amplasament; (RM) Raport de mediu; (RS) Raport de securitate; (BM) Bilanț de mediu; (EA) Studiu de evaluare adecvată; (EGCA) Evaluarea și gestionarea calității aerului; (EGZA) Evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant; (EGSC) Evaluarea și gestionarea schimbărilor climatice; (MB) Monitorizarea biodiversității</small>		
<small>DOMENII DE ATESTARE: (1) Agricultură, silvicultură, piscicultură; (2) Industria extractivă; (3) Industria energetică; (4) Energie nucleară (5) Producerea și prelucrarea metalelor; (6) Industria mineralelor și a materialelor de construcții; (7) Industria chimică; (8) Industria alimentară; (9) Industria textilă, a pielăriei, a lemnului și hârtiei; (10) Industria caucucului: fabricarea și tratarea produselor pe bază de elastomeri; (11-a) Infrastructura de transport (aerian, rutier, feroviar, naval - inclusiv porturi); (11-b) Infrastructura de gestionare a deșeurilor; (11-c) Infrastructura de gospodărire a apelor; (12) Turism și agrement; (13-a) Alte domenii - telecomunicații; (13-b) Alte domenii - domeniile în care se dezvoltă proiectele enumerate la pct. 11 din anexa nr. 2 la Legea 292/2018</small>		

ARM
1998



Asociația Română de Mediu 1998
Comisia de atestare a persoanelor fizice și juridice care
elaborează studii de mediu



Certificat ISO14001 nr. 205340/A/0001/UK/Ro

CERTIFICAT DE ATESTARE

Seria RGX nr. 341/11.08.2022

Valabil până la data de 11.08.2025 cu respectarea condițiilor înscrise pe verso⁽¹⁾

Se atestă doamna **Carmen SORESCU** cu domiciliul în Dumbrăvița, str. Belgrad, nr. 55, ap. 1, jud. Timiș, CNP 2710120113711, ca **expert atestat - nivel principal** pentru elaborarea următoarelor studii de mediu în domeniile de atestare acordate de Comisia de atestare conform Procesului verbal nr. 28 din data 11.08.2022: **RIM-1, RIM-3, RIM-12, RIM-13b; RM-1, RM-3, RM-12, RM-13b; EA-----**

Președintele Comisiei de atestare,

Ioan GHERHEȘ



TIPUL DE STUDII: (RIM) Raport privind impactul asupra mediului; (RA) Raport de amplasament; (RM) Raport de mediu; (RS) Raport de securitate; (BM) Bilanț de mediu; (EA) Studiu de evaluare adecvată; (EGCA) Evaluarea și gestionarea calității aerului; (EGZA) Evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant; (EGSC) Evaluarea și gestionarea schimbărilor climatice; (MB) Monitorizarea biodiversității

DOMENII DE ATESTARE: (1) Agricultură, silvicultură, piscicultură; (2) Industria extractivă; (3) Industria energetică; (4) Energie nucleară (5) Producerea și prelucrarea metalelor; (6) Industria minierelor și a materialelor de construcții; (7) Industria chimică; (8) Industria alimentară; (9) Industria textilă, a pielăriei, a lemnului și hârtiei; (10) Industria cauciucului: fabricarea și tratarea produselor pe bază de elastomeri; (11-a) Infrastructura de transport (aerian, rutier, feroviar, naval - inclusiv porturi); (11-b) Infrastructura de gestionare a deșeurilor; (11-c) Infrastructura de gospodărire a apelor; (12) Turism și agrement; (13-a) Alte domenii - telecomunicații; (13-b) Alte domenii - domeniile în care se dezvoltă proiectele enumerate la pct. 11 din anexa nr. 2 la Legea 292/2018

1.4. Introducere

Prezenta lucrare reprezintă Raportul privind impactul asupra mediului pentru proiectul „**Lucrări de construcții parc eolian – Sfânta Elena, comuna Coronini-continuarea lucrării**”, pentru care s-a solicitat acordul de mediu din partea autorității de mediu competente – Agenția pentru Protecția Mediului Caraș-Severin. Scopul proiectului este de a construi o capacitate energetică prin valorificarea potențialului eolian al zonei, cu consecințe benefice atât economice cât și asupra mediului.

Proiectul propus face parte dintre inițiativele de investiții menite să răspundă la politica locală, națională, regională și europeană privind tranziția către o economie cu emisii scăzute de bioxid de carbon și, implicit, la obiectivele politicilor asociate controlului schimbărilor climatice.

Parcul eolian propus, care este amplasat pe teritoriul a două UAT-uri, respectiv comuna Coronini și orașul Moldova Nouă, județul Caraș-Severin, cuprinde 22 de turbine eoliene și infrastructura asociată. Turbinele propuse vor avea înălțimea la vârful palei de până la 200 metri deasupra părții superioare a fundației.

Dintre turbinele propuse, 12 turbine și infrastructura asociată sunt situate în teritoriul comunei Coronini, iar 10 turbine și infrastructura asociată sunt situate în teritoriul orașului Moldova Nouă.

În cadrul proiectului se propune și realizarea infrastructurii de conectare, a parcului eolian la rețeaua națională de energie electrică, printr-un cablu subteran între stația electrică de 110 kV Sfânta Elena, propusă în perimetrul parcului, la stația electrică zonală Moldova Nouă de 110 kV, existentă. Traseul de cablu al conexiunii va măsura 7,2 km.

1.4.1. Etapele promovării proiectului

Prezentul proiect reprezintă o actualizare, respectiv optimizare, a proiectului initial propus de către beneficiar (începând cu anul 2008). Se remarcă faptul că în varianta inițială proiectul prevedea 28 centrale eoliene de 3 MW fiecare și puterea nominală totală de 84 MW, la nivelul parcului. În varianta actuală a proiectului sunt prevăzute 22 de turbine cu puterea de 6,2 MW și 6,6 MW și puterea nominală totală la nivelul parcului de 142,4 MW.

Prima etapă de promovare a acestui proiect o constituie realizarea, anterior anului 2009, a Planului de Urbanism Zonal - „Parc eolian Sfânta Elena” prin care s-au reglementat categoriile de folosință ale terenurilor necesare viitorului proiect energetic. Acest Plan de Urbanism Zonal stă, în continuare, la baza implementării proiectului.

Planul Urbanistic Zonal - Parc eolian Sfânta Elena a fost adoptat prin Hotărâri ale Consiliilor locale Coronini (HCL nr.33/31.10.2009 și nr. 10/30.04.2012) și Moldova Nouă (HCL nr 120/30.09.2009 și nr. 59/18.05.2011).

În etapa inițială, în urma parcurgerii procedurii de evaluare de mediu, pentru PUZ a fost emis, de către APM Caraș-Severin, Avizul de mediu nr. 10/10.08.2009 și Avizul Natura 2000 nr. 3/07.11.2013

Ulterior, beneficiarul a solicitat acordul autorității de mediu pentru proiectul de investiții - Parc eolian Sfânta Elena. În urma parcurgerii procedurii de evaluare a impactului asupra mediului a fost emis de către APM Caraș-Severin Acordul de mediu nr. 2/16.02.2010, acesta fiind revizuit la data de 03.04.2012, la solicitarea beneficiarului.

Cu toate că proiectul îndeplinea condițiile tehnice și de planificare, fapt confirmat de obținerea avizelor necesare din partea autorităților competente,

beneficiarul a luat decizia de amânare a investiției în acest proiect, ca urmare a restrângerii suportului legal de stimulare a dezvoltării capacităților energetice din surse regenerabile. Concret, de încetarea acordării de *certificate verdi* pentru producția de energie din surse regenerabile¹.

Documentația actuală a proiectului s-a realizat în baza Certificatului de urbanism nr. 288/25.11.2020, emis de Consiliul Județean Caraș-Severin.

Conform certificatului de urbanism, parcelele de teren pe care se amplasează proiectul sunt situate în extravilanul UAT-urilor Moldova Nouă și Coronini.

1.5. Cerințe legale privind evaluarea impactului asupra mediului

Directiva 2011/92/EU privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului, amendată prin Directiva 2014/52/EU, „armonizează principiile evaluării impactului proiectelor asupra mediului prin introducerea de cerințe minime, în ceea ce privește tipul de proiecte evaluate, principalele obligații ale inițiatorilor proiectelor, conținutul evaluării și participarea autorităților competente și a publicului, contribuind la asigurarea unui nivel înalt de protecție a mediului și a sănătății umane”.

Transpunerea în legislația națională a Directivei s-a realizat prin Legea nr. 292 din 03.12.2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului, care prevede că „Raportul privind impactul asupra mediului respectă conținutul-cadru din Anexa nr. 4 la prezenta lege și se realizează pe baza informațiilor și concluziilor rezultate, după caz, din studiul de evaluare adecvată, studiul de evaluare a impactului asupra corpurilor de

¹ OUG nr. 88/12.10.2011; Legea 134/18.07.2012; OUG nr. 57/04.06.2013

apă și politica de prevenire a accidentelor majore sau raportul de securitate”².

Față cerința legală evocată mai sus, proiectul propus nu intră sub incidența legislației privind politica de prevenire a accidentelor majore³, Raportul privind impactul asupra mediului urmând a răspunde cerințelor aplicabile din conținutul-cadru prezentat în anexa nr. 4 din Legea nr 292/2018, cu îndrumarul transmis de către Agenția pentru Protecția Mediului Caraș-Severin prin adresa nr. 11231/AAA/22.11.2021.

1.6. Încadrarea proiectului în procedura de mediu

Conform Deciziei Etapei de Evaluare Inițială nr. 264/14.12.2020 emisă de Agenția pentru Protecția Mediului Caraș-Severin:

- proiectul propus intră sub incidența Legii nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului, fiind încadrat în Anexa 2 – „LISTA proiectelor pentru care trebuie stabilită necesitatea efectuării evaluării impactului asupra mediului”, punctul 3) - industria energetică, lit. i) instalații destinate producerii de energie prin exploatarea energiei eoliene - parcuri eoliene⁴;
- proiectul propus intră sub incidența art. 28 din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, aprobată prin Legea nr. 49/2011 cu modificările și completările ulterioare, fiind amplasat în interiorul

² Legea nr. 292/2018, Anexa 5, Art 15 (5)

³ Legea nr. 59/2016 privind controlul asupra pericolelor de accident major în care sunt implicate substanțe periculoase, cu completările ulterioare

⁴ Legea nr. 292/2018, anexa nr. 2, secțiunea 3

sitului de importanță comunitară Porțile de Fier ROSCI0206, respectiv în interiorul ariei de protecție specială avifaunistică Munții Almăjului - Locvei ROSPA0080, părți integrante rețelei ecologice europene **Natura 2000** în România;

- proiectul propus nu intră sub incidența prevederilor art. 48, respectiv art. 54 din Legea apelor nr. 107 / 1996 cu modificările și completările ulterioare.

Conform Deciziei Etapei de încadrare nr. 177/20.09.2021 Agenția pentru Protecția Mediului Caraș-Severin transmite titularului că în urma consultării membrilor Comisiei de Analiză Tehnică în ședința din data de 19.08.2021, proiectul propus:

- **se supune** evaluării impactului asupra mediului;
- **se supune** evaluării adecvate;
- **nu se supune** evaluării impactului asupra corpurilor de apă.

1.7. Necesitatea proiectului

În prezent, la nivel internațional, piața energiei se află într-o perioadă de tranziție, din patru puncte de vedere: tehnologic, climatic, geopolitic și economic. Aceste evoluții au efecte asupra sectorului energetic atât la nivel european, cât și național. Astfel, România va trebui să se adapteze la aceste tendințe de pe piețele internaționale, dar și la reșezările geopolitice ce influențează parteneriatele strategice, având atât componente de securitate și investiții, cât și de comerț și tehnologie. Transformarea sectorului energiei electrice are loc în ritm accelerat, prin extinderea ponderii surselor regenerabile de energie (SRE) și prin „revoluția” digitală, ce constă în dezvoltarea de rețele inteligente cu coordonare în timp real.¹

Necesitatea producerii de energie din surse regenerabile rezultă din politicile energetice, direcționate de *Pactul climatic și Agenda climatică*, dezbătute pe larg în numeroase foruri internaționale și confirmate de Acordurile de la Paris, din 2015 și de la Glasgow din noiembrie 2021. Obiectivul global pe termen lung convenit este limitarea creșterii temperaturii medii globale la 2°C până în 2100, comparativ cu nivelul preindustrial.

La nivelul anului 2030, pentru statele member UE au fost stabilite următoarele ținte comune, care pot fi revizuite în sens crescător în 2023 în cazul în care din analizele CE va rezulta nevoia de a spori nivelul de ambiție:

- 40% reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră (GES) față de nivelul anului 1990;
- 32% pondere a energiei din surse regenerabile în consumul final de energie;
- 32,5% îmbunătățire a eficienței energetice.

Uniunea Europeană are obiectivul de creștere a cotei Surselor Regenerabile de Energie (SRE) și de a reduce până în 2050 emisiile de GES cu 80-95% față de nivelul anului 1990. Prin Pactul ecologic european, se propune revizuirea acestei ținte, anume o reducere de 50% spre 55% în 2030, respectiv atingerea unui nivel de emisii „net zero” în 2050.

Strategia Energetică a României pentru perioada 2020-2030 cu perspectiva anului 2050⁵ are Obiectivul general de creștere a sectorului energetic în condiții de sustenabilitate și creștere economică, ținând cont de țintele UE la

⁵ Strategia energetică a României 2020-2030, cu perspectiva anului 2050;
http://www.mmediu.ro/app/webroot/uploads/files/Strategia%20Energetica%20a%20Romaniei_aug%202020.pdf

2030, respectiv Pactul Ecologic European la 2050. Dezvoltarea sectorului energetic trebuie privită ca parte a procesului de dezvoltare a României.

La îndeplinirea obiectivului general vor contribui și cele opt obiective strategice care structurează întregul demers de analiză și planificare pentru perioada 2020-2030 cu perspectiva anului 2050, cu respectarea reperelor naționale, europene și globale care influențează și determinările politice și deciziile în domeniul energetic.

Cele opt obiective strategice asumate în acest context de România se enumeră astfel:

1. Modernizarea sistemului de guvernare energetică;
2. Energie curată și eficiență energetică;
3. Asigurarea accesului la energie electrică și termică pentru toți consumatorii;
4. Protecția consumatorului vulnerabil și reducerea sărăciei energetice;
5. Piețe de energie competitive, baza unei economii competitive;
6. Creșterea calității învățământului în domeniul energiei și formarea continuă a resursei umane calificate;
7. România, furnizor regional de securitate energetică;
8. Creșterea aportului energetic al României pe piețele regionale și europene prin valorificarea resurselor energetice primare naționale.

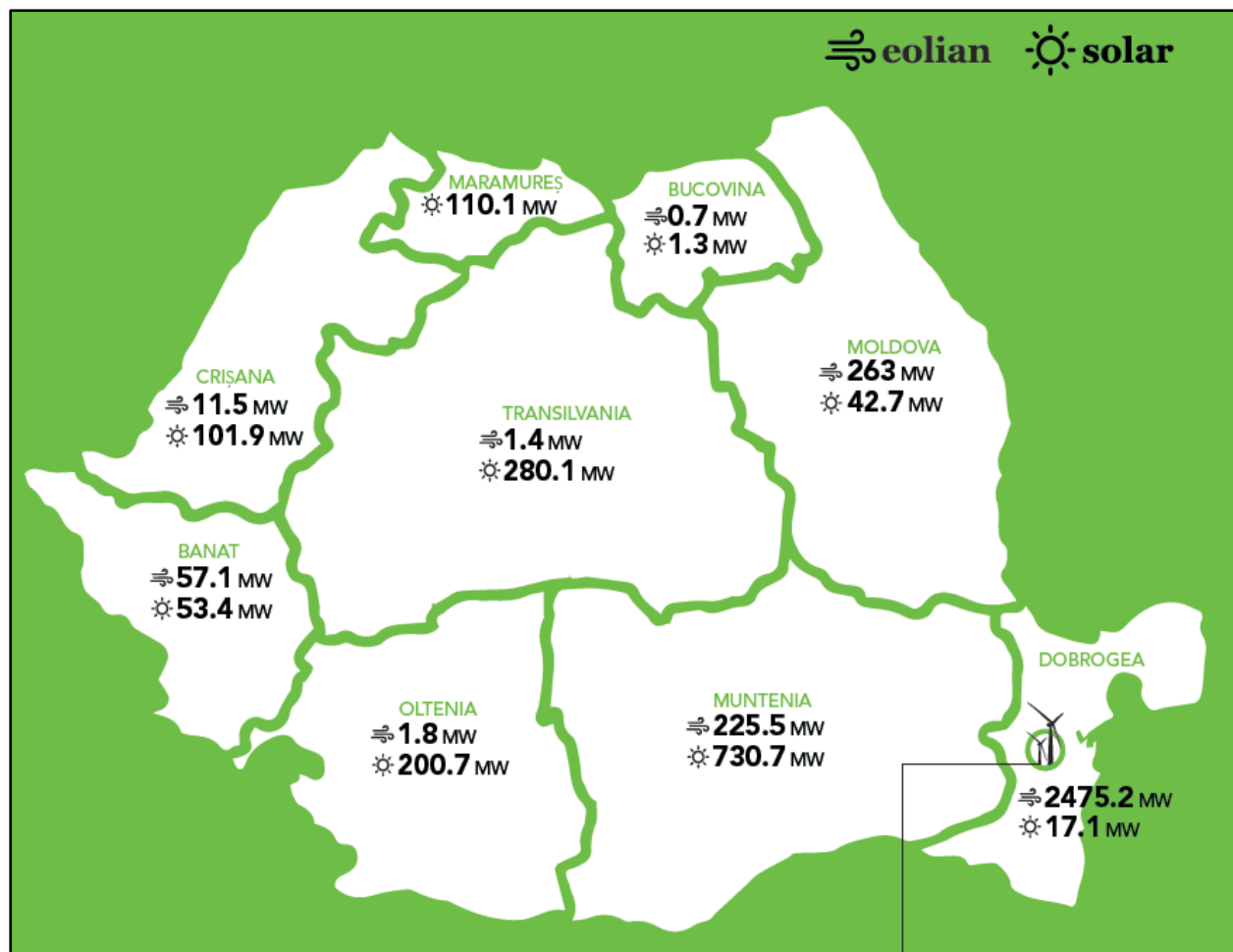
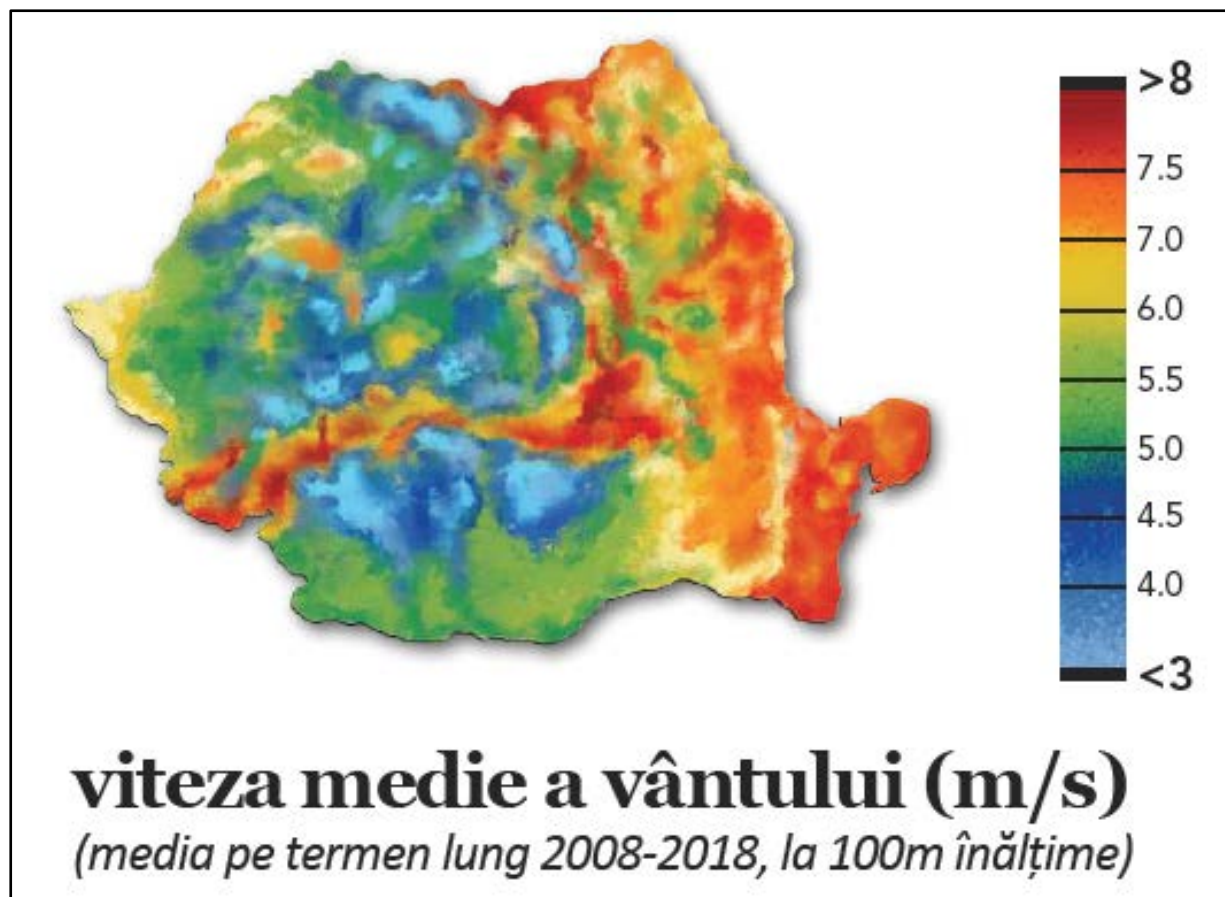


Fig. 1 Energia regenerabilă în România: date de ansamblu, anul 2021⁶

România are o oportunitate imensă de a lăsa sectorul energetic să stimuleze și să sprijine creșterea economiei, în mod specific sectorul eolian și cel solar, în anticiparea celui de-al doilea val de dezvoltare a Surselor Regenerabile de Energie (SRE). Planul Național Integrat de Energie și Schimbări Climatice (PNIESC)⁷ prevede o capacitate suplimentară de 6,9 GW instalată până în 2030, ce dă naștere unei oportunități economice imense și unui lanț de producție și servicii național.

⁶ Cod de bune practici pentru energia regenerabilă în România - Asociația română pentru energie eoliană, 2021, <https://rwea.ro/cod-de-bune-practici-pentru-energia-regenerabila-in-romania/>

⁷ <http://www.mmediu.ro/app/webroot/uploads/files/PNIESC.pdf>



sursă: Vortex, 2018⁸

Fig. 2 Resursele de vânt ale României

Prin faptul că în momentul de față puterea instalată din resurse regenerabile, în Regiunea Banat (Fig. 1.), unde se situează proiectul Parcului Eolian Sfânta Elena, are o valoare foarte redusă față de potențialul identificat prin studii de vânt, aceasta face ca aici să existe mai multe oportunități de investiții în domeniu, în prezent și în perioada următoare (Fig. 2.).

2. DESCRIEREA PROIECTULUI

2.1. Etapele de realizare a proiectului

⁸ RWEA_Cod de bune practici, op.cit. pg. 19/50

Etapele de realizare/operare, pe întreaga „durată de viață” a parcului eolian Sfânta Elena, sunt:

a) etapa de construire:

- organizare șantier;
- amenajare teren;
- realizare drumuri de acces și exploatare;
- reabilitarea drumurilor de exploatare existente;
- amenajarea platformelor de montaj;
- executarea fundațiilor;
- asamblarea și ridicarea turbinelor eoliene;
- executarea sistemului electric aferent;
- construirea rețelei electrice interne a parcului eolian, de descărcare a energiei produsă de fiecare turbină;
- construirea stației de transformare de 30/110 kV;
- realizarea conexiunii la rețeaua națională SEN.-
- realizarea racordului deservent al parcului eolian prin cablu subteran de 110 kV, pe traseul „substație de transformare Sfânta Elena – stația electrică Moldova Nouă”, care reprezintă punctul de conexiune cu rețeaua națională-SEN;
- construirea rețelei de fibră optică în interiorul parcului eolian și conectarea sistemelor de automatizare pentru controlul de la distanță;
- probe tehnologice;
- punerea în funcțiune a obiectivului;

b) etapa de exploatare–funcționare;

- management și întreținere;
- dezafectare/înlocuire turbine.

c) etapa de dezafectare a parcului la atingerea duratei de „viață”

- dezafectarea tuturor structurilor de construcții;
- gestiunea conformă a deșeurilor din construcții și demolări;
- refacerea terenurilor afectate de construcții prin lucrări de terasamente și renaturare

2.2. Planul de execuție al proiectului

Perioada de construcție

Durata prezumată de realizare a lucrărilor de construire a parcului eolian este de 18 luni, conform tabelului următor.

Tabel 1: Graficul de realizare a investiției – Parc Eolian Sfânta Elena

Capitole de intervenții	Capitole de lucrări	Durata (luni)	Începere	Finalizare
Amenajarea terenului		15	1	15
Construcții și instalații	Obiect 1			
	Terasamente	15	1	15
	Pregătire platforme	12	2	9
			12	15
	Fundatii din piatră spartă poligranulată	9	2	7
			12	14
	Betonare fundații și platforme	8	2	7
			12	13
	Podețe tubulare	8	2	7
			12	13
Obiect 2				
Fundații eoliene	14	3	16	
Obiect 3				

	Rezistență	12	5	16
	Instalatii electrice medie tensiune 30kV	12	4	15
	Instalatii electrice înalță tensiune 110kV	8	8	15
Montaj utilaje tehnologice		14	4	17
Organizare de șantier	Lucrări de construcții	18	1	18
Probe tehnologice și teste		8	11	18
Recepția lucrării		1	18	18

Perioada de funcționare

Durata normată de exploatare pentru generatoarele eoliene este de 25 ani.

Dezafectarea construcției

La atingerea duratei de funcționare beneficiarul va putea decide dintre următoarele opțiuni:

1. Reabilitarea/upgradarea grupurilor generatoare eoliene prin înlocuirea echipamentelor vechi cu altele noi de ultimă generație;
2. Dezafectarea parcului eolian și redarea amplasamentului în condițiile reglementate de autoritățile competente;

În cazul în care se va opta pentru varianta 2., lucrările de dezafectare vor fi următoarele:

- Demontarea rotorului și nacelei;
- Demontarea modulelor pilonului;
- Demolarea fundației de beton armat;

- Gestiunea corespunzătoare a deșeurilor rezultate din dezafectare/demolare, prin eliminare sau valorificare;
- Demolarea drumurilor de acces și a platformelor consolidate, utilizate la montaj și mentenanță. Autoritățile locale vor decide dacă o parte din aceste elemente vor fi păstrate, în funcție de utilitatea lor pentru riverani;
- Refacerea configurației terenului prin lucrări de terasamente (umpluturi și nivelări);
- Renaturarea zonei prin refacerea covorului vegetal cu speciile locale caracteristice, prevenind alterarea cu specii alogene.

La data posibilei opțiuni din viitor lucrările menționate vor fi cuprinse într-un proiect de dezafectare ce va fi supus reglementării în conformitate cu cerințele legale.

2.3. Obiectivele proiectului

Obiectivul general al proiectului constă în înființarea unei capacități de producție a energiei electrice - Parc eolian, pe un amplasament făcând parte din teritoriul UAT oraș Moldova Nouă și UAT comuna Coronini, județul Caraș-Severin.

Proiectul „**Lucrări de construcții parc eolian – Sfânta Elena, comuna Coronini-continuarea lucrărilor**”, denumit pe scurt în cadrul lucrării „**Parc eolian – Sfânta Elena**”, se realizează în scopul producerii și furnizării de energie regenerabilă și atingerii țintelor naționale privind producția de energie electrică din surse regenerabile, a stimulării realizării investițiilor privind protecția mediului și asigurarea securității energetice a României prin valorificarea sursei regenerabile de energie reprezentată de vânt, în contextul global al dezvoltării durabile care presupune:

- reducerea responsabilă a utilizării resurselor energetice fosile și valorificarea cu precădere a resurselor regenerabile viabile pentru generarea electricității;
- reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră în scopul reducere fenomenului încălzirii globale, prin utilizarea energiilor și tehnologiilor curate;
- reducerea riscurilor pentru sănătatea populației și cele asupra calității mediului.

Zona destinată implementării proiectului a fost desemnată având în vedere caracteristicile tehnice de dezvoltare a tehnologiilor de producere energie din surse regenerabile (regularitatea fluxurilor de aer și condițiile optime de viteză a vântului) necesare funcționării parcului eolian propus.

Obiective specifice ale proiectului

În sinteză, obiectivele specifice ale proiectului sunt:

- Construirea și amenajarea unui parc eolian pe teritoriul administrativ al UAT oraș Moldova Nouă și UAT comuna Coronini;
- Instalarea a 22 centrale eoliene noi însumând o putere nominală totală a parcului eolian de 142,4 MW;
- Producția anuală de energie electrică de 315.900 MWh/an;
- Utilizarea a 100% din producția anuală de energie electrică din sursa eoliană pentru comercializare;
- Reducerea anuală a cantității de emisii de gaze cu efect de seră cu 195.131,43 tone de CO₂, ca urmare a producerii de energie din sursa eoliană.

Parcul eolian va cuprinde turbine marca Siemens Gamesa, de ultimă generație, în număr total de 22, dintre care 15 bucăți vor fi de tipul SG 6.0-

155, cu puterea nominală de 6,6 MW fiecare, diametrul rotorului de 155 m, înălțimea pilonului de 115 m (13 buc.) și 122,5 m (2 buc.), iar 7 bucăți vor fi de tipul SG 6.0-170, cu puterea nominală de 6,2 MW fiecare, diametrul rotorului de 170 m și înălțimea pilonului de 102,5. Rezultă o putere totală nominală a parcului eolian de 142,4 MW.

Realizarea acestui proiect va contribui la atingerea obiectivelor asumate de România în cadrul PNRR – Componenta C6. Energie, măsura de investiții I.1. - Noi capacități pentru producția de electricitate din surse regenerabile Prin Studiul de Fezabilitate realizat pentru acest proiect se preconizează că producția anuală de energie electrică ce se va furniza din parcul eolian va fi de 315,9 GWh/an, ceea ce va conduce la reducerea de emisii de gaze cu efect de seră cu 195.131 tone de CO2/an.

2.4. Amplasamentul proiectului

2.4.1. Localizare conform Coodonatelor STEREO70

Tabel 2: Coordonatele turbinelor în sistem STEREO70

Nr cr t	ID Turbin ă	Tip turbina (15buc_RD155 + 7buc_RD170)	Coordonate (România Stereo 1970)		Înălțime turn [m]	Altitudin e [m]	UAT
			Est	Nord			
1	WT 01	SG 6.0-155-6.600	238103	359982	102,5	429	Coronini
2	WT 02	SG 6.0-155-6.600	238262	360223	102,5	428	Coronini
3	WT 05	SG 6.0-155-6.600	238526	360939	102,5	491	Coronini
4	WT 06	SG 6.0-155-6.600	238729	361240	102,5	499	Coronini
5	WT 08	SG 6.0-155-6.600	238993	361920	102,5	514	Moldova Nouă
6	WT 09	SG 6.0-155-6.600	239068	362210	102,5	520	Moldova Nouă

7	WT 10	SG 6.0-155-6.600	239120	362515	102,5	500	Moldova Nouă
8	WT 11	SG 6.0-155-6.600	239228	361343	122,5	476	Moldova Nouă
9	WT 12	SG 6.0-170-6.200	239999	361286	115,0	450	Moldova Nouă
10	WT 13	SG 6.0-155-6.600	238930	360370	102,5	450	Coronini
11	WT 14	SG 6.0-155-6.600	239344	361021	122,5	461	Moldova Nouă
12	WT 15	SG 6.0-155-6.600	239044	362784	102,5	533	Moldova Nouă
13	WT 16	SG 6.0-155-6.600	239128	363058	102,5	540	Moldova Nouă
14	WT 17	SG 6.0-155-6.600	239305	363277	102,5	505	Moldova Nouă
15	WT 22	SG 6.0-170-6.200	241517	360338	115,0	400	Coronini
16	WT 23	SG 6.0-170-6.200	241664	359902	115,0	406	Coronini
17	WT 25	SG 6.0-170-6.200	242364	359636	115,0	420	Coronini
18	WT 26	SG 6.0-170-6.200	242422	359243	115,0	379	Coronini
19	WT 27	SG 6.0-155-6.600	239057	361630	102,5	460	Moldova Nouă
20	WT 28	SG 6.0-155-6.600	239055	360705	102,5	441	Coronini
21	WT15b	SG 6.0-170-6.200	240925	360928	115,0	390	Coronini
22	WT16b	SG 6.0-170-6.200	240849	360509	115,0	380	Coronini

2.4.2. Localizarea administrativ-teritorială

Terenul pe care se desfășoară obiectele proiectului este situat în sud-vestul României, pe teritoriul administrativ al orașului Moldova Nouă și al comunei Coronini, extravilan, proprietari ai terenului destinat proiectului fiind Statul Român și SC Windkraft RO SRL.

Amplasamentul este situat lângă Dunăre, pe un platou având altitudinea de 450 m. Suprafața proiectului se întinde în direcția est-vest pe o lungime de 5 km și în nord-sud pe o lungime de 2,5 km. Platoul este structurat ușor, în vestul amplasamentului fiind abrupt.

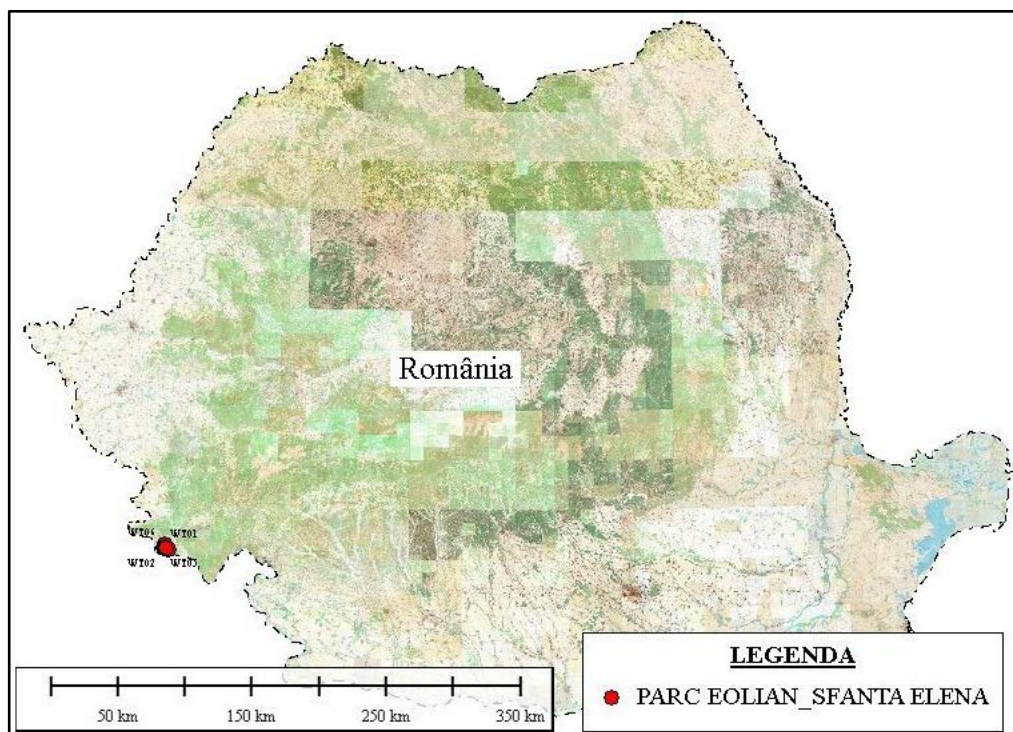


Fig. 7 Localizarea proiectului în perimetrul național

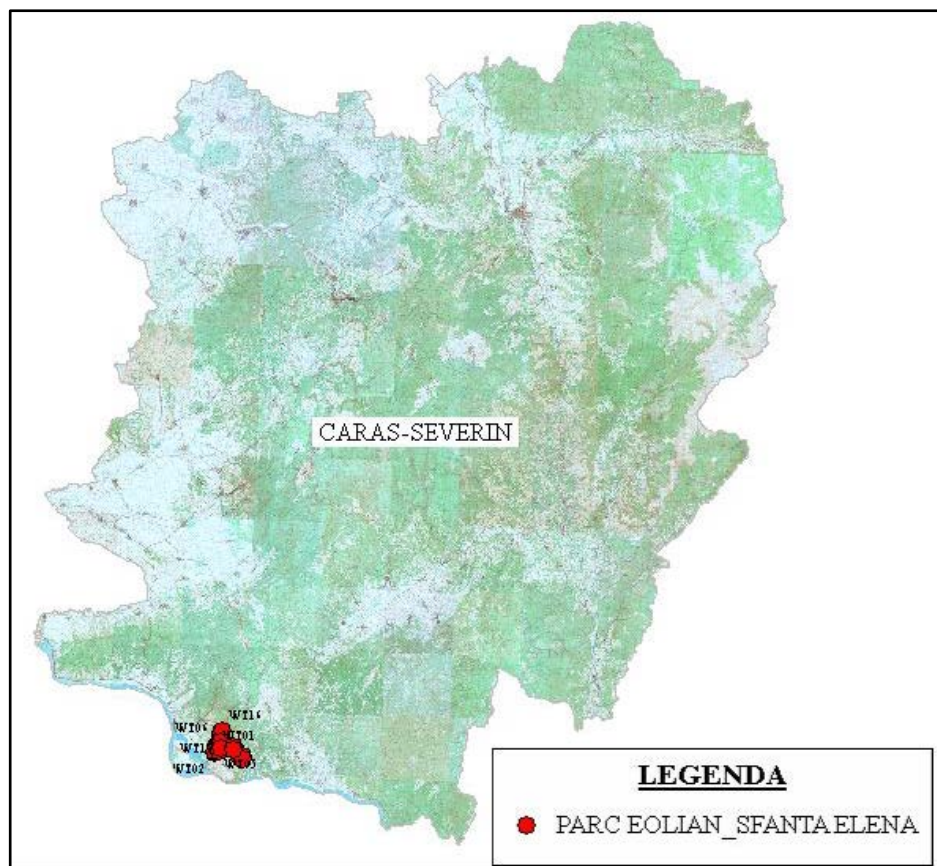


Fig. 8 Localizarea proiectului în perimetrul județului Caraș-Severin

Amplasarea proiectului în raport cu comunitățile umane și cu zonele rezidențiale este prezentată în continuare. Zonele destinate locuințelor permanente sau activităților ce presupun prezența de lungă durată a oamenilor cele mai apropiate de amplasamentul proiectului se regăsesc în localitățile Sfânta Elena și Coronini, Comuna Coronini și în localitatea Moldova Nouă, strada Minerilor (denumire locală cartierul Baron)

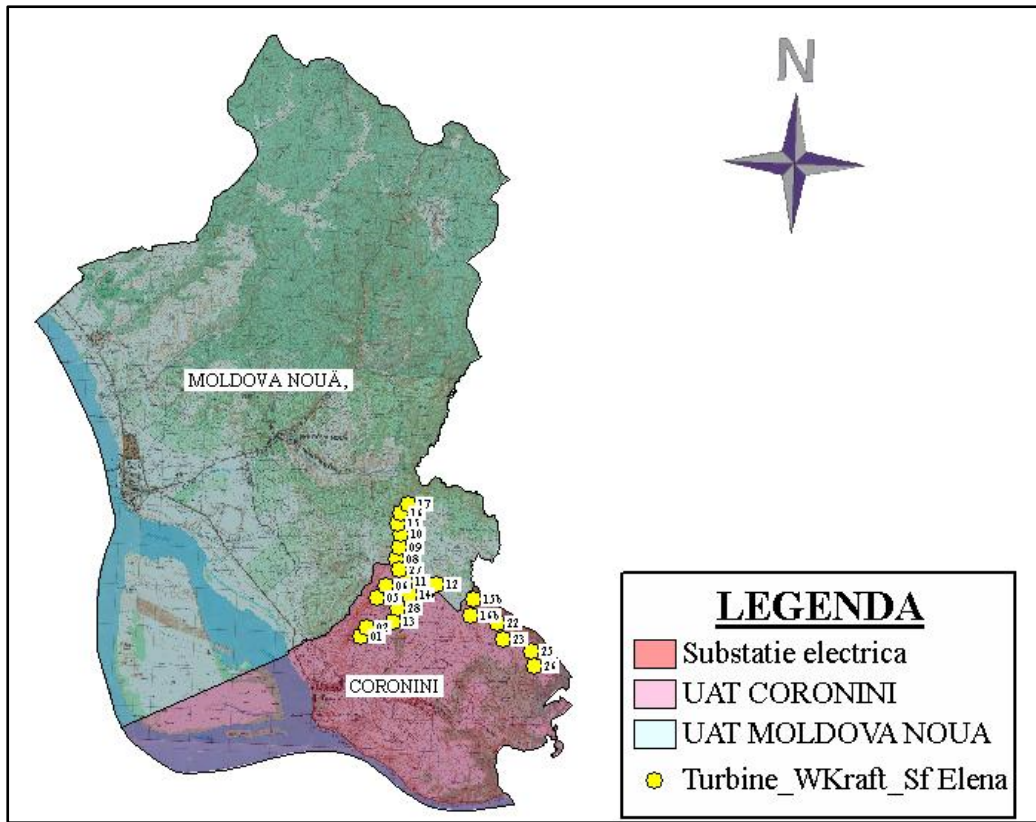


Fig. 9 Localizarea proiectului in teritoriul UAT-urilor Coronini și Moldova Nouă

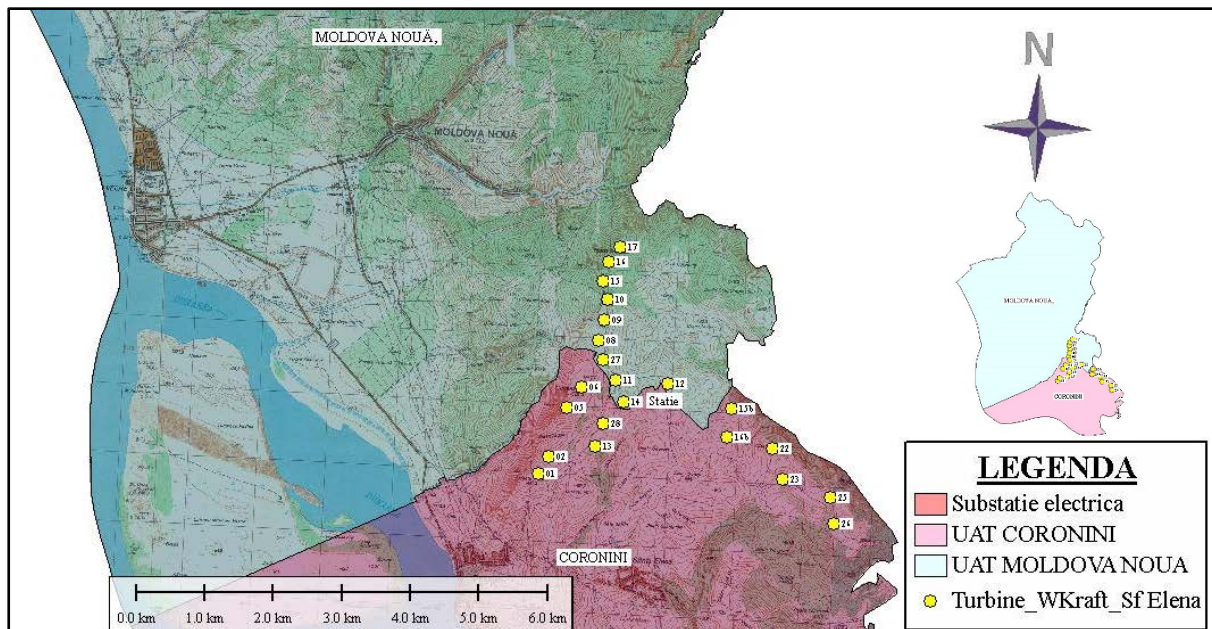


Fig. 10 Detaliu de localizare a proiectului în UAT-uri

2.4.3. Localizarea în raport cu vecinătatea teritorială națională

Parcul eolian Sfânta Elena este amplasat în apropierea frontierei de stat cu Republica Serbia. Linia frontierei de stat în zona proiectului este situată pe șenalul navigabil al Dunării, cu aproximație în secțiunea mediană a lățimii albiei fluviului. Distanța minimă între amplasamentul proiectului și frontiera este de cca. 3 km (2.918 m).

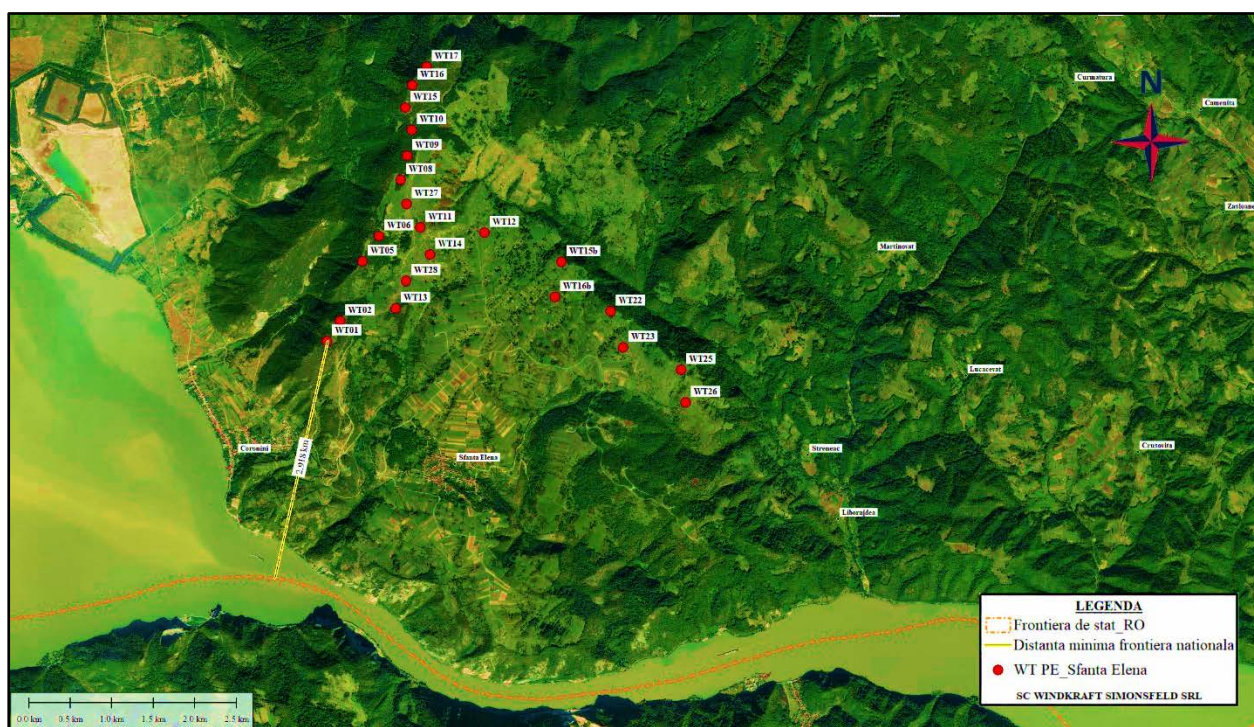


Fig. 11 Distanța față de frontiera de stat

2.4.4. Localizarea în raport de zonele cu caracter rezidențial

Distanțele minime față de zonele rezidențiale ale localităților învecinate sunt mai mari de 1.000 m, astfel:

- Moldova Nouă: 1,471 km;

- Coronini: 1,185 km;
- Sfânta Elena: 1,421 km;
- Liborajdea: 1,018 km.

Referitor la aspectul amplasării centralelor eoliene față de zonele cu clădiri locuite Ordinul ANRE⁹ nr. 239/2019, în Anexa 3 la Normele¹⁰ de aplicare precizează ca amplasarea turbinei eoliene față de clădirile locuite să se efectueze la o distanță egală cu a): „ $H = \text{înălțimea pilonului} \times 3$ ”, măsurată de la marginea construcției supraterane; aceasta distanță se poate reduce, față de zona de locuințe, cu acordul comunității locale, până la o valoare minimă egală cu b): „ $H = \text{înălțimea pilonului} + \text{lungimea palei} + 3 \text{ m}$ ”.

Aplicând cerințele, în cazul proiectului Sfânta Elena rezultă că pentru o turbină eoliană cu înălțimea pilonului de maxim 122,5 m, distanța minimă față de clădirile locuite trebuie să fie de $122,5 \text{ m} \times 3 + 3 = 370,5 \text{ m}$. Așa cum se poate observa din valorile distanțelor existente, prezentate mai sus în cadrul acestui paragraf, distanțele existente în teren respectă cerințele.

⁹ Autoritatea Națională de Reglementare în domeniul Energiei (ANRE)

¹⁰ Normă tehnică din 20 decembrie 2019 privind delimitarea zonelor de protecție și de siguranță aferente capacităților energetice, Publicată în MONITORUL OFICIAL nr. 36 bis din 20 ianuarie 2020

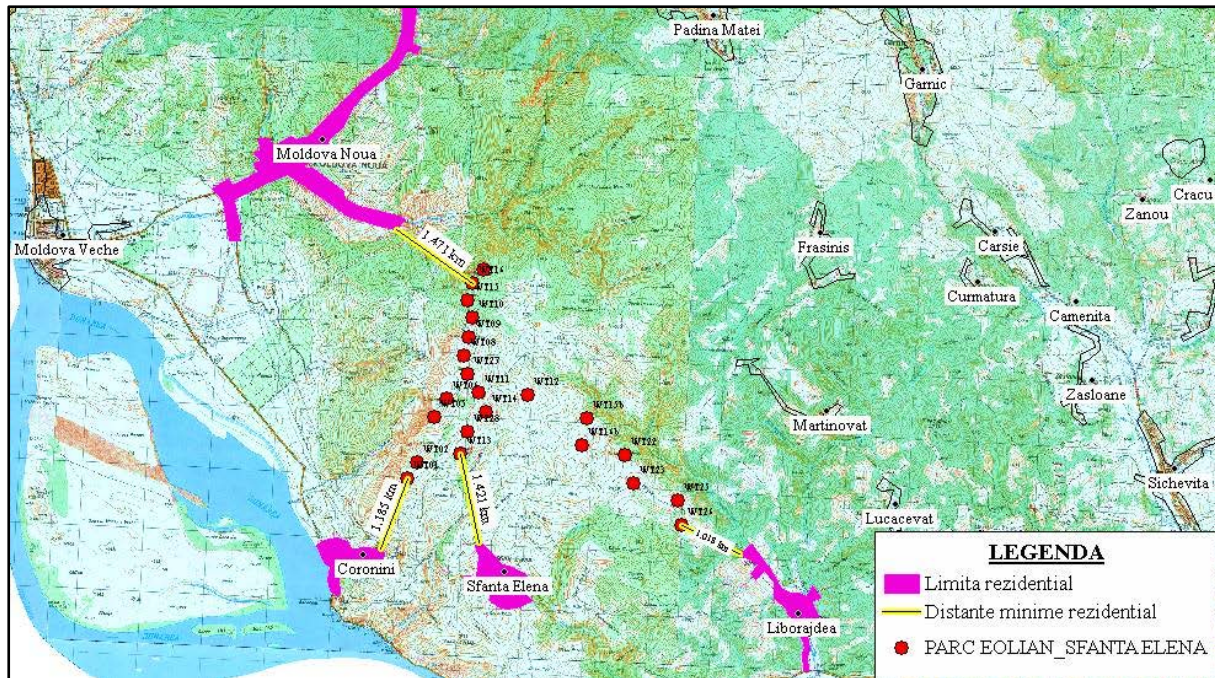


Fig. 12 Distanțe minime ale proiectului față de zonele rezidențiale

2.4.5. Localizarea în raport cu ariile naturale protejate

Față de ariile naturale protejate amplasamentul proiectului se situează astfel:

1. în perimetrul ariei naturale protejate:

- de interes național:

- Parcul Natural Porțile de Fier – în zona de dezvoltare durabilă a acestuia

- de interes comunitar (care se suprapun peste teritoriul Parcului Natural Porțile de Fier):

- situl de importanță comunitară - **ROSCI0206** Porțile de Fier
- situl de protecție specială avifaunistică - **ROSPA0080** Munții Almăjului -Locvei

2. În vecinătatea ariei naturale protejate:

- de interes comunitar (care se suprapun peste teritoriul Parcului Natural):

- situl de protecție specială avifaunistică **ROSPA0026** Cursul Dunării - Baziaș - Porțile de Fier.

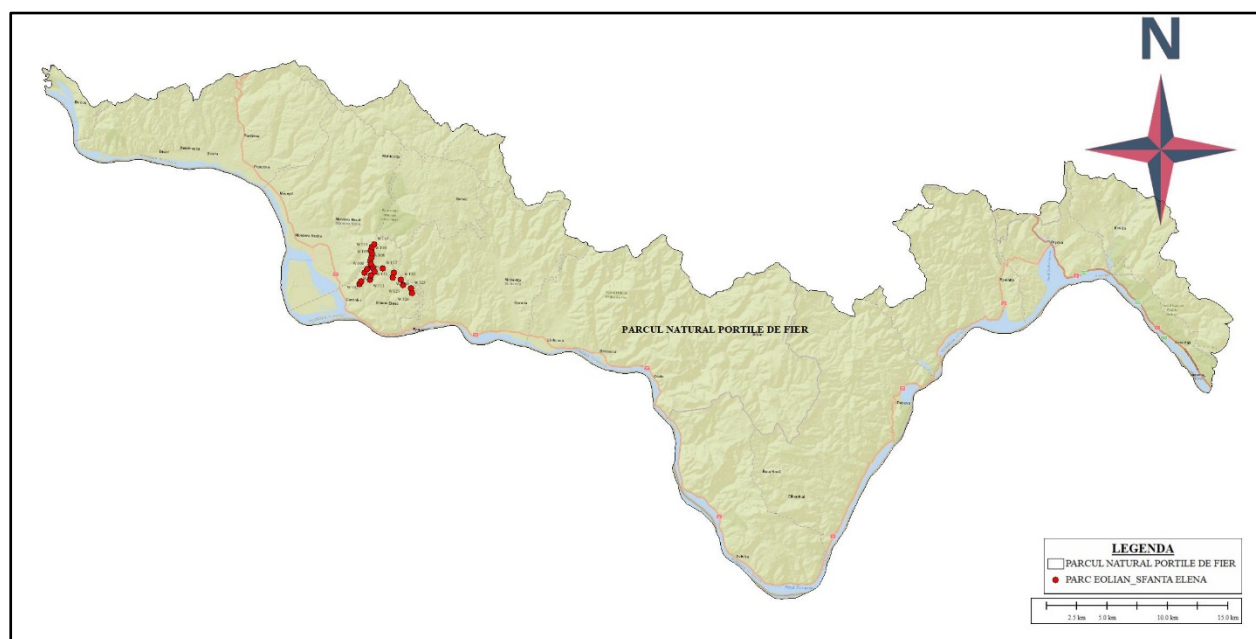


Fig. 13 Localizarea proiectului în raport cu Parcul Natural Porțile de Fier

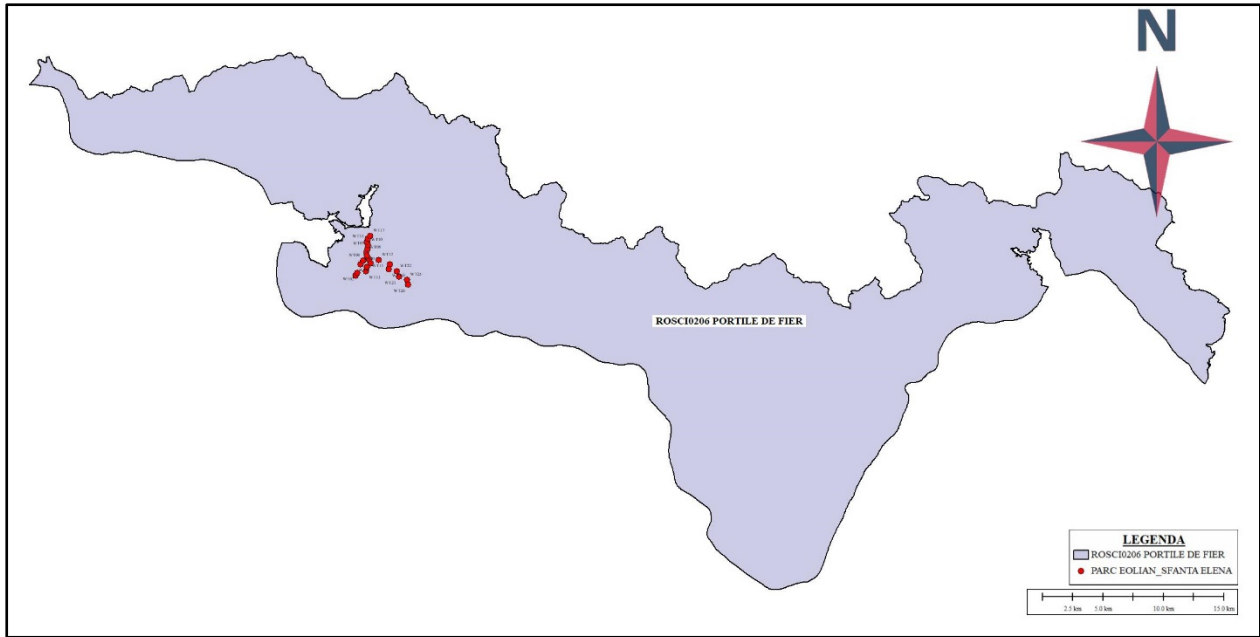


Fig. 14 Localizarea proiectului în raport cu ROSCI0206 Porțile de Fier

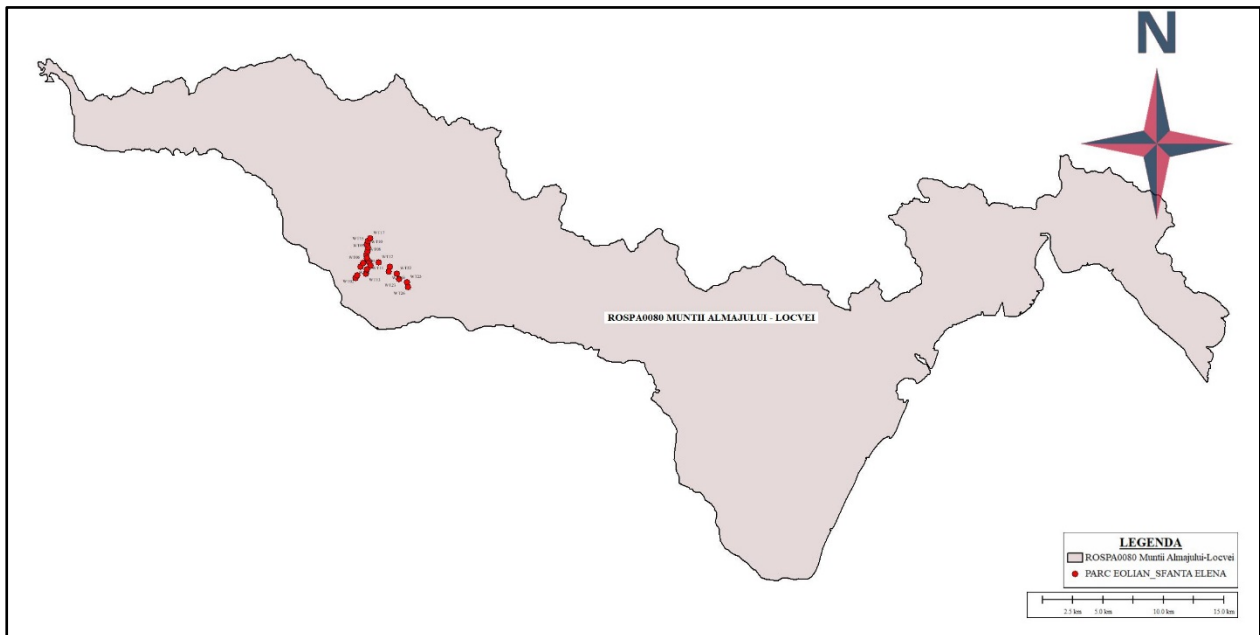


Fig. 15 Localizarea proiectului în raport cu ROSPA0080 Munții Almăjului -Locvei

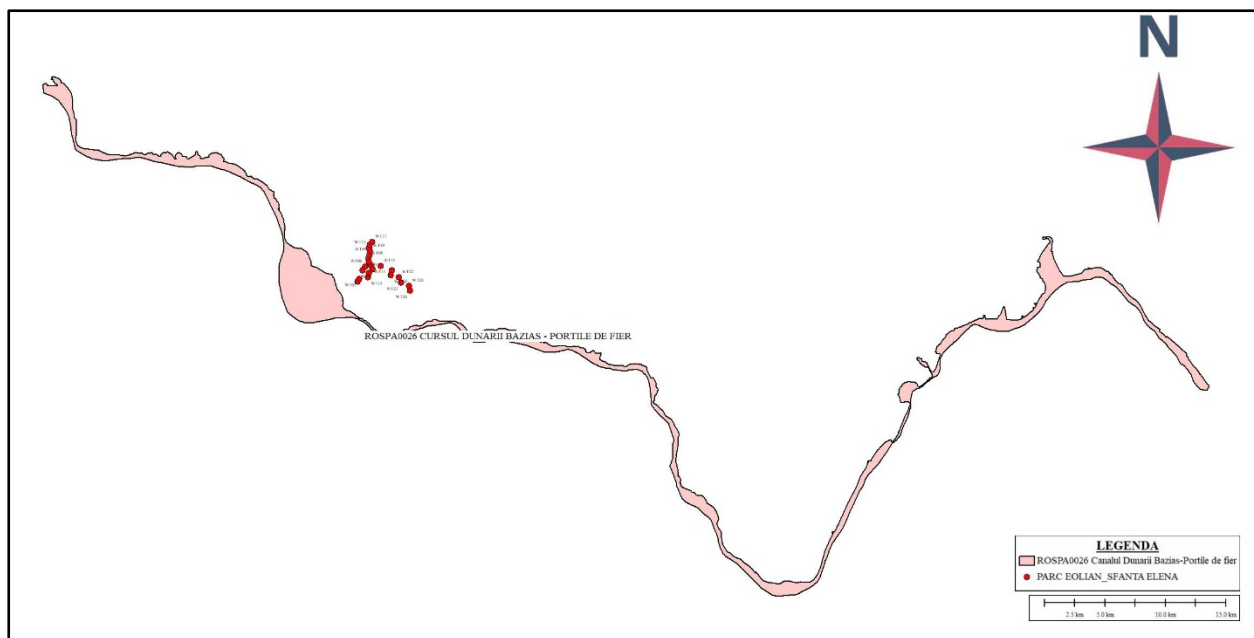


Fig. 16 Localizarea proiectului în raport cu ROSPA0026 Cursul Dunării Baziaș - Porțile de Fier

În raport cu zonele de protecție integrală (ZPI) din interiorul Parcului Natural Porțile de Fier, formate din perimetrele declarate Rezervații Naturale și din zonele de conservare specială (ZCS), delimitate conform zonării interne a PNPF, situația se prezintă în imaginea care urmează. Se observă că amplasamentul proiectului Parc Eolian Sfânta Elena se situează în afara acestor perimetre cu regim avansat de protecție.

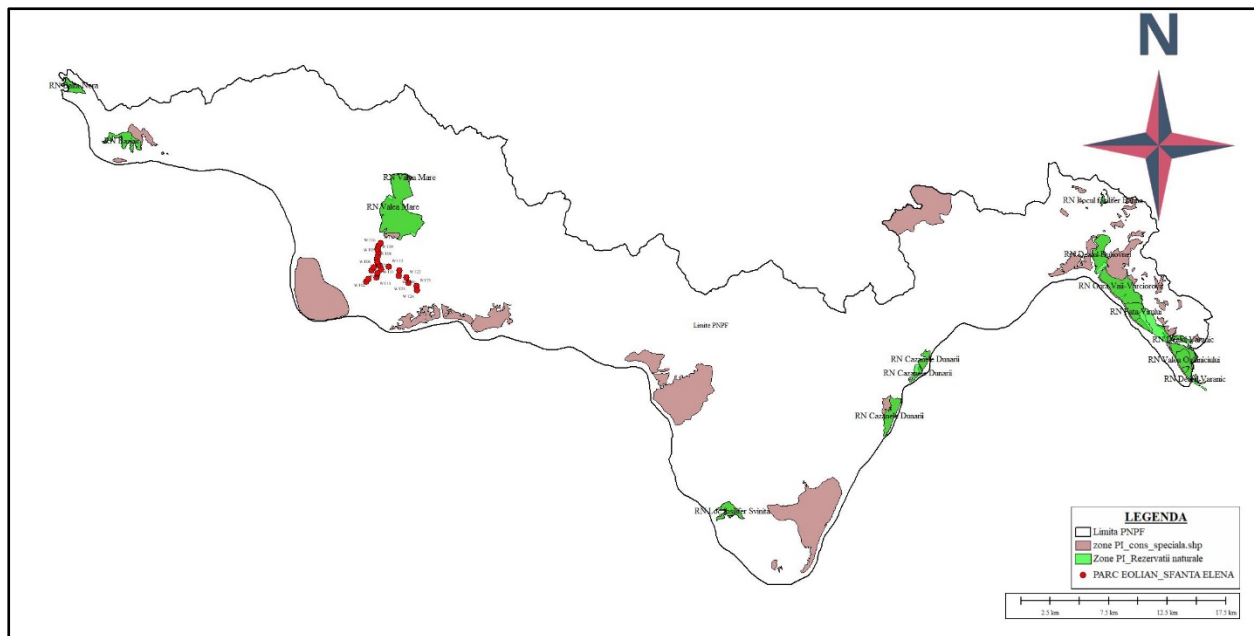


Fig. 17 Localizarea proiectului în raport cu perimetrele zonelor de protecție integrală (ZPI) - rezervațiilor naturale (RN) și zonelor de conservare specială (ZCS) ale PNPF

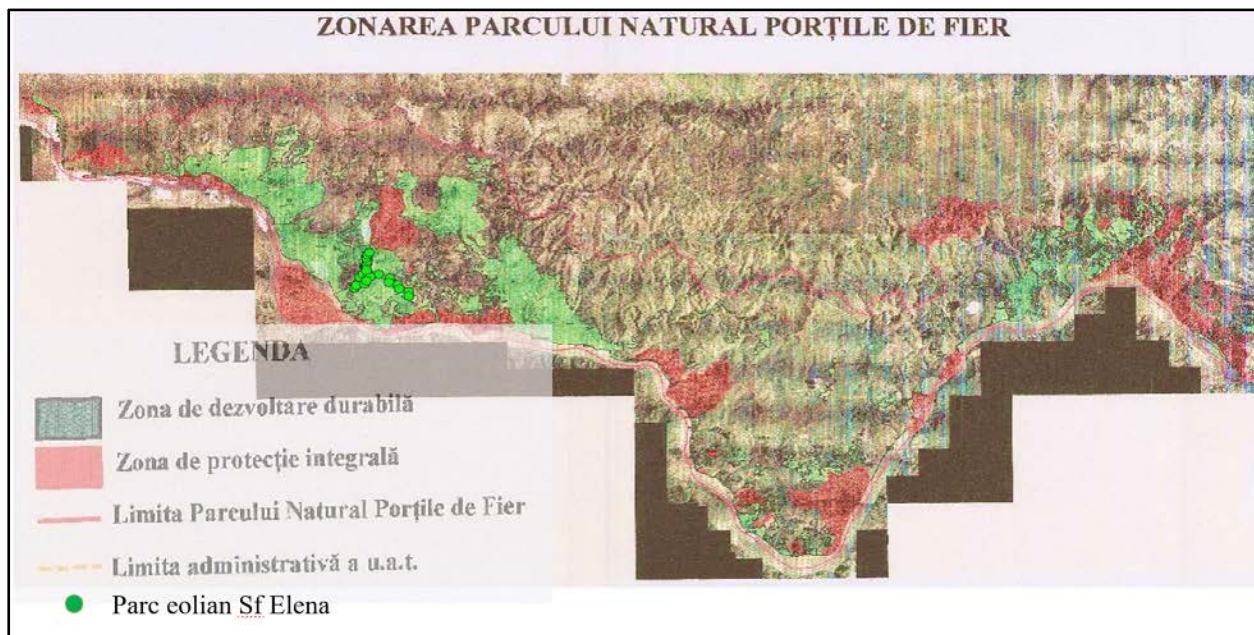


Fig. 17 Localizarea proiectului în raport cu perimetrele zonelor de dezvoltare durabilă (ZDD) ale PNPF¹¹

¹¹ Sursa informațiilor: <https://www.pnportiledefier.ro/management.html>

2.5. Caracteristicile fizice ale proiectului si cerintele privind utilizarea terenurilor

2.5.1. Utilizarea actuală a terenurilor

La solicitarea beneficiarului Consiliul Județean Caraș-Sverin a emis pentru acest proiect un număr de trei Certificate de urbanism, după cum urmează:

1. Certificat de Urbanism nr. 288/25.11.2020, emis de CJ Caraș-Severin – În scopul: *Lucrări de construcții Parc eolian - Sfânta Elena, comuna Coronini – continuare lucrări*, care cuprinde următoarele parcele de teren:

- Comuna Coronini, sat Coronini, extravilan: CF 30355, 30627, 30666, 30710, 30749, 30756, 30832, 30834, 30837, 30838, 31091, 31092, 31093, 31187, 31196, nr. cad. 30355, 30627, 30666, 30710, 30749, 30756, 30832, 30834, 30837, 30838, 31091, 31092, 31093, 31187, 31196;

- Orașul Moldova Nouă, extravilan: CF 30370, 30943, 31239, 31240, 31392, 31597, 31600, 31642, nr. cad. 30370, 30943, 31239, 31240, 31392, 31597, 31600, 31642.

Regimul juridic al terenurilor: proprietari oras Moldova Noua: Statul Român și SC Windkraft RO SRL, cota actuală 1/1, la partea III. Sarcini - intabulat cu drept de folosință/închiriere/superficie în favoarea lui SC Windkraft RO SRL, conform CF nr. 30370, 30943, 31239, 31240, 31392, 31597, 31600, 31642, neactualizate; proprietari comuna Coronini: SC Windkraft RO SRL, comuna Coronini, cota actuala 1/1, se notează Contractul de parteneriat public - privat între comuna Coronini si SC Windkraft RO SRL, la Partea III. Sarcini - intabulat cu drept de folosință/superficie în favoarea lui SC Windkraft RO SRL, conform CF nr.

30355, 30627, 30666, 30710, 30749, 30756, 30832, 30834, 30837, 30838, 31091, 31092, 31093, 31187, 31196, neactualizate.

Regimul economic al terenurilor: Folosința actuală - arabil, fâneață, pășune, pădure, aflate în extravilan, conform CF 30355, 30627, 30666, 30710, 30749, 30756, 30832, 30834, 30837, 30838, 31091, 31092, 31093, 31187, 31196 Coronini si CF 30370, 30943, 31239, 31240, 31392, 31597, 31600, 31642 Moldova Nouă. Destinația stabilită - terenuri aflate în circuit agricol/silvic, situate în Parcul Natural Porțile de Fier, zonă protejată cu potențial de valorificare a energiei eoliene.

Regimul tehnic: rețelele de cabluri se vor amplasa subteran, doar în cazuri excepționale bine justificate se vor amplasa aerian; asigurarea măsurilor de protecția mediului, fără afectarea altor proprietăți private; respectarea Codului Civil privind limita de proprietate; asigurarea acceselor la stațiile eoliene și racord la drumul public fără afectarea zonei de protecție a căilor de circulație; racordarea la Sistemul Energetic Național; refacerea ecologică a zonelor afectate; protejarea peisajului natural în zonele limitrofe; fără depozitarea de materiale și deseuri pe domeniul public.

2. Certificat de Urbanism nr. 1/10.11.2022, emis de Comuna Coronini – În scopul: *Construire stație de transformare*, care cuprinde parcela de teren CF 32048 Coronini.

Regimul juridic al terenului: Terenul este în extravilanul comunei Coronini, proprietatea lui SC WINDKRAFT SIMONSFELD RO SRL. cota actuala 1/1, conform Extras de Carte Funciara nr. 32048 Coronini.

Regimul economic al terenului: Folosința actuală - arabil. fâneață. livada, padure, curti constructii, conform Extras de Carte Funciara nr. 32048 Coronini.

Regimul tehnic: Suprafața totală teren – 5,14 ha, din care suprafața ce urmează a fi construită – 2925 mp; construire Stație transformator electric in interiorul parcului eolian ce va lega racordurile dinspre turbinele eoliene si Statia de 110 KV de la Moldova-Nouă. Suprafața construită va fi de 2925 mp. max. 4,50 m; respectarea prevederilor PUZ (aprobat) Parc eolian Sf. Elena, comuna Coronini: respectarea normelor tehnice aprobate prin Ordinul ANRE nr. 239/2019, privind delimitarea zonelor de protecție si siguranță aferente capacităților energetice: asigurare acces la transformatorul electric și racord la drumul public: asigurare racordare la Sistemul Energetic Național.

3. Certificat de Urbanism nr. 58/17.06.2021, emis de oraș Moldova Nouă – În scopul: *Executarea traseului cablului de evacuare energie Parc Eolian „Sf. Elena” U.A.T. Moldova Noua și modul Stație Trafo.*

Regimul juridic: Terenuri situate în extravilan, aparținând domeniului public al orașului Moldova Nouă și teren extravilan C.F. 31310, proprietatea S.C. WINDKRAFT SIMONSFELD RO S.R.L., cumpărare, dobândit prin Convenție, cote 1/1.

Regimul Economic: pășune

Regimul tehnic: Suprafața afectată de traseul cablului și stația de transformare S= 750 mp.

2.5.2. Modul de utilizare a terenurilor în cadrul proiectului

Pentru realizarea proiectului o serie de lucrări și obiective de construcții vor fi realizate în perimetrul teritorial desemnat. Bilanțul teritorial al acestor categorii este prezentat în tabelul următor.

Tabel 3: Bilant teritorial

BILANT TERITORIAL PARC EOLIAN SFÂNTA ELENA			
Nr crt	Specificatii suprafete	Suprafata Ha	Observatii
1	Suprafata fundatii betonate	22 x 380 mp 0,8360	Suprafata se scoate definitiv din circuitul agricol
2	Suprafata săpătură pentru fundatii	22 x 491 ¹² mp 1,0802	Suprafata se scoate temporar din circuitul agricol
3	Suprafata inel suprateran	22 x 18,1 mp 0,0398	Suprafata se scoate definitiv din circuitul agricol (este inclusă în suprafata de la linia 1 din tabel)
4	Suprafata platforma transformator	22 x 18 mp 0,0396	Suprafata se scoate definitiv din circuitul agricol
5	Suprafata statie de transformare (conexiune)	1 x 3750 mp 0,3750	Suprafata se scoate definitiv din circuitul agricol
6	Suprafata platformemontaj turbine	22 x (diferite) 3,1931	Suprafata se scoate definitiv din circuitul agricol
7	Suprafata depozitare pământ din excavații de depozitare	5,048	Suprafata nu face parte din circuitul agricol (Cariera de calcar Vărad)
8	Suprafata drumuri de exploatare existente amenajate corespunzător	4,5 x 7293 m 3,2818	Drumuri amenajate anterior la care nu se intervine in proiectul definit. Suprafata care nu face parte din circuitul agricol
9	Suprafata drumuri de exploatare existente care necesită lărgiri	3,5 x 14.035 m 4,9122	Suprafata care nu face parte din circuitul agricol
10	Suprafata drumuri de exploatare rezultate in urma amenajarii	4,5 x 14035 m 6,3157	-

¹² Diametru mediu săpătură = 25,5 m

BILANT TERITORIAL PARC EOLIAN SFÂNTA ELENA			
Nr crt	Specificatii suprafete	Suprafata Ha	Observatii
11	Suprafata cu care se modifică drumurile de exploatare existente	1 x 14035 m 1,4035	Suprafata se scoate definitiv din circuitul agricol
12	Suprafața drumurilor de racord la platformele turbinelor	22 x 4,5 m x 255 m (medie) 2,5245	Suprafata se scoate definitiv din circuitul agricol
13	Suprafața drumului de racord la stația de transformare	150 m x 4,5 m 0,0675	Suprafata se scoate definitiv din circuitul agricol
14	Suprafața organizare de șantier	1 x 1500 mp 0,1500	Suprafata care se scoate temporar din circuitul agricol
	Suprafata teren scos temporar din circuitul agricol	1,0802 – 0,0398 + 0,1500 = 1,1904 ha	Se calculează cu valorile din tabel: linia 2 – linia 3 + linia 12
	Suprafața totală de teren scos definitiv din circuitul agricol	0,8360+0,0398+0,0396+0,3750+3,1931+1,4035+2,5245+0,0675 = 8,479 ha	Se însumează liniile: 1+ 3 + 4 + 5 + 6 + 11 + 12+ 13

- Diametrul fundației de beton (D_b) = 22 m; Suprafața unei fundații = $\pi \times D_b^2/4 = 346$ mp/turbină; $S_{btotal} = 22 \times 380$ mp = 8360 mp = 0,8360 ha;

- Diametrul săpăturii fundației (D_s) = 25 m; Suprafața unei gropi de fundație = $\pi \times D_s^2/4 = 491$ mp; $S_{stotal} = 22 \times 491 = 10802$ mp = 1,0802 ha;

- Diametrul pilonului la bază (D_i) = 4,8 m; Suprafața unui inel = $\pi \times D_i^2/4 = 18,1$ mp; $S_{itotal} = 22 \times 18,1$ mp = 398,2 mp = 0,0398 ha;

- Latura pătrat clădire transformator $L_t = 4,5$ m; Suprafața unui transformator = $(4,5 \text{ m})^2 = 18$ mp; $S_t \text{ total} = 22 \times 18$ mp = 396 mp = 0,0396 ha

- Stația de transformare = 50 m x 75 m = 3750 mp = 0,3750 ha;

- Platforme de montaj: suprafața totală = 31,931 ha așa cum rezultă din tabelul următor:

Tabel 4: Suprafețe platforme montaj turbine

Nr crt	Turbina	Platforma		
		lățime m	lungime m	suprafață mp
1	WT01	25,0	77,0	1.925,0
2	WT02	25,0	77,0	1.925,0
3	WT13	25,0	48,0	1.200,0
4	WT28	25,0	48,0	1.200,0
5	WT14	29,0	49,0	1.421,0
6	WT12	29,0	48,0	1.392,0
7	WT15b	25,0	77,0	1.925,0
8	WT16b	29,0	48,0	1.392,0
9	WT22	25,0	77,0	1.925,0
10	WT23	25,0	77,0	1.925,0
11	WT26	29,0	48,0	1.392,0
12	WT25	29,0	48,0	1.392,0
13	WT27	25,0	48,0	1.200,0
14	WT11	29,0	48,0	1.392,0
15	WT05	25,0	77,0	1.925,0
16	WT06	25,0	48,0	1.200,0
17	WT08	25,0	48,0	1.200,0
18	WT09	25,0	48,0	1.200,0
19	WT10	25,0	48,0	1.200,0
20	WT15	25,0	48,0	1.200,0
21	WT16	25,0	48,0	1.200,0
22	WT17	25,0	48,0	1.200,0
		Total		31.931,0

2.6. Caracteristicile tehnice ale turbinelor eoliene prevăzute în proiect

Parcul eolian va cuprinde turbine marca Siemens Gamesa, de ultimă generație, în număr total de 22, dintre care 15 bucăți vor fi de tipul SG 6.0-155, cu puterea nominală de 6,6 MW fiecare, diametrul rotorului de 155 m, înălțimea pilonului de 115 m (13 buc.) și 122,5 m (2 buc.), iar 7 bucăți vor fi de tipul SG 6.0-170, cu puterea nominală de 6,2 MW fiecare, diametrul rotorului de 170 m și înălțimea pilonului de 102,5.

Grupul generator eolian

Grupul generator eolian este echipamentul care asigură transformarea forței vântului (energia cinetică) în energie electrică. Acesta este echipat cu un rotor prevăzut cu trei pale, echidistant dispuse pe butucul rotorului, care sunt puse în mișcare de rotație de forța vântului.

Viteza de rotație a palelor este direct proporțională cu viteza masei de aer, cu densitatea aerului și implicit cu temperatura aerului care străbate planul rotorului.

Mișcarea circulară a rotorului este transmisă, prin intermediul unui reductor, generatorului de curent electric, care în funcție de caracteristicile constructive generează energie electrică la anumiți parametri fizici specifici.

Energia electrică generată de ansamblul rotor-generator este livrată în rețeaua națională de energie electrică prin intermediul unei stații de transformare.

Principalele părți componente ale turbinelor eoliene:

- Rotorul cu trei pale;
- Nacela cu generatorul și sistemul electric de comandă;
- Pilonul de susținere a nacellei;
- Fundația centralei eoliene.

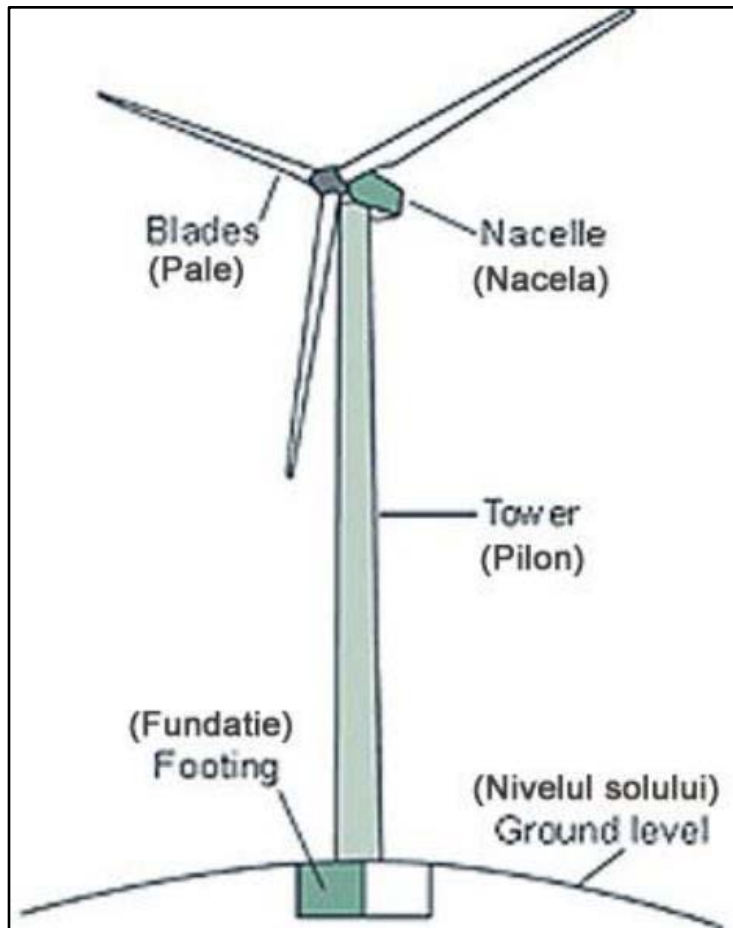


Fig. 18 Imagine generică a turbinei eoliene

De tipul, caracteristicile geometrice și dinamice, dar și de resursele software cu care sunt dotate turbinele (centralele) eoliene, depinde atât nivelul randamentului de „recoltare” a energiei cinetice din curenții de aer incidenti, cât și gradul de adecvare la cerințele ecologice și de protecție a mediului.

Printre cele mai evidente caracteristici ale noilor tipuri de turbine eoliene se enumeră următoarele:

- managementul de la distanță al funcționării turbinelor, prin sisteme de tip SCADA, care sunt sisteme de monitorizare, control și achiziții de date

(Supervisory Control And Data Acquisition) și care permit achiziția și utilizarea unei mari diversități de parametri locali și/sau de rețea;

- capacitatea de funcționare la viteze scăzute ale vântului, de minim 2,5-3,0 m/s (light-wind);
- turația variabilă a rotorului prin modificarea unghiului de atac al palelor;
- sistem antigivrare pentru înlăturarea pericolului de proiectare a bucăților din stratul de gheață care în lipsa acestui sistem s-ar forma pe palete, concomitent cu creșterea eficienței productive a turbinei;
- sisteme de operare optimizate pentru zgomot, pentru locații cu receptori sensibili la zgomot.

Turbinele Siemens Gamesa SG 6.0-170 și SG 6.0-155 fac parte din cea mai modernă generație de turbine a producătorului Siemens. Noile modele de turbine beneficiază de cele mai noi caracteristici tehnico-operaționale optimizate.

Tabel 5: Specificații tehnice turbine eoliene prevăzute în proiect

Specificații tehnice	SG 6.0-170	SG 6.6-155
Date de operare		
Putere nominală	6,2 MW	6,6 MW
Putere nominală flexibilă	5,6-6,2 MW	5,6-6,6 MW
Viteza vântului minimă de antrenare	3,0 m/s	3,0 m/s
Viteza vântului maximă de oprire a funcționării	25 m/s	25 m/s
Rotorul		
Diametrul rotorului	170 m	155 m
Lungimea palei	83,5 m	76 m
Suprafața de acțiune a rotorului	22.698 m ²	18,869 m ²

Specificații tehnice	SG 6.0-170	SG 6.6-155
Coardă maximă	4,5 m	
Domeniul de turație al rotorului	7,9 - 14,4 rpm	
Viteză de rotație nominală	13,44 rpm	
Viteza liniară la vârful paletei (la turația nominală)	119,6 m/s	
Controlul vitezei	Variabilă prin microprocesor	Variabilă prin microprocesor
Controlul vitezei maxime	Înclinarea paletelor (unghi de atac)	Înclinarea paletelor (unghi de atac)
Înălțimi ale turnului disponibile	115 m	90, 102.5, 122.5 , 165 m, în funcție de locație
Cutia de viteze		
Tip	Cutie de viteze în trei trepte	Cutie de viteze în trei trepte
Generatorul		
Tipul constructiv	Două generatoare de inducție alimentate asincron	Două generatoare de inducție alimentate asincron
Sistemul de răcire	Răcire cu lichid și aer	Răcire cu lichid și aer
Tensiunea	690 V	690 V
Frecvența de rețea	50/60 Hz	50/60 Hz
Sistemul de frânare		
Frâna principală	Aerodinamică (înclinarea paletelor)	Aerodinamică (înclinarea paletelor)
Frâna de blocare	Cu discuri de frână	Cu discuri de frână
Protecție împotriva fulgerelor	Conform cu standardul IEC 61400-24	Conform cu standardul IEC 61400-24
Înălțimea la care este situată nacela	max. 115 m / IEC S	max. 122,5 m / IEC S
Înălțimea maximă la sol (Hstâlp+Lpaletă)	200 m	200 m

Specificații tehnice	SG 6.0-170	SG 6.6-155
Înălțimea minimă la sol (Hstâlp-Lpaletă)	31,5 m	46,5 m

2.7. Principalele caracteristici ale etapei de construire a proiectului

Principalele categorii de lucrări de construcții și amenajări în această etapă sunt următoarele:

- a) - delimitarea și amenajarea organizării de șantier
- b) - realizarea unei structuri de drumuri de exploatare deschise circulației publice cu lățimea de 4,5 metri dezvoltată din drumurile de exploatare locală ce urmează să fie modernizate.
- c) - realizarea platformelor de montaj, pe care vor avea acces mijloacele de transport agabaritic, se vor depozita subansamblele structurilor și componentele înaintea asamblării acestora și vor fi amplasate în siguranță macaralele operaționale.
- d) - realizarea fundațiilor betonate necesare susținerii pilonilor centralelor eoliene;
- e) - asamblarea și ridicarea turbinelor eoliene: - ridicarea/montarea pilonilor turbinelor, montarea nacelei, lamelelor și echipamentului electromecanic al generatorului electric;
- f) - realizarea rețelei medie tensiune (30 kV) în interiorul parcului eolian, din cabluri subterane de interconectare a generatoarelor eoliene la stația de transformare 30/110 kV, situată în interiorul parcului eolian. Rețeaua de cabluri va fi amplasată sub drumurile de exploatare existente, respectiv modernizate;
- g) - realizarea rețelei de fibră optică pentru operarea automatizată, de la distanță a parcului eolian (prin sistemul SCADA). Fibra optică va fi amplasată

subteran, pe același traseu cu rețeaua de cabluri de interconectare de 30 kV;

h) construirea stației de transformare de 30/110 kV (CEE Sf. Elena)

i) realizarea racordului LES 110 kV

j) - la finalizarea lucrărilor de construcții-montaj descrise mai sus:

- vor fi retrase de pe amplasament toate resturile de materiale neutilizate, mașinile, utilajele și echipamentele folosite la lucrări;

- se va dezafecta organizarea de șantier;

- se vor renatura prin acoperire cu sol, nivelare și înierbare toate suprafețele de teren din jurul pilonilor, aferente fundațiilor turbinelor, precum și suprafața de teren din incinta organizării de șantier;¹³

2.7.1. Delimitarea și amenajarea organizării de șantier

Sediul și platforma organizării de șantier vor fi amplasate în perimetrul parcului eolian, pe o parcelă de formă drepunghiulară cu suprafața de 1.500 mp (45 m x 33 m), în vecinătatea drumului de acces din partea de nord-vest a localității Sfânta Elena. Amplasarea organizării de șantier se va face pe un teren aflat în proprietatea UAT Coronini, care închiriază acest teren beneficiarului și antreprenorului lucrării. Terenul respectiv a mai fost utilizat în scop similar și de alți antreprenori și redat în forma inițială, respectiv teren agricol slab productiv.

Tabel 6: Coordonatele Stereo 70 ale parcelei organizării de șantier

¹³ Suprafețele aferente platformelor de montaj se vor păstra în forma amenajată, fiind necesare pentru activitățile de mentenanță pe durata operării parcului eolian. Vezi Tabelul nr. 3 Bilanț teritorial

X	Y
239074.113	358965.593
239057.065	358994.326
239095.766	359017.288
239112.745	358988.671
239074.113	358965.593

Descrierea și echiparea incintei organizării de șantier:

După nivelarea terenului se execută împrejmuirea cu panouri din plasă și stâlpi: perimetru 160 ml. Incinta se balastează și se amplasează următoarele containere:

- container birou: 1 buc
- container magazie, 5 buc.: 1 buc. echipamente, material mărunț, scule; 1 buc. recipient uleiuri, canistre carburanți; 1 buc. echipamente individuale de protecția muncii, material moale; 1 buc piese de schimb; 1 buc container vestiar.

Incinta va fi dotată cu un WC ecologic și un Pichet de incendiu echipat conform cerințelor PSI.

Forța de muncă, cea care nu este formată din localnici, nu va locui la organizarea de șantier ci va fi cazată la pensiunile din zonă sau în alte spații de cazare din oferta locală și va fi transportată zilnic pe șantier cu mijloace auto tip convenție.

Racordarea incintei organizării de șantier la rețeaua de drumuri:

Incinta organizării de șantier se află în vecinătatea drumului comunal DC48, iar accesul se face direct, nefiind necesare lucrări de racordare.

Transportul materialelor, echipamentelor, utilajelor și a celorlalte mijloace necesare șantierului se realizează cu mijloace de transport auto pe drumul comunal ce asigură accesul în incintă.

Alimentarea cu energie electrică

Alimentarea cu energie electrică a Organizării de șantier se va realiza printr-un racord la rețeaua de 0,4 kV, de pe teritoriul localității Sfânta Elena.

Alimentarea cu apă a incintei și canalizarea

Pentru organizarea de șantier, care va funcționa pe parcursul etapei de construcție a parcului eolian, alimentarea cu apă pentru nevoi igienico-sanitare se va realiza prin transport cu cisterne autorizate din rețeaua de alimentare cu apă a localității Coronini. Apa potabilă pentru personalul șantierului se va pune la dispoziție de către beneficiar sub formă de apă îmbuteliată.

Pentru canalizarea apei menajere se va amenaja un bazin vidanjabil în perimetrul organizării de șantier.

Durata de existență a incintei de organizare:

Executarea obiectelor și lucrărilor se face conform graficelor de execuție pe obiecte și a graficului general prezentat în proiectul tehnic (24 luni).

La terminarea lucrărilor organizarea de șantier se desființează, prin dislocarea containerelor, desființarea împrejuririi, înlăturarea stratului ce a constituit balastarea incintei și acoperirea cu vegetație a suprafeței, care va fi astfel redată în forma inițială.

2.7.2. Acces și transport

2.7.2.1. Accesul la parcul eolian

Pentru transportul materialelor și subansamblelor necesare lucrărilor de execuție a parcului eolian beneficiarul a analizat două variante de traseu care vor putea fi utilizate independent una de cealaltă, astfel ca să se optimizeze transporturile înspre șantier.

1) Traseul principal analizat urmează drumul național DN57 dinspre Moldova Nouă, iar la intersecția înainte intrare în satul Coronini urmărește (la stânga) drumul comunal DC48 înspre satul Sfânta Elena, iar la un moment dat parcurge circa 0,3 km prin intravilanul satului Coronini. Intrarea traseului în perimetrul parcului eolian are loc în apropiere turbinei WT1.

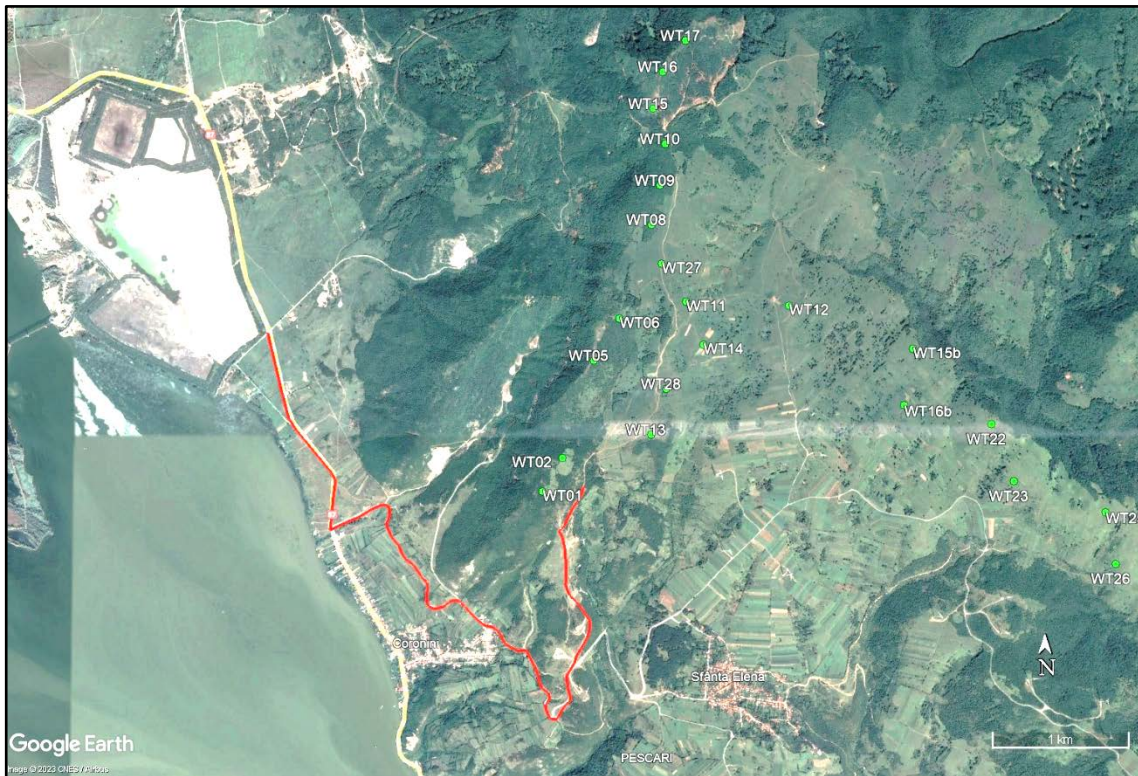


Fig. 19 Traseul „sud-vest” de acces din exterior la parcul eolian

2) Traseul secundar analizat urmează, de asemenea DN57 dinspre Moldova Nouă, dar urmărește, la stânga, un drum lateral începând de la intersecția DN57 cu drumul de legătură înspre fosta mină Vărad, în prezent închisă. Traseul respectiv urmează un drum local amenajat până la cariera de calcar Vărad, în prezent aflată în conservare. După intersecția cu intrarea la carieră traseul urmează un drum cadastral, utilizat de localnici și care va necesita lucrări de modernizare prin planeizare și consolidare cu piatră, pe anumite porțiuni. Partea superioară a traseului se termină în apropierea turbinei WT10.

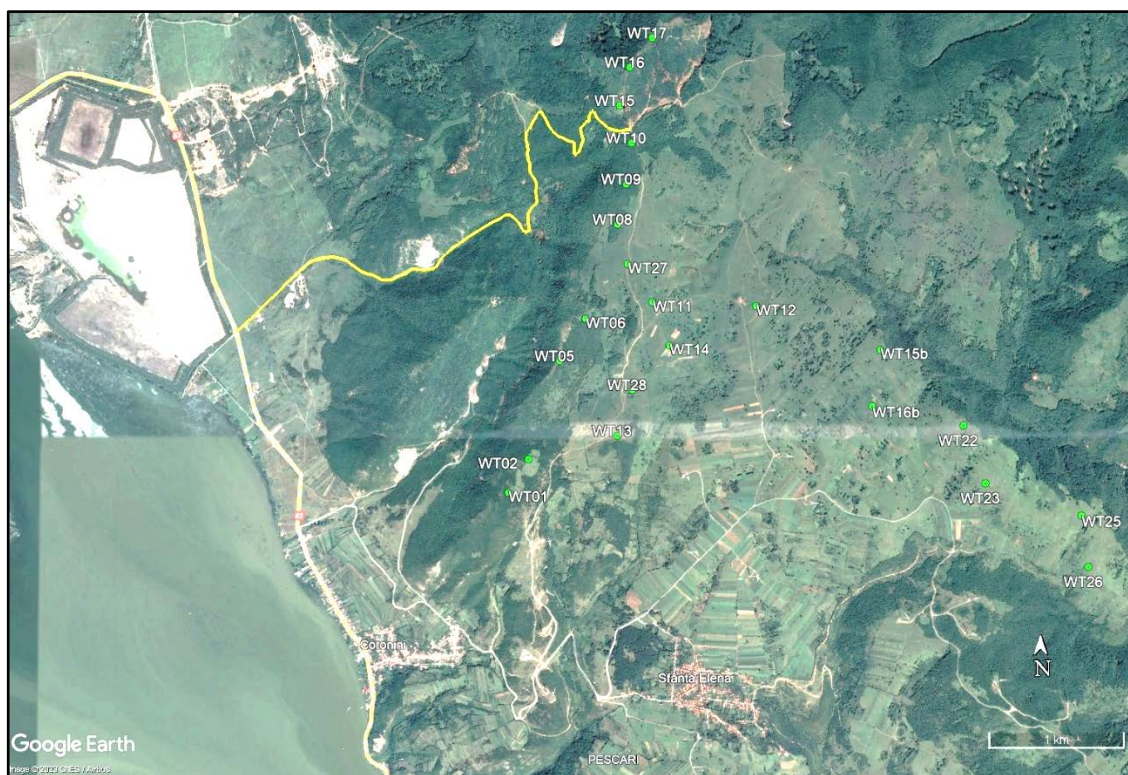


Fig. 20 Traseul „vest” de acces din exterior la parcul eolian

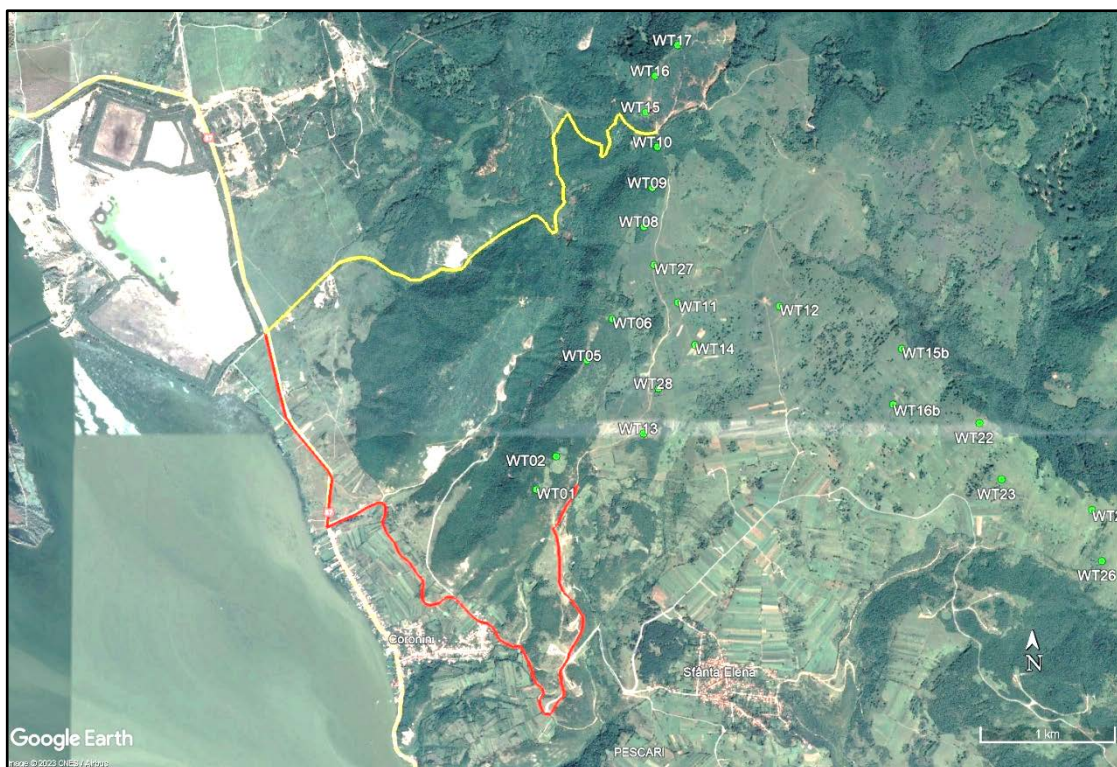


Fig. 21 Traseele vest și sud-vest de acces din exterior la parcul eolian

Prezentarea comparativă a celor două variante de traseu scoate în evidență avantajele ambelor opțiuni:

- Traseul b1 denumit generic „sud-vest” între intersecția DN57 cu drum mina Vărad și secțiunea de intrare în parc din apropiere de WT1 are lungimea de 6,65 km, iar până în apropiere de turbina WT10 lungimea traseului este de 9,25 km. Pe traseul b1 se accesează în mod favorabil grupul de turbine WT12, WT15b, WT16b, WT22, WT23, WT25 și WT26.

- Traseul b2 denumit generic „vest” între intersecția DN57 cu drum mina Vărad și secțiunea de intrare în parc din apropiere de WT10 are lungimea de 4,95 km fiind favorabil accesului turbinelor din partea superioară a coamei de deal.

Coordonatele stereo 70 ale traseului b2 sunt prezentate în tabelul următor:

Tabel 7: Coordonatele Stereo 70 ale traseului de acces b2 „vest”

1	235998.313 361269.494	35	236074.207 361334.448	68	236148.348 361398.197	103	236216.541 361457.086
2	236284.997 361517.240	36	236326.437 361551.913	70	236376.283 361594.325	104	236417.852 361637.291
3	236520.278 361716.256	37	236608.178 361788.800	71	236651.497 361807.224	105	236696.102 361815.594
4	236795.518 361827.020	38	236887.132 361804.086	72	236952.106 361754.378	106	237032.355 361693.188
5	237101.206 361670.346	39	237135.687 361655.092	73	237185.283 361624.533	107	237254.278 361620.624
6	237307.781 361643.527	40	237380.381 361670.325	74	237429.996 361697.006	108	237517.892 361681.895
7	237601.987 361693.326	41	237647.856 361758.252	75	237690.072 361796.517	109	237766.533 361849.969
8	237846.667 361899.653	42	237923.243 361945.655	76	238037.885 362006.688	110	238118.201 362040.196
9	238160.154 362066.983	43	238194.672 362063.011	77	238251.841 362009.597	111	238270.965 361967.534
10	238297.753 361925.581	44	238309.241 361925.535	78	238316.841 361929.265	112	238335.938 361933.162
11	238328.339 362001.987	45	238328.303 362047.735	79	238332.126 362063.110	113	238351.407 362097.425
12	238381.927 362120.427	46	238404.883 362150.974	80	238396.618 362177.697	114	238396.503 362237.063
13	238403.429 362271.033	47	238400.018 362291.599	81	238388.009 362320.389	115	238374.374 362345.842
14	238362.526 362357.817	48	238357.404 362383.346	82	238359.158 362410.507	556	238359.145 362430.933
15	238352.392 362447.805	49	238348.973 362468.157	83	238347.334 362485.245	117	238345.678 362517.439
16	238350.632 362534.469	50	238348.976 362566.663	84	238338.879 362610.904	118	238338.857 362646.647
17	238341.052 362666.450	51	238346.046 362671.457	85	238365.196 362687.052	119	238384.857 362720.284
18	238401.378 362749.603	52	238412.891 362765.725	86	238421.633 362781.747	120	238434.553 362795.896
19	238445.114 362804.398	53	238451.171 362812.021	87	238457.263 362820.493	121	238458.793 362821.494

20	238468.930 362798.952	54	238476.330 362782.267	88	238486.455 362764.619	122	238503.564 362730.516
21	238509.113 362715.396	55	238524.771 362682.202	89	238538.918 362658.858	123	238565.076 362632.680
22	238590.168 362611.652	56	238617.795 362600.519	90	238635.768 362587.442	124	238662.076 362575.300
23	238681.745 362567.259	57	238698.766 362562.093	91	238700.740 362547.971	125	238698.316 362519.987
24	238699.219 362505.695	58	238694.265 362488.665	92	238693.856 362478.683	126	238700.907 362469.032
25	238709.455 362469.958	59	238720.982 362476.081	93	238731.604 362486.070	127	238735.507 362498.250
26	238746.032 362521.434	60	238758.191 362548.168	94	238766.688 362573.775	128	238762.656 362594.790
27	238754.690 362623.625	61	238753.583 362638.138	95	238750.666 362660.383	129	238763.269 362671.993
28	238776.933 362683.559	62	238786.324 362694.663	96	238798.540 362702.033	130	238807.507 362697.624
29	238809.506 362699.669	63	238813.494 362703.548	97	238813.141 362715.689	131	238813.547 362730.777
30	238822.570 362748.491	64	238830.692 362764.965	98	238841.322 362775.166	132	238843.684 362775.707
31	238852.282 362767.483	65	238863.405 362742.987	99	238879.974 362711.247	133	238900.663 362686.572
32	238924.898 362665.367	66	238948.479 362643.764	100	238957.532 362631.054	134	238976.200 362624.545
33	238995.869 362616.506	67	239028.494 362607.936	101	239051.220 362607.005	135	239076.890 362610.421
34	239091.021 362612.608	68	239107.462 362614.062	102	239114.177 362616.979	136	

3) Traseul de transport cu componente agabaritice pentru turbine

3a) Traseul cu suport în portul Moldova Veche

Coordonatele sitului: 44°40'53.0"N 21°41'58.9"E

Unul dintre traseele importante pentru proiect începe în portul Moldova Veche unde vor fi aduse, prin transport fluvial pe Dunăre, toate subansamblele componente ale turbinelor eoliene.

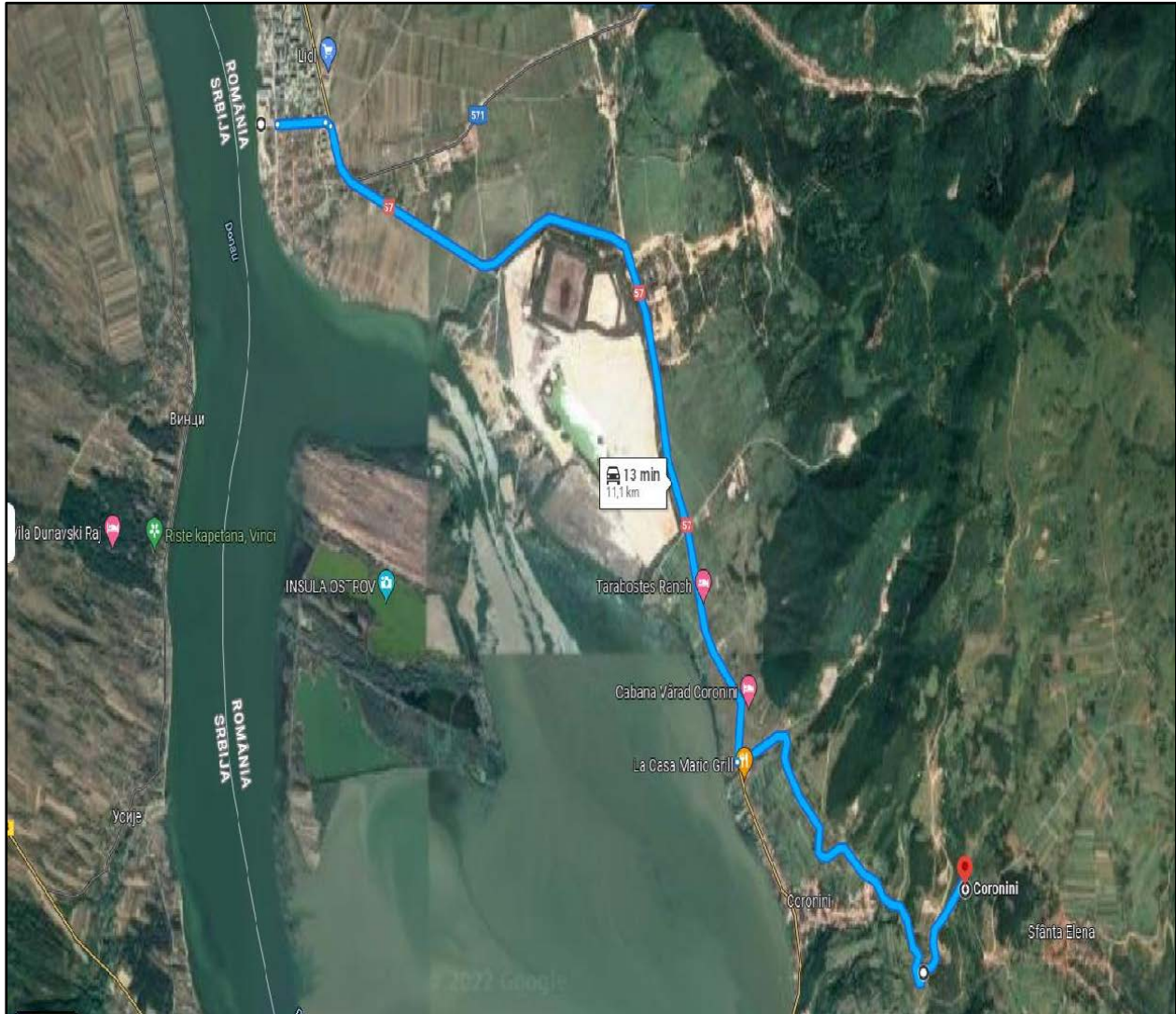


Fig. 22 Traseu transport agabaritic cu suport în portul Moldova Veche

Din portul comercial traseul de tranzit va urmări străzi interioare cartierului Moldova veche, respectiv strada Sfânta Varvara până în strada Nicolae Titulescu/drumul național DN57 (cca. 700 m), pe care traseul va continua până la intrarea în localitatea Coronini (cca. 7 km) și pe drumul comunal DC48 (CCA. 2 km), care face legătura cu localitatea Sfânta Elena.



Fig. 23Traseu de tranzit din portul Moldova Veche la DN57



Fig. 24 Tronsonul de traseu pe DN 57 Moldova Veche – Coronini



Fig. 25 Tronsonul de traseu pe DC48 Coronini-Sfânta Elena



Fig. 26 Locație intrare în perimetru parc eolian Sf. Elena pe DC48



Fig. 27 Imagine intrare în perimetru parc eolian Sf. Elena, lateral DC48

3b) Traseul cu suport în portul industrial Moldova Nouă



Fig. 28 Traseu cu suport în port industrial Moldova Nouă

Portul industrial Moldova Nouă, care a fost utilizat în trecut pentru expedierea concentratului de minereu cuprifera de la întreprinderea minieră din localitate,

reprezintă a doua variantă de suport pentru aprovizionarea cu componente agabaritice a proiectului parcului eolian. Locația portului este situată zona iazului de decantare a sterilului de mină Boșneag și în vecinătatea insulei Ostrov.

Se observă că după ieșirea din port, la circa 500 m, traseul 3b se identifică cu traseul 3a, urmând drumul național DN57 înspre localitatea Coronini.

2.7.2.2. Căi de acces în perimetrul parcului eolian

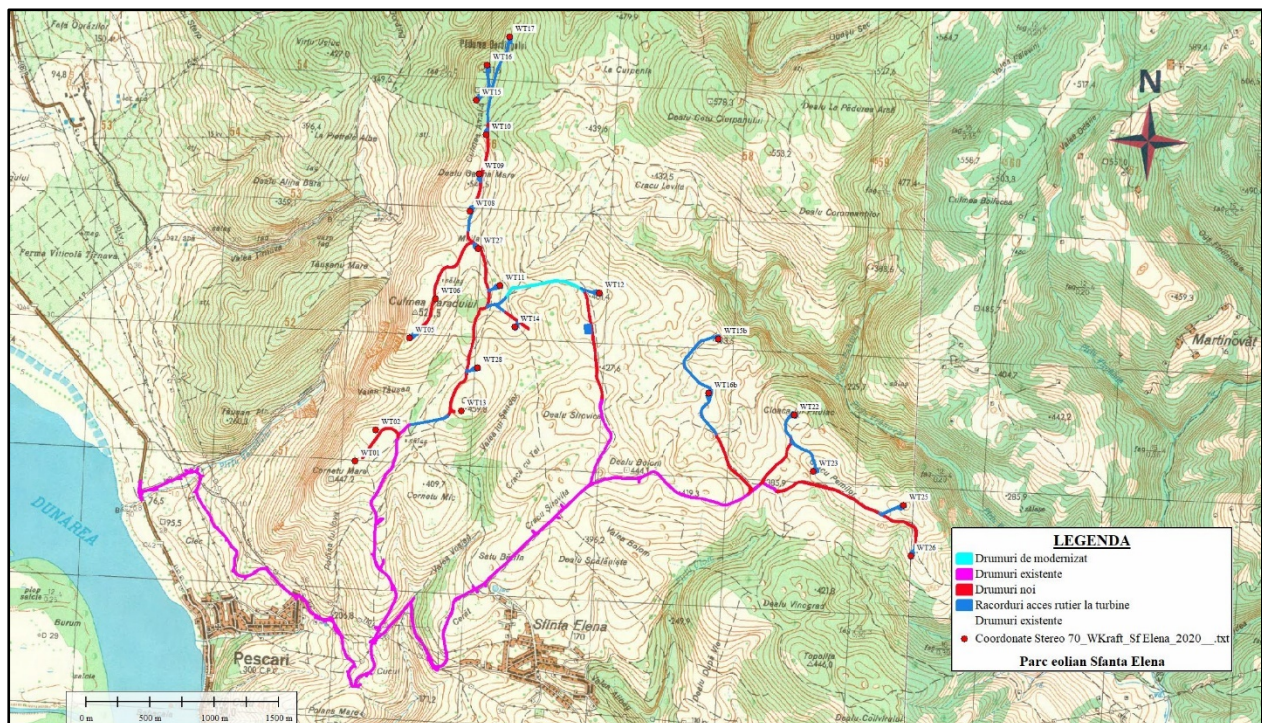


Fig. 29 Căi rutiere în perimetrul parcului eolian

După starea lor actuală în această categorie intră mai multe categorii de căi rutiere, astfel:

- drumuri existente, care în prezent corespund din punct de vedere tehnic și gabaritic, la acestea nefiind necesare lucrări de adaptare la cerințele proiectului;

- drumuri de modernizat, care în prezent necesită lucrări de consolidare cât și de lărgire la 4,5 m a căii de rulare;
- drumuri noi, acestea fiind scurte porțiuni de trasee care vor face legătura între segmente de drum existent, ceea ce presupune ocupări noi de teren;
- racorduri de acces rutier care vor constitui segmente noi de legătură între drumurile interioare ale parcului și turbine, respectiv organizarea de șantier și stația de transformare.

În perimetrul viitorului parc eolian există mai multe segmente de drumuri agricole de exploatare și cadastrale situate pe trasee interesante pentru accesul cu materiale și mijloace tehnice la punctele de lucru, respectiv la locațiile turbinelor eoliene, a stației electrice de transformare și a organizării de șantier. Aceste drumuri locale nu au fundație consolidată, fiind trasate direct pe terenul natural și, pe lângă faptul că prezintă numeroase denivelări transversale și longitudinale, ca urmare a eroziunii hidrice și neîntreținerii, au o lățime redusă a acostamentelor, în general sub 4 metri. În starea actuală aceste porțiuni de drumuri nu pot fi utilizate pentru cerințele construirii parcului eolian propus, fiind dificil de utilizat chiar și pentru nevoile de deplasare ale localnicilor. Modernizarea acestor drumuri va consta în planeizare, lărgirea acostamentelor la 4,5 metri, corectarea curbilor și consolidarea cu material detritic (piatră spartă). Lungimea totală a drumurilor existente care se vor moderniza este de 14,625 km.

Totalitatea traseelor din perimetrul parcului eolian este prezentată în figura următoare.

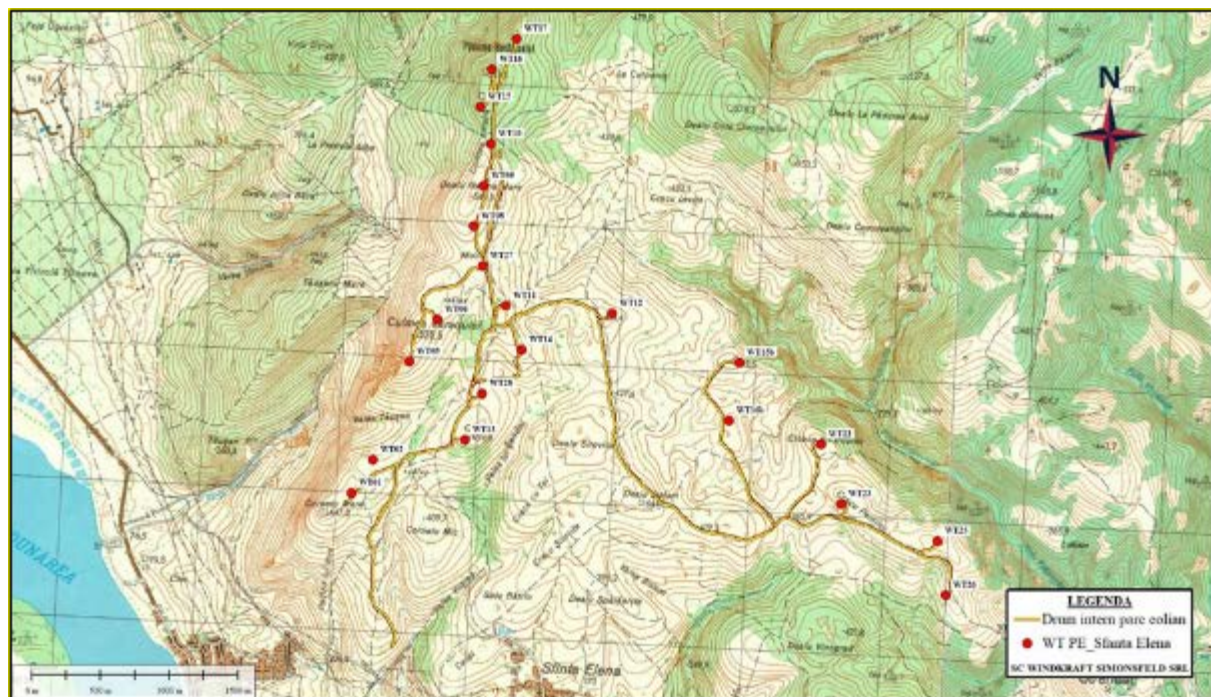


Fig. 30 Traseele drumurilor interne parcului eolian

Căi rutiere noi

În această categorie intră porțiuni de drum în interiorul perimetrului parcului eolian și sunt reprezentate de bretelele de racord (cca. 80 m/racord) între drumurile interne de acces (din categoria celor descrise la paragraful precedent) și platformele de montaj din jurul turbinelor, precum și porțiuni scurte de drum pentru manevre de întoarcere a mijloacelor de transport agabaritice, precum și la stația de transformare (lungime drum, 150 m). Lungimea totală a acestei categorii de drumuri este de 1.910 m.

Tabel 7: Centralizatorul lucrărilor de drumuri este prezentat în continuare:

Nr crt	Denumire sector de drum	Lungime m	Pozitii km
1	Ax WT26; Inceput sector – WT26	6 996	0+000 – 6+996
2	Ax WT27; Ax WT26 – WT27	427	0+000 – 0+427
3	Ax WT17; WT27 – WT17	1 729	0+427 – 2+156
4	Ax WT16; Ax WT17 – WT16	270	0+000 – 0+270

5	WT15; Ax WT16 – WT15	135	0+000 – 0+135
6	Ax W1; Ax WT26 – WT1	526	0+000 - 0+527
7	Ax WT5; WT27 – WT5	982	0+000 – 0+982
8	WT13; Ax WT 26 – WT13	83	0+000 – 0+083
9	WT28; AxWT26 – WT28	85	0+000 – 0+085
10	WT11; Ax WT27 – WT11	87	0+000 – 0+087
11	WT14; Ax WT26 – WT14	400	0+000 – 0+400
12	WT12; Ax WT26 – WT12	133	0+000 – 0+133
13	Ax WT15b; Ax WT26 – WT15b	1 579	0+000 – 1+579
14	Ax WT22; Ax WT26 – WT22	666	0+000 – 0+666
15	WT23; Ax WT22 – WT23	350	0+000 – 0+350
16	WT25; Ax WT26 – WT25	177	0+000 – 0+177
Total		14 625	

Datele tehnice ale lucrărilor de drumuri care se vor executa în cadrul proiectului se prezintă astfel:

- Lungime sectoare de drum de exploatare: 14.625 m
- Lungime racorduri la platformele de montaj: 22buc x 80 m = 1.760 m
- Lungime racord la stația de transformare: 150 m

Total: 16.535 m

- Latime drumuri: 4.5 m, cu supralărgiri în curbă, funcție de rază

Pentru execuția lucrărilor la parcul eolian se asigură accesul corespunzător unui trafic greu, cu caracteristicile geometrice solicitate prin normative, după cum urmează:

- drum industrial cu o bandă: lungime 14,625 km; lățime carosabil 4.5 m; lățime platformă b = 4.5 m; suprafața ocupată de lucrările propuse: totală

153.723 mp, din care definitiv (pietruiti): 110.561 mp, iar taluze înierbate: 36.562 mp

- podețe tubulare Dn800: Au fost inventariate un număr de 30 podețe care vor fi amplasate în dreptul ogașelor, în secțiuni de descărcare a sanțurilor. Podețele sunt prevăzute cu tuburi din polietilenă de înaltă densitate, executate în două straturi: stratul interior – lis, pentru a evita depunerile în tub și stratul exterior ondulat pentru o mai bună încastrare în teren. Materialul din care sunt executate tuburile provine din din polietilenă reciclată.

Conform proiectului tehnic de drumuri structura constructivă a drumurilor este următoarea: - drum pietruit: 14.125ml ; drum cu beton de ciment rutier: 500 ml ; strat de fundatie din balast sau piatra sparta poligranulară: 30 cm grosime; îmbrăcăminte din piatră spartă împănată și înnoroită: 20 cm grosime;

- pe drumurile de acces în sectoare cu panta mai mare de 12%: 500 ml

- strat de fundatie din balast sau piatra sparta poligranulara: 30cm grosime

- imbracaminte din beton rutier Bcr4.0 : 20cm grosime

- pe platformele de montaj:

-strat de balast sau piatra sparta poligranulara in grosime de 50 cm, executat in doua straturi, grosimea maxima a unui strat 30 cm.

Grosimile straturilor rutiere sunt acoperitoare fiind recomandate pe baza experienței unor lucrări similare și verificate conform normativului PD177/2001: verificate la acțiunea de îngheț – dezgheț și la criteriul deformației specifice verticale admisibile la nivelul teren.

Sistem rutier cu îmbrăcăminte din beton de ciment se execută în sectoarele cu panta longitudinală mai mare de 12%, inventariate după cum urmează:

- Acces WT17: km 0+160 – 0.317; L = 157 ml

- Acces WT26: km 1+176 – 1+220; L = 44 ml

km 1+300 – 1+393 L = 93ml

km 6+187 – 6+239 L = 52ml

km 7+841 - 8+018 L = 177ml

2.7.3. Platforme de montaj

Pentru amplasarea fiecărei centrale eoliene se amenajează o platformă de montaj de dimensiuni 25 m x 80 m (2.000 mp) sau 25 m x 50 m (1.250 mp), în funcție de relief, cu scopul de a asigura spații de depozitare temporară a subansamblelor înainte de montaj, a spațiilor necesare mișcării mijloacelor agabaritice și a amplasării/manevrării macaraleor de mare capacitate.

Conform proiectului tehnic structura constructivă a platformelor este următoarea: strat de balast sau piatră spartă poligranulară în grosime de 50 cm, executat în două straturi, grosimea maximă a unui strat fiind 30 cm

Amenajarea platformelor de montaj se face prin terasamente de planeizare și prin balastare cu piatră concasată, pentru asigurarea rezistenței mecanice și drenării apelor pluviale de pe amplasament. Suprafața totală a celor 22 de platforme de montaj care vor fi amenjate este de 30.124 mp, în medie 1.415 mp/platformă.

După finalizarea lucrărilor o parte din suprafața platformelor de montaj (în medie de cca. 90%), și anume partea utilizată pentru depozitarea temporară a componentelor mari – lungi sau voluminoase – (armături, pale, tronsoane de stâlpi, nacela) se va renatura prin îndepărtarea materialului de balastare,

acoperirea în completare cu pământ vegetal și înierbare cu specii locale. În perioada de operare a parcului platformele vor fi utilizate pentru accesul auto și al utilajelor de întreținere a turbinelor și instalațiilor.

2.7.4. Fundații

Fundațiile turbinelor se vor executa în raport cu natura terenului de fundare și cu caracteristicile fizicomecanice ale acestuia, la o adâncime minimă admisibilă. Soluția de fundare va respecta prevederile normativului NP112-04 privind proiectarea structurilor de fundare directă. Adâncimea de fundare față de suprafața morfologică actuală va fi $D_{\min} = 5,0$ m, cu o presiune convențională de calcul pentru ipoteza sarcinilor transmise, $P_{\text{conv}} = 200$ kPa. Blocul de beton de fundare va avea formă cilindrică cu diametrul de până la 21 m, în funcție de rezultatul studiului geotehnic pentru fiecare locație prevăzută.

Cu dimensiunile precizate mai sus datele geometrice ale unei fundații sunt:

- aria în plan orizontal: **$S = 3,14 \times (21^2/4) \text{ mp} = 346 \text{ mp}$**
- volum beton pt. o fundație: **$V = S \times D_{\min} = 346 \text{ mp} \times 5 \text{ m} = 1.730 \text{ mc}$**

Valorile pentru întregul parc eolian sunt:

- Suprafața totală de fundare **$S_t = 22 \times S = 22 \times 346 \text{ mp} = 7.612 \text{ mp}$**
- Volumul total beton **$V_t = 22 \times V = 22 \times 1.730 \text{ mc} = 38.060 \text{ mc}$**
- cantitatea totală de fier beton B500C pentru armături în radierul fundațiilor pilonilor este de **3600 tone**.

2.7.5. Asamblarea și ridicarea turbinelor eoliene

Turbinele se transportă pe șantier sub formă de componente și subansamble care se depozitează temporar în spațiul amenajat special pe platforma de montaj aferent fiecărei turbine.

După finalizarea fundațiilor se face montajul componentelor începând cu pilonul, din tronsoanele preasamblate. Montajul se face cu ajutorul macaralelor de mare capacitate (750-1.000 tone).

Urmează montajul carcasei de nacelă, a agrenajelor mecanice și unității generator-convertoar în corpul nacelii, după care se ridică palele care se montează pe axul central. La sol, în apropiere se construiește corpul transformatorului care preia energia electrică generată și ridică tensiunea la 30 kV, care este valoarea tensiunii electrice a rețelei interne a parcului eolian.

2.7.6. Rețeaua de medie tensiune (30 kV)

Pentru preluarea energiei debitate de generatorul fiecărei se realizează o rețea de linii electrice subterane de medie tensiune (LES de 30 kV), între turbine (transformatorul propriu al fiecărei turbine) și stația de transformare din perimetrul parcului eolian. Cablurile rețelei vor fi pozate de-a lungul drumurilor și a căilor existente și care vor mai fi construite, care se vor cupla în celulele punctului de conexiune ale stației de transformare 30/110 kV. Lungimea totală a cablurilor rețelei interne de conexiune va fi de 35 km.

2.7.7. Rețeaua de fibră optică

Turbinele eoliene sunt controlate de un sistem bazat pe un microprocesor cu timp real de reacție. Sistemul de control se bazează pe algoritmi de control și monitorizare. Sistemul de control selectează valorile corecte pentru rotația turbinei eoliene, unghiul palei și setările de putere. Acestea sunt modificate

de fiecare dată in functie de viteza vântului care atinge turbinele, garantând functionarea corespunzătoare in orice conditii de vânt.

Principalele avantaje ale sistemului de control pentru turbinele eoliene sunt:

- maximizarea productiei de energie;
- limitarea încărcărilor mecanice;
- reducerea zgornotului aerodinamic;
- calitatea ridicată a energiei.

Unitatea generator-converter este capabilă să lucreze cu viteze variabile, să optimizeze funcționarea și să maximizeze puterea generată pentru fiecare viteză a vântului. În plus, permite managementul puterii reactive evacuate, în colaborare cu sistemul de control la distanță SCADA.

Pentru a irnplementa acest sitem s-a proiectat alături de LES MT un LES de fibră optică.

2.7.8. Stația de transformare de 30/110 kV

In cadrul CEE Sf Elena este prevăzuta o statie 30/110 kV dotată cu un transformator 30/110kV 120 MVA si un transformator 63 MVA, si evacuarea puterii la nivel de tensiune de 110 kV. Parcela de teren pe care va fi amplasată stația de transformare are următoarele coordonate Sereo 70:

Tabel 8: Coordonate Stereo 70 ale stației de transformare

X	Y
239920.802	361072.848
239876.221	361066.734
239884.975	361002.902
239929.556	361009.016
239920.802	361072.848

239920.802	361072.848
------------	------------

Suprafața de teren ocupată de stație este de 2900 mp.

Stația prevăzută în cadrul CEE Sf Elena este dotată cu un transformator 30/110kV, 120MVA și un transformator 63MVA, și evacuarea puterii la nivel de tensiune de 110kV.

Stafia electrică de transformare 30/110kV este compusă din:

A. Stafia de conexiuni amplasată în clădirea tehnologică se echipează cu celule de 30 kV, celule închise, construite pe sistem modular cu izolație în SF6 echipate cu întreruptor cu stingerea arcului în vid.

Stația de conexiuni 30 kV va fi realizată din 16 celule de tip închis.

B. Transformatorul de servicii interne

Pentru asigurarea alimentării receptoarelor de curent alternativ se va utiliza 1 transformator de servicii interne 160 kVA - 30/0,4 kV.

C. STATIA 110 kV care va fi de tip exterior și va fi echipată cu: două celule transformator și o celula linie

D. Transformator de putere de tip de exterior în ulei.

Avantajul soluției adoptate prin amplasarea stației 30/110 kV în perimetrul parcului eolian constă în rolul pe care aceasta îl îndeplinește simultan de stație de colectare a energiei produse în parcul eolian și de stație de racord la SEN, în stația 110 kV Moldova Nouă.

2.7.9. Rețea electrică de racord de 110 kV la stația 110/MT

Descărcarea producției de energie electrică realizată de parcul eolian Sfânta Elena în rețeaua națională va fi realizată printr-o linie electrică subterană între stația de transformare 30/110 kV, din perimetrul parcului eolian și stația 110/MT Moldova Nouă. Lungimea liniei electrice de racord este de 7,2 km.

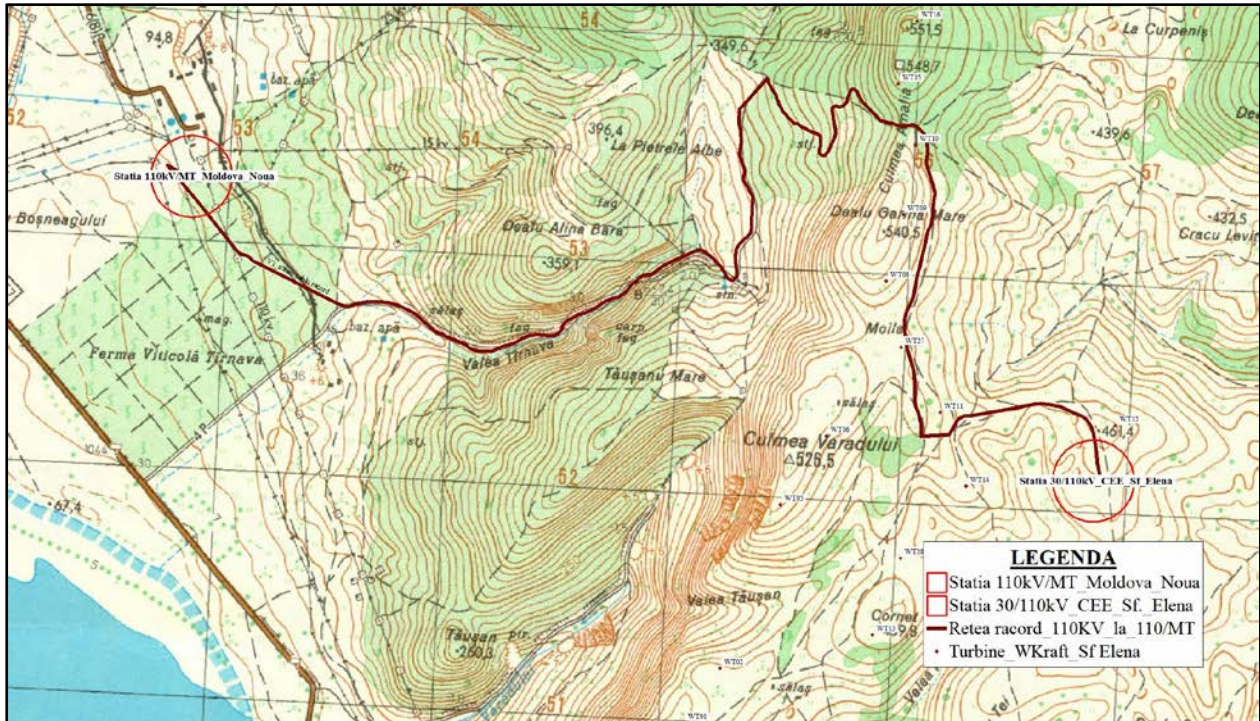


Fig. 31 Rețea electrică de racord a parcului eolian la Stația 110/MT

Această variantă presupune evacuarea puterii la nivel de tensiune de 110 kV printr-un racord direct, în antena în stația 110/MT Moldova Nouă, proprietate a OD E-Distributie Banat. Elementele de rețea necesare realizării racordării CEE Sf. Elena sunt următoarele:

- Celula 110 kV de racord în stația 110 kV Moldova Nouă
- Legătura subterană în cablu 110 KV între stația Moldova Nouă și stația 30/110 kV CEE Sf. Elena, realizată cu cablu A2XS(FL)H 3 X (1x1200/50 mm²), în lungime de aproximativ 7,5 km.

Tabel 9: Coordonate Stereo 70 ale stației de conexiune Moldova Nouă:

X	Y
235981.548	362437.284
236045.492	362461.671
236045.492	362461.671
236028.314	362506.714
236028.314	362506.714
235964.370	362482.327
235964.370	362482.327
235981.548	362437.284

2.7.10. Racordarea la rețele edilitare existente în etapa de construire

- Alimentarea cu apă: Nu este cazul.

Apa potabilă necesară personalului din șantier se va asigura în recipiente refolosibile tip „Fântâna”, iar pentru nevoi menajere se vor folosi toalete ecologice. Procesele tehnologice din etapa de construcție nu necesită consum de apă.

- Canalizare: Nu este cazul

- Alimentarea cu energie electrică:

- la sediul organizării de șantier se va realiza un racord la linia locală de 0,4 KVA;

- pentru necesitățile de la punctele de lucru din șantier se vor utiliza generatoare electrice pe motorină;

- Alimentarea cu agent termic sau energetic: Nu este cazul

- Telecomunicații: Nu este cazul.

2.7.11. Transporturi în cadrul proiectului în etapa de construire

Conform datelor extrase din proiectul tehnic al investiției, pentru realizarea lucrărilor de construcții-montaj activitățile de transport vor avea o pondere însemnată, care merită o scoatere în evidență separată.

Principalele categorii de materiale/componente care vor fi transportate, într-o ordine aproximativă de efectuare a transporturilor, sunt următoarele:

- utilaje terasiere;
- piatră spartă;
- podețe tubulare Dn800mm;
- pământ din excavație în exces;
- containere organizare de șantier;
- pietriș;
- nisip;
- fier beton;
- cofraje pentru turnări betoane la fundații;
- beton;
- macarale pentru montaj;
- componente agabaritice ale turbinei;
- componente electrice pentru stația de transformare;
- cablu rețea electrică internă parc;
- cablu rețea electrică evacuare energie.

În tabelul următor se prezintă o situație sintetică a volumului de transporturi de materiale necesare realizării activităților în etapa de construire a parcului eolian.

Tabel 10: Volumul estimat al activității de transport la construirea parcului eolian

Unitate/categorie	Informații care au stat la baza estimării	Număr transport/ categorie	Nr unități	Total transport	Ruta optimă
Macara principală de montaj	2 ansambluri de macara	50	2	100	*
Macara de preansamblare		10	1	10	
Transport mașini ajutătoare	mașini de construcție, macarale ajutătoare	80	1	80	
Total macarale plus mașini ajutătoare				190	
Componente agabaritice turbină eoliană (WT)	5xturn, 1xnacelă, 1x trafo, 1xtren de rulare, 1xbutuc_rotor, 3x pale rotor	12	22	264	*
Material montaj turbină eoliană (WT)		2	22	44	
TOTAL AGABARITICE				308	
Beton pentru fundație	800m ³ /fundație; 7,5m ³ /Camion (LKW) => 107	107	22	2.354	**
Beton pentru piloni de fundație adânci	94m ³ /fundație; 7,5m ³ /Camion (LKW) => 13	13	22	286	
Beton pentru stratul de curățenie	50m ³ /fundație; 7,5m ³ /Camion (LKW) => 7	7	22	154	
Fier beton pt fundații		5	22	110	
Fier beton pentru piloni de fudare		2	22	44	
Cofrare fundație		3	22	66	
TOTAL FUNDATII				3.014	
Piatră spartă pentru platforme de montaj macara	3100m ² x0,4= 1240m ³ ; 10m ³ /LKW =>124	124	22	2.728	**
Piatră spartă pentru drumuri	12350mx4,5mx0,4m; 22230m ³ ; 10m ³ /LKW => 2223	2223	1	2.223	și ***
TOTAL PIATRĂ SPARTĂ				4.951	
Transport material stație transformare	Construcție metalică, componente, dotări	100	1	100	*
Pietriș pentru stație transformare	1000m ³ ; 10m ³ /LKW => 100	100	1	100	
Beton pentru stație transformare	1000m ³ ; 7,5m ³ /LKW => 134	134	1	134	
TOAL STATIE TRANSFORMARE				334	

Cablu rețea electrică internă parc	81 Tamburi cablu (de 1km); 3 Tamburi cablu /Camion (LKW) => 27	27	1	27	*
Nisip pentru rețea electrică internă parc	20km Traseu cablu (Künette); 4800m ³ ; 10m ³ /Camion (LKW) => 480	480	1	480	**
TOTAL REȚEA ELECTRICA				507	
Cablu pentru rețea electrică evacuare energie	7km Traseu cablu => 21km Kabel => 42 Tamburi cabluri (je 0,5km); 3 Tamburi cablu/LKW => 14	14	1	14	**
Nisip pentru rețea electrică evacuare energie	7km Traseu cablu (Künette); 2100m ³ ; 10m ³ /Camion (LKW) => 210	210	1	210	
TOTAL CABLU 110 KV				224	
Profile tuburi 800mm pentru podețe		30	1	30	*
TOTAL PODEȚE				30	
Pământ din excavații în exces	Total pământ excavat în exces: 6300 m ³ ; 20m ³ /camion => 315	315	1	315	***
TOTAL GENERAL TRANSPORTURI				9.873	** ***

* Traseu: 1) DN57-DC48-drumuri interioare

** Traseu: 1) DN57-DC48-drumuri interioare „și” 2) DN57 traseu secundar „vest”-drumuri interioare

*** Traseu: 3) Drumuri interioare-traseu secundar vest-Cariera Vărad

2.8. Principalele caracteristici ale etapei de funcționare a proiectului

2.8.1. Procese de producție

Singurul proces de producție care are loc în perioada de funcționare a parcului eolian este de natură fizică, respectiv producerea energiei electrice folosind forța vântului, care pune în mișcare arborele rotorului și generatorul electric asincron al turbinei eoliene.

În perioada de funcționare se desfășoară în mod regulat activități conform unui program de mentenanță și reparații planificate, dar și reparații în cazul apariției unor defecțiuni tehnice neprevăzute. Un program generic este prezentat în tabelul următor:

Tabel 11: Activități de mentenanță pe durata funcționării parcului eolian

Frecvența	Activități planificate
Lunar	Verificare/monitorizare a amplasamentului, infrastructurii, echipamentului de control al turbinelor eoliene, sistemului electric de generare-transformare și transport
Semestrial	Inspectare/verificare a sistemului hidraulic și de lubrifiere, nivel de ulei, filtre de ulei, mecanisme/sisteme de frânare
Anual	Examinarea subansamblelor turbinei: pale, rotor, componente electromecanice
5 ani	Service complet al turbinei, lucrări de anticoroziune

2.9. Resursele naturale folosite la implementarea proiectului

Pentru realizarea lucrărilor proiectate nu se utilizează resursele naturale din zonă, cu excepția suprafețelor de teren ocupate de toate elementele constructive ale parcului eolian. Alte resurse naturale cum sunt agregatele minerale folosite pentru prepararea betonului sau piatra spartă/concasată, respectiv balastul, utilizate pentru lucrările de consolidare a căilor de acces și a platformelor de lucru sunt aprovizionate din afara zonei proiectului, de la furnizori autorizați.

Implementarea proiectului nu necesită preluare de apă pe durata execuției lucrărilor. Nu necesită consum de gaze naturale, iar consumul de energie electrică este redus și se asigură prin grupuri generatoare mobile alimentate cu combustibili lichizi. De asemenea, la realizarea lucrărilor proiectate pentru proiectul Parc eolian Sfânta Elena nu se utilizează resursele naturale din Ariile Naturale protejate. Parcul eolian Sfânta Elena este situat în ariile naturale protejate, Parcul Natural Porțile de Fier/ ROSCI 0206 Porțile de Fier/ ROSPA0080 Munții Almăjului Locvei, și în proximitatea sitului ROSPA0026 Cursul Dunării Baziaș Porțile de Fier.

Va fi exploatată resursa naturală regenerabilă - potențialul de energie eoliană - care există pe suprafața **ariilor naturale protejate**, pentru producerea energiei electrice în grupurile generatoare eoliene proiectate.

2.10. Materii prime, materiale și preparate chimice utilizate la implementarea proiectului

În perioada de execuție a lucrărilor, în conformitate cu normele din domeniul proiectului se vor folosi următoarele:

- beton, de diferite clase;
- oțel beton, de diferite secțiuni și clase de oțeluri;

- tuburi din beton armat pentru podețele de traversare;
- agregate minerale, balast, piatră spartă și concasată;
- nisip;
- elemente componente ale turbinelor, compuse din materiale metalice (oțel, cupru etc.), compozite, fibre/epoxi, asamblate/montate pe șantier;
- cabluri electrice de diferite secțiuni;
- folie și tuburi de protecție din PVC (diametre diferite);
- combustibili și lubrefianți pentru utilaje și mijloace de transport.

Pentru perioada de exploatare a parcului eolian singura activitate consumatoare de materiale este aceea de mentenanță planificată, sau de intervenții la defecțiuni tehnice ale agregatelor electromecanice sau structurilor. În aceste situații materialele care se vor folosi vor fi lubrifianții de schimb sau de completare de la cutiile de viteză sau de la generatoare și transformatoare și piesele de schimb cu uzură normală sau accidentală.

2.11. Deșuri și emisii preconizate pe parcursul etapelor de construire și funcționare

2.11.1. Gestiunea deșeurilor

Gestionarea deșeurilor generate din activitățile specifice, atât în etapele de construcție și de funcționare a parcului, cât și în etapa de dezafectare, va respecta cerințele – OUG 92/19.08.2021 privind Regimul Deșeurilor care abrogă și înlocuiește Legea 211 din 28.11.2011 privind Regimul Deșeurilor.

Toate deșeurile vor fi colectate selectiv și depozitate temporar, sau predate firmelor specializate în colectarea deșeurilor, cu respectarea prevederilor HG nr. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor, cu completările ulterioare.

Deșeuri în etapa de construire

În timpul lucrărilor de construire vor rezulta următoarele tipuri de deșeuri:

- deșeuri tehnologice, din activitățile de C+M
- deșeuri menajere, de la personalul de execuție, activitate cuprinsă în cadrul „organizării de șantier”.

Deșeurile tehnologice:

- deșeuri metalice, cod 17 04 07, din activitățile de montaj a structurilor metalice, de construire a rețelelor de conductori, a conectorilor și izolatorilor: fragmente de armături electrice, cleme, brățări etc., deșeuri de cabluri, resturi de conductori, cod 17 04 11; deșeuri de materiale izolatoare, cod 17 06 04;
- deșeuri de la utilaje și mijloace de transport: uleiuri de motor, de transmisie și de ungere, de la mijloacele auto și utilaje, cod 13 02 08*; acumulatori uzați, cod 16 06 05; anvelope uzate, cod 16 01 03;
- deșeuri de materiale de construcție utilizate: beton, cod 17 01 01, amestecuri de deșeuri din construcții, cod 17 09 04;
- deșeu *Pământ și pietre*, cod 17 05 04 de la lucrările de terasamente

Deșeurile metalice feroase și neferoase vor fi colectate și depozitate temporar în incinta organizării de șantier, pe o suprafață impermeabilizată și acoperită și vor fi valorificate prin operatori economici autorizați.

Deșeurile de materiale de construcții (resturile de beton) vor fi depozitate temporar pe amplasament, în zona amenajată special pentru fiecare punct de lucru, urmând să fie folosite pentru umpluturi la gropile de fundare.

Cea mai mare parte din pământul rezultat din excavații, rezultat în urma săpării gropilor pentru fundații ale turbinelor și de la profilarea tronsoanelor

noi de drumuri interioare, care este deșeu inert, va fi folosit la acoperirea fundațiilor din jurul pilonului turbinei, la acoperirea șanțurilor în care au fost pozate cablurile și la refacerea zonei unde au fost amplasate platformele tehnologice. Surplusul de pământ, în cantitate de circa 6300 mc va fi transportat și depozitat de către constructor în incinta fostei cariere de calcar Vărad indicată de către primăria orașului Moldova Nouă. Suprafața de depozitare disponibilă în amplasamentul fostei cariere este de 5,048 ha, ceea ce arată că soluția aleasă pentru eliminarea excedentului de pământ excavat din perimetrul proiectului eolian este corespunzătoare. Ulterior, cantitatea de pământ depozitată pe acest amplasament va fi foarte utilă pentru refacerea zonelor de teren afectate de diverse investiții de pe raza UAT Moldova Nouă, cunoscând și faptul că în toată zona respectivă există un mare deficit pământ disponibil pentru acest scop. Coordonatele Stereo 70 ale perimetrului carierei Vărad, sunt următoarele:

Tabel 12: Coordonatele Stereo 70 ale carierei închise Vărad

X	Y
237534.885	361699.590
237373.208	361711.144
237383.385	361835.778
237552.479	361940.848
237666.421	361948.848
237658.832	361804.996
237574.864	361755.357
237534.885	361699.590

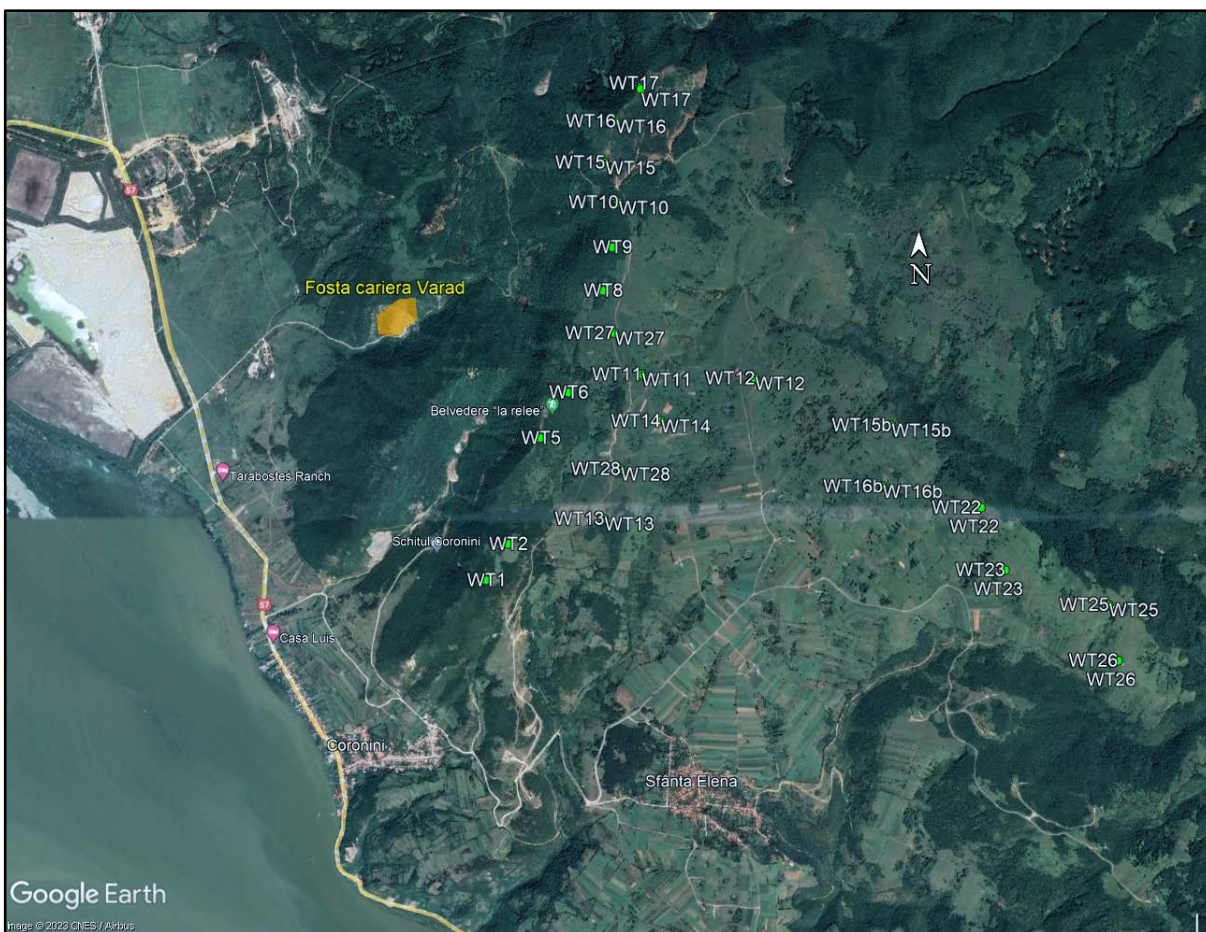


Fig. 25 Amplasamentul fostei cariere Vărad

Resturile de cabluri, conductori și izolatori vor fi colectate în incinta organizării de șantier și vor fi valorificate/eliminate prin operatori economici autorizați.

Deșeurile de ambalaje vor cuprinde:

- ambalaje refolosibile care vor fi returnate furnizorului (paleți din șipci de lemn (cod 15 01 03) provenind de la ambalajele componentelor stâlpilor; tamburi din lemn (cod 15 01 03) provenind de la conductoare; lăzi din lemn (cod 15 01 03) provenind de la ambalajele armăturilor);
- deșeuri de ambalaje valorificabile prin alți operatori economici autorizați: deșeuri de carton (cod 15 01 01) de la ambalajele părților

componente ale lanțurilor izolatoare, clemelor și prizelor de legare la pământ; și PET (cod 15 01 02).

Ambalajele refolosibile (paleți, tamburi și lăzi din lemn) vor fi depozitate temporar în incinta organizării de șantier, iar ulterior returnate operatorului economic de la care au fost achiziționate.

Deșeurile de carton și recipienții de plastic (PET) se vor colecta separat și se vor preda unor operatori economici autorizați.

- **Deșeurile menajere** de la organizarea de șantier vor fi colectate și stocate selectiv în europubele pentru hârtie/ carton, sticlă, mase plastic și alte tipuri de deșeuri, amplasate în spații impermeabilizate în vederea valorificării, respectiv, eliminării prin operatori economici autorizați.

Deșeuri în etapa de funcționare

Funcționarea parcului eolian nu va genera deșeuri „din producție”, ci doar din activitatea de mentenanță planificată sau de la intervenții survenite în caz de defecțiuni ale echipamentelor electromecanice sau ale structurii.

Activitatea de mentenanță se referă în mod special la completarea, respectiv înlocuirea substanțelor de lubrifiere și a uleiului izolant. Astfel, intervențiile caracteristice au loc la rulmenți, transmisii și transformatoare.

Vaselina care lubrifică rulmenții nu se înlocuiește ci se fac completări, dacă este necesar, nerezultând deșeuri care necesită a fi eliminate.

Din activitatea de mentenanță rezultă numai deșeuri de uleiuri uzate de transmisie și de transformator.

Conform HG 856 din 2002 deșeurile rezultate se încadrează în categoria 13 – deșeuri uleioase și deșeuri de combustibili lichizi, grupele 13 02 uleiuri

uzate de motor, de transmisie și de ungere, 13 03 deșeuri de uleiuri izolante și de transmitere a căldurii.

Uleiul uzat de transmisie, cod 13 02 05, provine de la schimbarea uleiului la cutia de viteze a turbinei, care se face o data la 3-4 ani. Cantitatea de uleiuri de schimb pentru o turbină este estimată la aproximativ 240 l/schimb, ceea ce, cumulată, în cazul parcului eolian analizat, va fi de 5280 l/schimb/parc eolian, respectiv de 1320÷1760 l/an.

Uleiul uzat izolant (de transformator), cod 13 03 08, rezultă de la schimbarea uleiului la transformatorul turbinei, operațiune care, de asemenea, se face o data la 3-4 ani. Cantitatea de uleiuri uzate de transformator rezultate este estimată la aproximativ 300 l/turbină, respectiv 6600 l/schimb parc eolian, ceea ce reprezintă 1650÷2200 l/an .

Din activitățile de mentenanță a parcului eolian mai pot rezulta:

- absorbantți, materiale filtrante – cod 15 02 02*
- ambalaje contaminate – cod 15 01 10*

- echipamente casate – cod 16 02 14, DEEE

Deșeurile de ambalaje vor fi generate ocazional în urma lucrărilor de reparații și întreținere la dotările din parcul eolian și se vor încadra în categoriile:

- 15 01 01 – ambalaje de hârtie și carton
- 15 01 02 – ambalaje de materiale plastice
- 15 01 04 – ambalaje metalice

Gestiunea deșeurilor se va realiza prin contracte încheiate cu operatori economici autorizați.

Gospodărirea substanțelor și preparatelor chimice periculoase:

Pentru realizarea lucrărilor aferente proiectului se vor utiliza substanțe și preparate chimice periculoase precum: motorină, baterii auto, uleiuri minerale pentru mijloacele auto și utilaje (lubrifianți) și vopsele.

Pentru gestionarea substanțelor și preparatelor chimice periculoase utilizate alimentarea cu combustibili a mijloacelor de transport se va face la stațiile de comercializare a carburanților, iar schimbul de ulei se va face în unități specializate care sunt autorizate să colecteze uleiul uzat.

Utilajele folosite în lucrări se vor alimenta cu combustibili din recipiente metalici, pe suprafețe impermeabilizate fără scurgere pe sol sau în ape.

Schimbul de acumulatori auto se va face în unități specializate care sunt autorizate să colecteze acumulatorii uzați.

2.11.2. Emisii

2.11.2.1. Emisii atmosferice

În perioada de construcție /dezafectare

Sursele de poluanți atmosferici

Utilaje de construcții și mijloace de transport

Sursele de poluare a atmosferei caracteristice pentru tipul de proiect analizat sunt surse mobile reprezentate de utilajele și autovehiculele care acționează în perimetrul de lucrări. Mijloacele transport se deplasează de la punctele de preluare a materialelor de construcții și a subansamblelor, care se află în afara șantierului, până la punctele de descărcare sau punere în operă din perimetrul șantierului. Pentru transportul excedentului de excavații traseele sunt de la punctele de lucru din șantier la depozitul constituit de fosta carieră de calcar Vărad, descrisă la punctul 2.11.1. Utilajele specifice tipurilor de lucrări din proiect sunt utilaje terasiere, de excavare-încărcare, nivelare a terenului și de ridicat (macarale de capacitate mare).

Traseele de deplasare a mijloacelor de transport utilizate pentru proiect sunt drumurile publice DN57, DC48 și drumurile agricole de exploatare din perimetrul viitorului parc eolian. Deplasarea mijloacelor de transport va respecta categoriile de drum, atât sub aspectul sarcinii de transport, cât și sub aspectul regimului legal de circulație (viteză legală, regim diurn). În afara unui segment limitat, cu lungimea de circa 0.2 km, care constituie o stradă laterală din satul Coronini (traseul 1* din Tabelul 10: Volumul estimat al activității de transport la construirea parcului eolian) traseele de circulație se situează în afara zonelor rezidențiale și la distanțe de peste 300-500 m de ansambluri locuite, ceea ce constituie un avantaj în respectarea cerințelor de protecție mediului.

Punctele de lucru ale utilajelor din perimetrul șantierului vor fi situate la distanțe minime confortabile față de zonele de locuit, fiind de peste 500 de metri în cazul lucrărilor de amenajare a drumurilor interioare și peste 1000 de metri în cazul amplasamentelor turbinelor eoliene și stației de transfer.

Poluanții asociați surselor de emisii din proiect în perioada construcției sunt: oxizi de azot (NO, NO₂, N₂O), oxizi de carbon (CO, CO₂), oxizi de sulf (SO₂, SO₃), particule, compuși organici volatili și condensabili, metale grele.

Cantitatea de emisii în atmosferă de poluanți de la utilaje depinde de următorii factori:

- nivelul tehnologic al motorului/norma de poluare la care se încadrează;
- capacitatea și puterea motorului;
- consumul de carburant pe unitatea de putere;
- capacitatea utilajului;
- vârsta motorului/utilajului;
- dotarea cu dispozitive de reducere a poluării

- nivelul real de uzură.

Este evident că emisiile de poluanți scad cu cât performanțele motorului sunt mai avansate, tendința în lume fiind de fabricare a motoarelor cu consumuri cât mai mici pe unitatea de putere și cu un control cât mai restrictiv al emisiilor.

Organizarea de șantier

În perioada de execuție a lucrărilor activitățile de șantier au impact potențial asupra calității atmosferei din zonele de lucru reprezentând o sursă de emisii de pulberi, iar pe de altă parte, sursa de emisie a poluanților specifici arderii combustibililor în motoarele utilajelor și execuției lucrărilor de reabilitare.

Emisiile de pulberi, care apar în timpul execuției lucrărilor sunt asociate săpăturilor, manevrării pământului, materialelor folosite la construirea/modernizarea drumurilor de acces. Aceste surse de emisii sunt de tip difuz.

Degajările de praf în atmosferă variază adesea substanțial de la o zi la alta, depinzând de condițiile climatice (gradul de ariditate/umiditate din zonă, stabilitatea atmosferică, viteza vântului etc.), nivelul activității, specificul operațiilor. Natura temporară a lucrărilor de construcție și măsurile ușor de luat conduc la cantități reduse de emisii specifice lucrărilor caracteristice proiectului.

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

Instalații pentru reținerea și dispersia poluanților în atmosferă

Se constată că în perioada de construcție nu există posibilitatea de utilizare a unor instalații suplimentare în afara măsurilor de mentenanță și

organizatorice, sursele de poluare a atmosferei asociate perioadei respective de implementare a proiectului fiind surse mobile, respectiv deschise. Ca urmare, nu se poate pune problema unor instalații de captare - epurare/evacuare în atmosferă a aerului impurificat.

În perioada de execuție a lucrărilor, prin clauze contractuale se vor stabili măsurile care vor conduce la prevenirea emisiilor excesive în atmosferă, precum:

- Măsuri organizatorice - etapizarea corectă a lucrărilor;
- Stabilirea atribuțiilor și responsabilităților;
- Utilaje performante privind emisiile și zgomotul;
- Umeectarea fronturilor de lucru în perioade aride;
- Prevenirea accidentelor cu pierderi de poluanți;
- Amenajarea spațiilor de depozitare a deșeurilor, organizarea colectării periodice și transportul spre eliminare/valorificare a deșeurilor rezultate.

Se estimează că în condițiile respectării normelor legale privind starea tehnică precum și a normelor de deplasare și de lucru nivelul local al emisiilor de poluanți specifici în atmosferă nu va depăși valorile admise de legislație.

Perioada de exploatare

Funcționarea parcului eolian, respectiv a turbinelor și stației de transformare nu generează emisii de poluanți în atmosferă.

Emisiile în atmosferă de la mijloacele de transport și utilajele de intervenție în activitatea de mentenanță sau de necesitate în caz de defecțiuni tehnice,

evenimente care vor avea loc cu frecvență foarte redusă, vor fi ne semnificative.

2.11.2.2. Emisii de poluanți în mediul acvatic

Perioada de construcție / dezafectare

Amplasamentul proiectului nu cuprinde și nu este adiacent unor corpuri de apă de suprafață curgătoare sau stătătoare.

Principalii poluanți susceptibili să afecteze mediul acvatic din cauza lucrărilor sunt carburanții și uleiurile de motor sau hidraulice, care pot ajunge în contact cu mediul acvatic în mod accidental, la avarii sau defecțiuni grave ale utilajelor, respectiv mijloacelor de transport aflate în șantier. Alte cauze care pot accidental să afecteze calitatea apei sunt următoarele:

- spălarea utilajelor sau a autovehiculelor în spații neamenajate;
- repararea utilajelor, efectuarea schimburilor de ulei în spații neamenajate
- remobilizarea unor surse subterane, antropogene, de poluare a apei prin lucrările de excavații;
- stocarea combustibililor în spații neamenajate sau recipiente improprii.

Traficul vehiculelor grele va genera emisii ale unor poluanți gazoși (NO_x, CO, SO_x, compuși din hidrocarburi, particule în suspensie etc.). Vor rezulta, de asemenea, particule din frecarea dintre suprafața drumului și a roților vehiculelor. Toate acestea vor fi spălate de precipitații și depozitate pe sol, în apa subterană sau în corpurile de apă de suprafață.

Activitatea salariaților din cadrul organizării de șantier este la rândul ei generatoare de poluanți cu impact potențial asupra apelor de suprafață și subterane, prin:

- deșeuri menajere care, depozitate în locuri necorespunzătoare pot fi antrenate de ape;
- evacuările de ape fecaloid-menajere aferente atât organizării de șantier, dacă toaletele sunt improvizate.

Alte surse de poluare potențiale a apelor sunt depozitele intermediare (vrac) de materiale de construcții (în special pulverulente) care pot fi spălate de apele pluviale, particulele fine fiind antrenate către terenurile adiacente.

Pe toată durata execuției lucrărilor, pentru asigurarea necesităților fiziologice și de igienă se vor utiliza toalete ecologice, lavoare, habe pentru colectarea apelor provenite din spălări, care vor fi închiriate și întreținute de către firme specializate.

Perioada de exploatare/funcționare

În perioada de exploatare a parcului eolian nu se vor produce ape uzate tehnologice sau ape uzate menajere. Pentru a preveni poluarea apelor din scurgeri accidentale de substanțe poluante (uleiuri uzate) se vor lua măsurile de precauție corespunzătoare.

2.11.2.3. Poluarea solului și subsolului

Perioada de execuție / dezafectare a investiției

Surse de poluare a solului și subsolului generate în perioada de execuție

Formele de impact potențial asupra solului ce pot fi identificate în perioada lucrărilor de construcție în cazul unor poluări accidentale sunt:

- poluarea chimică accidentală cu deversare directă pe sol a carburanților sau uleiurilor (produse petroliere);
- modificări calitative ale solului sub influența lucrărilor de construcție – prin amestecul straturilor (sol vegetal cu pământ de umplutură).

Tipurile de poluare accidentală menționate mai sus pot determina modificarea următoarelor caracteristici ale solului:

- modificări ale pH-ului solului;
- impurificarea solului cu hidrocarburi, local în zona amplasamentului unde se realizează lucrările de construcție;
- degradare fizică prin compactarea solului.

Pentru a preveni poluarea solului/subsolului în cadrul organizării șantier se vor utiliza doar construcții ușoare tip baracă/container pentru birouri și pentru depozitarea unor materiale, echipamente și unelte. Pentru personal se vor monta toalete ecologice.

Sursele de poluare a subsolului se manifestă temporar mai ales prin excavații și prin ocuparea pe o perioadă limitată a unor suprafețe de teren pentru organizările de șantier sau adiacente.

Principalele efecte potențiale asupra structurii și caracteristicilor fizice și chimice ale subsolului se pot manifesta prin:

- degradarea fizică a solului pe arii adiacente obiectivelor analizate; se apreciază o perioadă scurtă de reversibilitate după terminarea lucrărilor și refacerea zonelor limitrofe.

Poluarea chimică a subsolului poate fi generată de:

- depozitarea necontrolată și pe spații neamenajate a deșeurilor cu potențial de levigare, direct pe sol poate determina poluarea solului și a apelor

subterane prin scurgeri directe sau prin spălarea acestora de către apele de precipitații;

- spălarea de către apele pluviale a pulberilor și gazelor de ardere din motoarele cu ardere internă și depunerea pe sol a acestora, potențial urmate de infiltrarea în subteran;

- scăpări accidentale de carburanți, uleiuri, ciment, substanțe chimice sau alte materiale poluante, în timpul manipulării sau stocării acestora.

Datorită categoriilor de activități și a măsurilor de prevenție care vor fi dispuse, prognozăm că execuția lucrărilor vor avea un impact redus asupra solului și doar în situații accidentale. Pentru cazul producerii unor evenimente nedorite, cum ar fi scurgeri accidentale de hidrocarburi se va interveni cu substanțe „petroabs” și cu decaparea-depoluarea cantității de sol afectată.

Perioada de exploatare a investiției

În perioada de exploatare a parcului eolian nu se previzionează vreun impact negativ asupra solului și subsolului.

2.11.2.4. Zgomot și vibrații

Surse de zgomot și vibrații în perioada de execuție / dezafectare

Pe durata lucrărilor de construcții, la punctele de lucru și pe traseele de circulație se va înregistra o creștere a nivelului de zgomot rezultat din activitatea de transport și din funcționarea utilajelor. Mijloacele de transport și utilajele folosite constituie sursele principale de zgomot pe durata șantierului. Aceste categorii de echipamente sunt prevăzute din construcție cu sisteme de amortizare a zgomotului, cu condiția ca să fie întreținute și exploatate corespunzător.

Se remarcă faptul că în etapa de execuție zgomotul generat din activitățile specifice șantierului se va produce discontinuu, pe perioade de timp reduse, nivelul de zgomot fiind limitat ca amplitudine și intensitate dată fiind extinderea limitată a ariei de lucrări și a ritmului de lucru propus.

Nivelul de zgomot înregistrat la un anumit moment într-o anumită zonă (secțiune) depinde de puterea acustică a sursei, de caracteristicile absorbante ale mediului de transmitere (dispersie) a zgomotului, de distanța față de sursă și de caracteristicile morfologice de relief ale spațiului dintre sursă și receptor, respectiv poziția relativă în spațiu a receptorului față de sursă și de obstacolele prezente între sursă și receptor.

Puterile acustice asociate surselor de zgomot din șantierul pe care îl analizăm sunt următoarele:

- buldozere $L_w \approx 115$ dB(A);
- încărcătoare frontale $L_w \approx 112$ dB(A);
- excavatoare $L_w \approx 117$ dB(A);
- compactoare $L_w \approx 105$ dB(A);
- finisoare $L_w \approx 115$ dB(A);
- auto basculante $L_w \approx 107$ dB(A).

Amplasamentul este localizat în extravilanul comunei Coronini și al orașului Moldova Nouă, distanțele dintre punctele de lucru și localitățile învecinate fiind: Coronini 1,2 km; Sfânta Elena 1,42 km; Liborajdea 1,02 km; Moldova Nouă 1,47 km.

Transporturile de materiale, componente semifabricate, dar și deplasarea personalului în afara incintei șantierului se va desfășura doar pe căi rutiere oficiale, respectând categoriile de drum, gabaritele, încărcările masice

admise, regimul de viteză, nivelul de poluare fonică, regimul local de liniște etc.

Principalele trasee exterioare perimetrului șantierului vor fi:

1. De la Port Comercial Moldova Veche - Coronini - Sfânta Elena, pe străzi interioare, drumuri de ocolire, DN57 și DC48, acest traseu deserving transporturile agabaritice ale componentelor turbinelor și altor componente livrate naval pe fluviul Dunăre (posibil oțelul beton pentru armături și cablurile electrice). Pe străzi interioare traseul parcurge cartierul Moldova Veche: pe o lungime <600 m și în satul Coronini: pe o lungime <200 m; Pe drumuri Ocolitoare: Moldova Veche: 1000 m;

2. De la Port Industrial Moldova Veche - Coronini - Sfânta Elena pentru transportul agregatelor minerale (balast, nisip, piatră spartă/concasată), pe DN57, DC48, străzi interioare și de ocolire din Coronini și Sfânta Elena; Pe străzi interioare traseul parcurge satul Coronini: <200 m;

3. De la Stație de preparare beton Moldova Veche - Coronini - Sfânta Elena, pe DN57, DC48, drum de ocolire și interioare Coronini și Sfânta Elena; Pe străzi interioare traseul parcurge satul Coronini: <200 m;

4. De la amplasamentele turbinelor - la fosta carieră de piatră Vărad, pentru transportul pământului de excavații în exces - traseul este pe drumurile de exploatare modernizate sau nou construite, ocolind localitățile.

Deplasarea mijloacelor de transport va respecta categoriile de drum, atât sub aspectul sarcinii de transport, cât și sub aspectul regimului legal de circulație (viteză legală, regim diurn). În afara unui segment limitat, cu lungimea de circa 0.2 km, care constituie o stradă laterală din satul Coronini (traseul 1* din Tabelul 10: Volumul estimat al activității de transport la construirea

parcului eolian) traseele de circulație se situează în afara zonelor rezidențiale și la distanțe de peste 300-500 m de ansambluri locuite, ceea ce constituie un avantaj în respectarea cerințelor de protecție mediului, inclusiv din punct de vedere al nivelului de zgomot.

Punctele de lucru ale utilajelor din perimetrul șantierului vor fi situate la distanțe minime confortabile față de zonele de locuit, fiind de peste 500 de metri în cazul lucrărilor de amenajare a drumurilor interioare și peste 1000 de metri în cazul amplasamentelor turbinelor eoliene și stației de transfer.

Având în vedere distanțele la care sunt situate punctele de lucru din șantier precum și traseele, respectiv modul de desfășurare al activității de transporturi care vor deservi lucrările, se poate afirma că nivelele de zgomot produse de utilajele tehnologice și de mijloacele de transport utilizate în timpul perioadei de execuție a lucrărilor de construire a parcului eolian nu vor influența în mod negativ sănătatea populației localităților învecinate.

În ceea ce privește vibrațiile, utilajele de construcție și mijloacele de transport cu mase proprii mari constituie surse de vibrații în timpul deplasării lor când se află în sarcina de lucru.

În cazul proiectului analizat, deși există surse de producere a vibrațiilor (folosirea utilajelor grele și a mijloacelor de transport de gabarite mari), urmare a geologiei amplasamentului, tipului lucrărilor de construcție (inclusiv amenajare de drumuri ale căror straturi pot avea rol de întrerupere a vibrațiilor utilajelor) și distanței până la receptori (zona rezidențială), se previzionează că nu se vor înregistra niveluri importante de intensitate a vibrațiilor. În plus, în cazul transporturilor componentelor agabaritice și a materialelor de masă (pământ, agregate minerale, beton), se va impune o

viteză de deplasare redusă, atât pe drumurile publice cât și pe drumurile de exploatare din șantier.

Ținând cont de distanțe și de modul de utilizare a căilor de transport din zonă se poate afirma faptul că vibrațiile, la fel ca și zgomotele produse de utilajele și mijloacele de transport folosite pe durata lucrărilor de construire a parcului eolian Sfânta Elena nu va influența în mod negativ sănătatea populației localităților învecinate.

Surse de zgomot și vibrații în perioada de funcționare

În perioada de funcționare a parcului eolian sursa principală de zgomot o constituie turbinele eoliene atunci când elicele acestora sunt antrenate în mișcarea lor de rotație de viteza vântului incident, iar aceasta pune în mișcare angrenajul mecanic al generatorului electromagnetic și al cutiei de viteză, montate în nacela turbinei. Este evident faptul că parcul eolian reprezintă o sursă discontinuă de zgomot, care se manifestă doar atunci când în zonă este vânt suficient de puternic, astfel încât să antreneze mișcarea rotorului turbinelor. Nivelul zgomotului produs depinde de viteza vântului incident care determină viteza la un moment dat a elementelor mobile ale turbinei.

Intervalul vitezelor de vânt în care turbinele sunt puse în mișcare este între viteza minimă de antrenare, „cut-in” de 2,5-3 m/s, care este o caracteristică de fabricație a tipului de turbină utilizat și viteza maximă de oprire, „cut-off” de 25 m/s, la care mișcarea rotorului este oprită forțat prin frânare mecanică și orientare a planului rotorului paralel cu direcția vântului. Oprirea forțată la viteza maximă de 25 m/s se face pentru a evita riscurile de avariere a structurii sau echipamentelor.

În general, zgomotul produs de o turbină eoliană crește cu viteza vântului, și creșterea vitezei de rotație a rotorului.

Tabel 13: Niveluri caracteristice ale zgomotului emis de turbine¹⁴

Viteza vânt [m/s]	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Până la Vmax
Nivel de zgomot (dB(A))	92.0	92.0	94.5	98.4	101.8	104.7	106.0	106.0	106.0	106.0	106.0

Din tabel se observă cum nivelul de zgomot produs la funcționarea turbinei crește în funcție de viteza vântului incident, până în jurul vitezei de 9 m/s a acestuia, după care rămâne constant la viteze ale vântului superioare.

În ceea ce privește nivelul de zgomot emis și perceput, din practică s-a observat că de la viteza vântului de 8 m/s în sus zgomotul turbinei nu se diferențiază de zgomotul produs doar de vânt.

Nivelul de zgomot care se transmite de la o sursă la un receptor depinde, printre altele și de direcția relativă a vântului. Atunci când vântul se îndreaptă dinspre turbine spre locația receptorului nivelul de zgomot perceput este mai mare decât dacă direcția vântului este opusă (vântul suflă din direcția receptorului spre turbină), în al doilea caz nivelul de zgomot propagat fiind mai scăzut cu cel puțin 10 dB(A).

La analiza comportamentului acustic al turbinelor eoliene diferențiem două categorii de zgomot: aerodinamic și mecanic.

Zgomotul mecanic

¹⁴ <https://www.siemensgamesa.com/en-int/products-and-services>

Această categorie de zgomot este generat de la cutia de viteze de la generator și, în mai mică măsură, de la ventilatoarele de răcire, pompe de ulei și alte echipamente auxiliare. Motoarele de girație produc zgomot ocazional, atunci când poziționează turbina pe direcția vântului. Ca în cazul tuturor angrenajelor rotative zgomotul mecanic asociat este dependent de viteza de rotație.

Zgomotul mecanic este transmis de-a lungul structurii turbinei și radiază de pe suprafața ei. Zgomotul produs în acest caz tinde să fie de tip tonal, deși poate avea și o componentă în bandă largă. Nacela (carcasa nacellei), rotorul și turnul centralei se pot comporta ca niște difuzoare care pot transmite zgomotul pe calea aerului sau prin structura turbinei.

Se constată că la turbinele moderne carcasa nacellei este izolată fonic (insonorizată) pentru a preveni transmiterea în aer a zgomotului mecanic generat de angrenajele din interior. Nacela este, de asemenea, izolată și pentru a preveni/atenua vibrațiile de la părțile în mișcare (pale, butuc, cutie de viteze) pentru a reduce transmiterea lor în turn și fundație.

Zgomotul aerodinamic

Zgomotul aerodinamic se generează la contactul curenților de aer cu elementele structurale ale turbinei, respectiv stâlpul, nacela și lamelele rotorului. Cea mai mare pondere o are zgomotul generat de debitul de aer care trece peste suprafața palelor.

Deși viteza de rotație a turbinei eoliene este relativ lentă până la aproximativ 13÷15 rotații pe minut, viteza la care vârfurile palelor se rotesc este de 415÷480 km/h (pentru un diametru de 170 m) viteză ce este cca 1/3 din viteza sunetului.

Ca rezultat, zgomotul aerodinamic al turbinelor de dimensiuni mari este destul de dominant în comparație cu zgomotul mecanic și este dependent de viteză de rotație a palelor (viteza vântului).

Sunetele produse de turbinele eoliene în funcțiune sunt de obicei în bandă largă, dar care poate conține și componente tonale (de frecvență discretă) generate în anumite zone, cum ar fi marginea palei. De asemenea, sunete de frecvență joasă pot fi generate la întâlnirea palelor în mișcare cu goluri de aer sau la modificări ale vitezei vântului, turbina eoliană generând atunci zgomot prin fluctuația de presiune din jurul palei (inflow turbulence noise).

Într-o caracterizare generică, turbinele eoliene moderne nu reprezintă surse majore de zgomot, majoritatea fabricanților garantând că la nivelul rotorului turbinei zgomotul (presiunea sunetului) este de circa 100÷105 dB(A).

Din practică s-a observat că, în cazul defavorabil în care vântul bate înspre un receptor, în general, nivelul presiunii sunetului la o distanță de 40 m față de o turbină tipică este de 50-60 dB(A). La distanța de 150 m zgomotul scade la 45,5 dB(A), iar la o distanță de peste 300 m zgomotul funcționării unor turbine se confundă cu zgomotul produs de vântul care o antrenează. În cazul în care direcția vântului este opusă față de receptor, nivelul zgomotului recepționat scade, în general, cu circa 10 dB(A).

Limitele admisibile ale nivelului de zgomot în raport cu diverse categorii de receptori, precum și metodele de măsurare, sunt precizate în următoarele acte normative:

- **STAS 10009/1988** *Acustica în construcții. Acustica urbană. Limite admisibile ale nivelului de zgomot*, prevede:

- valoarea maximă de **65 dB(A)**, la limita incintei industriale (de unde provine zgomotul);

- să nu se depășească valoarea de **50 dB(A)** a nivelului zgomotului exterior, la 2 m de fațada clădirii de locuit, măsurat în conformitate cu STAS 6161/3-89, *Determinarea nivelului de zgomot în locațiile urbane*,

- **ORDIN MS nr. 119 din 04.02.2014 (actualizat)** pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației, referitor la protecția acustică, în Anexa1- Norme de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației, Art. 16 prevede:

(1) Dimensionarea zonelor de protecție sanitară se face în așa fel încât în teritoriile protejate să se asigure și să se respecte valorile-limită ale indicatorilor de zgomot, după cum urmează:

a) în perioada zilei, **între orele 7,00-23,00**, *nivelul de presiune acustică continuu echivalent* ponderat A (L_{AeqT}) nu trebuie să depășească la exteriorul locuinței valoarea de **55dB**;

b) în perioada nopții, **între orele 23,00-7,00**, *nivelul de presiune acustică continuu echivalent* ponderat A (L_{AeqT}) nu trebuie să depășească la exteriorul locuinței valoarea de **45dB**;

c) **50 dB** pentru *nivelul de vârf*, în cazul măsurării acustice efectuate la exteriorul locuinței pe perioada nopții în vederea comparării rezultatului acestei măsurări cu valoarea-limită specificată la lit. b)

2.11.2.4.1. Simulări ale dispersiilor de zgomot de la sursele din proiect

Pentru studierea distribuției nivelelor zgomotului și al disconfortului potențial generat de funcționarea parcului eolian au fost efectuate simulări cu ajutorul

programului software specializat WINDPRO_3.6¹⁵, pentru care autorii studiului de impact dețin licență de utilizare.

Pentru ca rezultatele simulării să fie cât mai concludente s-a luat în considerare situația cea mai defavorabilă din punct de vedere al condițiilor care se pot întâlni în realitate în perioada de funcționare a parcului eolian, aplicând totodată ipotezele de calcul cele mai restrictive. Ipotezele considerate sunt următoarele:

- toate cele 22 de turbine ale parcului eolian sunt în funcțiune la capacitate;
- viteza vântului înregistrează la înălțimea de 10m față de sol este 8 m/s, la această viteză presiunea sonoră a sursei de zgomot fiind maximă;
- umiditatea relativă este de 50%, iar temperatura 15 °C;
- toți receptorii sunt expuși pe direcția vântului iar sensul este către receptori.
- au fost identificați un număr de 14 receptori sensibili reprezentând cele mai apropiate case locuite din localitățile învecinate. Datele acestor receptori sunt prezentate în tabelul următor:

Tabel 14: Receptori sensibili la zgomot

Nr. crt.	Etichetă		Coordonate Stereo70			Tip receptor
	hartă topo	hartă zgomot	X	Y	Z (m)	
1	MN1	A	238500.083	364128.692	180,0	Locuință Moldova Nouă
2	MN2	B	237594.222	364157.469	163,74	Locuință Moldova Nouă
3	MN3	C	236338.583	364945.362	124,10	Locuință Moldova Nouă
4	MN4	D	235440.572	363808.970	99,43	Locuință Moldova Nouă
5	COR1	E	237686.239	358907.483	183,33	Locuință Coronini
6	COR2	F	237583.819	358984.685	179,14	Locuință Coronini
7	COR3	G	237666.530	358718.183	166,86	Locuință Coronini

¹⁵ <https://www.emd-international.com/windpro/>

8	COR4	H	237141.237	358907.859	117,96	Locuință Coronini
9	COR5	I	236597.148	359342.769	76,26	Locuință Coronini
10	COR6	J	236984.131	358484.879	84,29	Locuință Coronini
11	SFE1	K	239211.734	358915.354	344,86	Locuință Sfânta Elena
12	SFE2	L	238946.863	358456.857	297,62	Locuință Sfânta Elena
13	SFE3	M	239880.720	358510.362	313,77	Locuință Sfânta Elena
14	SFE4	N	239261.603	358572.988	311,64	Locuință Sfânta Elena
15	SCHIT	O	237705.00	360248.00	209,2	Schit ecumenic Coronini

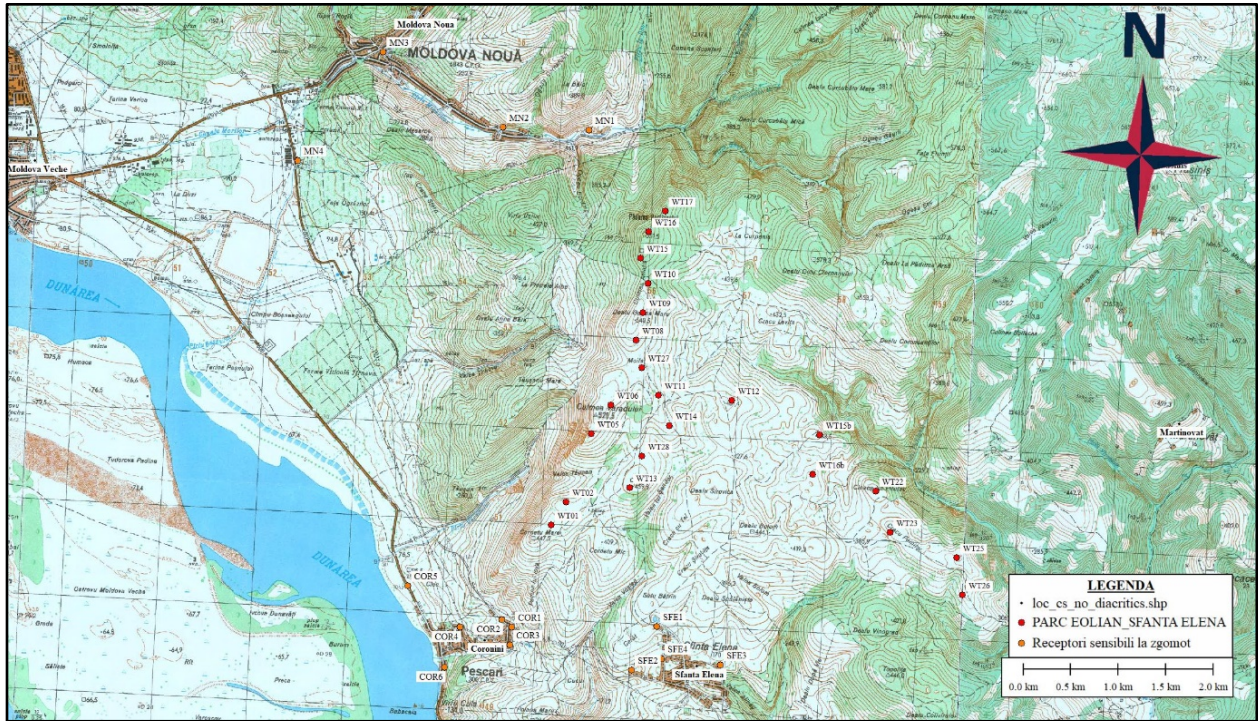


Fig. 26 Receptori sensibili la zgomot față de parcul eolian

(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL Scale 1:100.000

▲ New WTG

■ Noise sensitive area

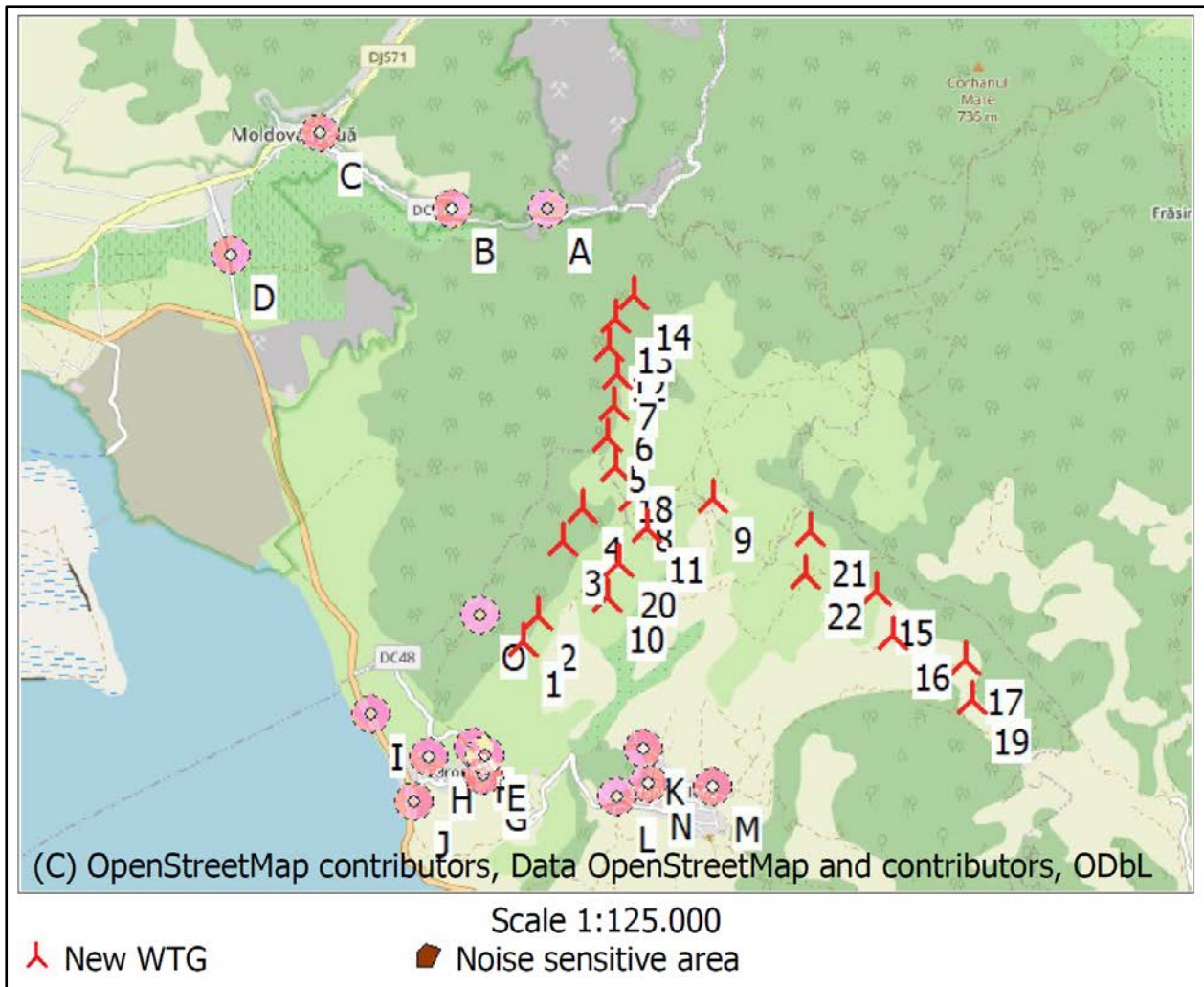


Fig. 27 Surse si receptori de zgomot în Windpro

Tabel 15: Valori ale nivelului de zgomot calculat la receptorii sensibili

Receptor zgomot		Coordonate Stereo70			Limita dB(A)	Nivel de zgomot calculat (dB(A))	Conformare
		X	Y	Z			
A	MN1	238.500,10	364.128,70	179,7	45,0	34,3	DA
B	MN2	237.594,24	364.157,48	163,4	45,0	31,1	DA
C	MN3	236.338,60	364.945,37	121,5	45,0	25,5	DA
D	MN4	235.440,59	363.808,98	95,3	45,0	25,3	DA
E	COR1	237.686,26	358.907,49	181,9	45,0	33,5	DA
F	COR2	237.583,84	358.984,69	178,7	45,0	33,6	DA

G	COR3	237.666,55	358.718,19	165,2	45,0	32,3	DA
H	COR4	237.141,25	358.907,87	115,9	45,0	31,5	DA
I	COR5	236.597,16	359.342,78	74,2	45,0	30,7	DA
J	COR6	236.984,15	358.484,89	83,5	45,0	29,4	DA
K	SFE1	239.211,75	358.915,36	345,5	45,0	34,4	DA
L	SFE2	238.946,88	358.456,86	297,3	45,0	32,2	DA
M	SFE3	239.880,74	358.510,37	313,8	45,0	32,3	DA
N	SFE4	239.261,62	358.573,00	312,6	45,0	32,7	DA
O	SCHIT	237705.00	360248.00	209,2	45,0	40,6	DA

Din datele prezentate în tabelul de mai sus se observă că la cei mai expuși receptori, clădirile de locuit din zona de influență a parcului eolian Sfânta Elena, nivelul de zgomot calculat pentru perioada când acest proiect va fi în funcțiune nu depășește valoarea de 41 dB(A), ceea ce reprezintă o încadrare foarte bună în cerințele normative care se aplică în acest domeniu.

Astfel, se concluzionează că sub aspectul zgomotului generat parcul eolian va produce un impact redus asupra locuitorilor zonei.

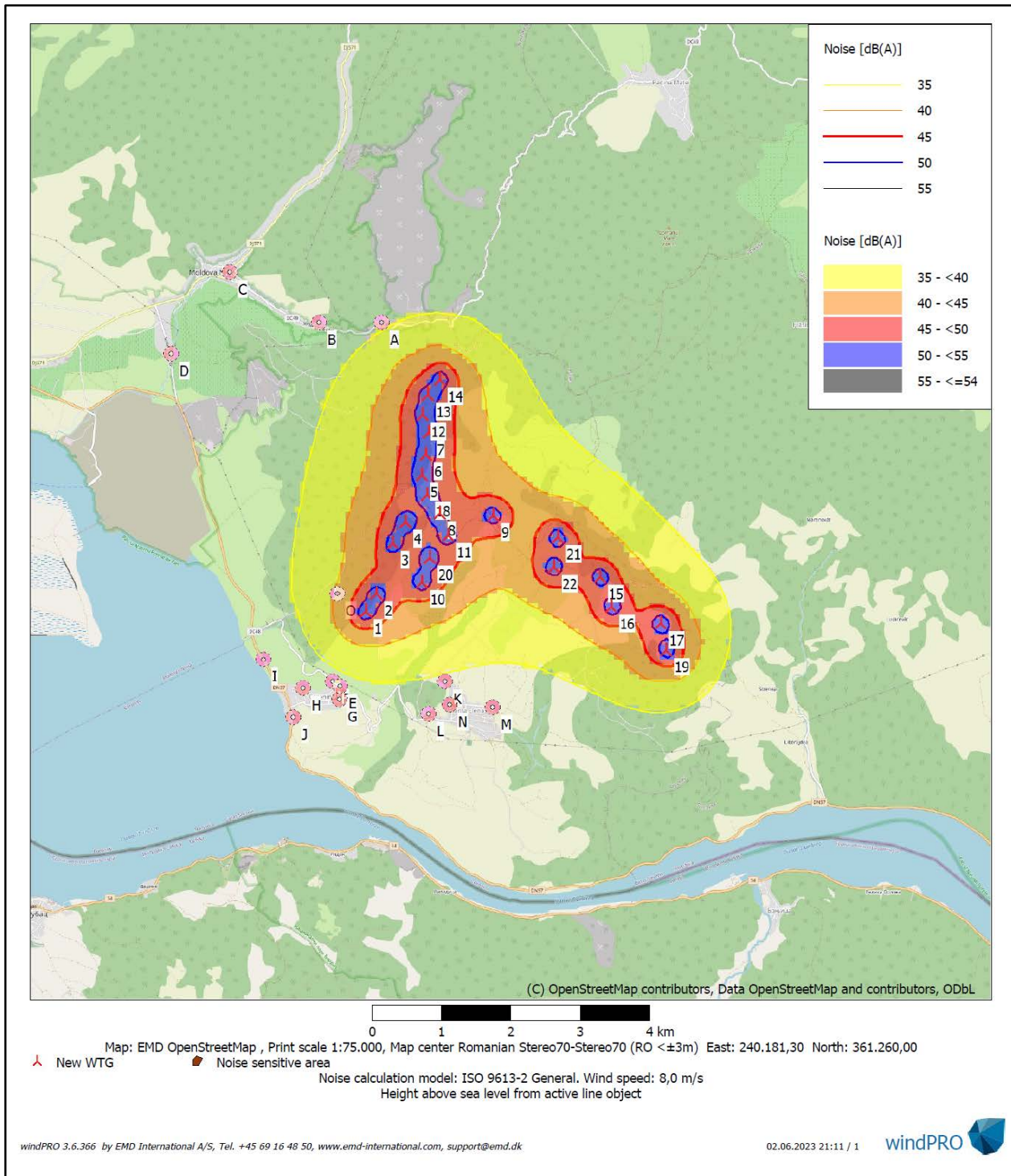


Fig. 28 Harta de modelare a zgomotului

2.11.2.5. Interferențe electromagnetice

Se constată că structurile mari și mobile, în anumite condiții pot produce interferențe electromagnetice.

Centralele eoliene intră în categoria structurilor care pot cauza aceste interferențe prin reflectarea semnalelor electromagnetice de către pale. În astfel de situații receptorii din apropierea centralelor eolien vor prelua atât semnalul direct cât și pe cel reflectat, generând o interferență. Aceasta se produce deoarece semnalul reflectat înregistrează o oarecare întârziere, motivată astfel:

- efect Doppler, cauzat de rotirea palelor;
- lungimi de undă și frecvențe proprii ale turbinei.

Interferențele electromagnetice¹⁶ cauzate de turbinele eoliene depind de:

- localizarea relativă a turbinei eoliene față de transmițător și receptor;
- caracteristicile palelor turbinei;
- frecvența semnalului interferat;
- caracteristicile receptorului;
- modelul de propagare a undelor radio în atmosfera zonei studiate

Fenomenul de interferență este mai puternic în cazul materialelor metalice, dar e mai slab în cazul lemnului sau materialelor epoxidice. Palele moderne, fiind sunt realizate dintr-un amestec de fibră de sticlă și materiale compozite sunt parțial transparente la undele electromagnetice, cu efect de atenuare a fenomenului de interferență.

¹⁶ Dipak L. Sengupta, Electromagnetic interference effects of Wind turbines, The Working Committee on EMI (IEA), Copenhagen, Denmark, 1984

Generatoarele de curent ce echipează turbinele eoliene sunt surse de producere a undelor electromagnetice. Câmpul electromagnetic, mai puternic în imediata apropiere a generatorului și a stației electrice de transformare este atenuat semnificativ cu distanța față de aceste surse, astfel încât potențialul de afectare a unor receptori biologici este nesemnificativă. Concret, în cazul parcului eolian Sfânta Elena înălțimile față de sol la care sunt situate sursele electromagnetice sunt de 115 m și 122,5 m, iar față de zonele rezidențiale este de minim 1,018 km (față de Liborajdea). Rezultă de aici că prin functionarea turbinelor eoliene undele electromagnetice nu vor genera efecte ambientale semnificative.

2.11.2.6. Efectul de umbrire intermitentă (pâlpâire/flickering)

Fenomenul de umbrire apare doar pe timp însorit și numai atunci când turbinele eoliene se află situate între soare și receptor. Umbrirea aferentă unei turbine eoliene (wind turbine shadow casting) în decursul unei zile are ca rezultat proiectarea umbrei turnului și a palelor turbinei pe un arc de cerc, în semiplanul situat la nord de turbină. În cazul unui parc eolian umbrirea reprezintă rezultatul cumulării umbrelor tuturor turbinelor eoliene.

În anumite combinații de poziții geografice, ore ale zilei și perioade ale anului, soarele poate trece prin spatele rotorului unei turbine eoliene astfel încât să proiecteze o umbră peste proprietățile învecinate. Cu alte cuvinte, în astfel de locații concrete și în anumite ore ale unei zile cu cer senin siluetele unor turbine eoliene se pot situa între direcția soarelui și alte structuri pe care le umbresc. În asemenea condiții, faptul că palele se rotesc face ca umbra proiectată pe suprafețele opuse sursei de lumină să fie mobilă și să se deplaseze în ritmul impus de mișcarea de rotație a palelor. În cazul în care umbra este proiectată pe fațadele unor clădiri, printr-o fereastră sau o ușă

deschisă, aceasta poate crea în spațiul încăperii aferente o senzație de pâlpâire intermitentă, care se dovedește a avea un efect deranjant, chiar stresant, fenomen cunoscut sub numele de "pâlpâire a umbrei " (shadow-flickering). Efectul negativ asupra oamenilor se explică prin faptul că la fluctuațiile rapide a intensității luminoase nu există suficient interval de timp pentru ca ochii să se adapteze a la aceasta. Mediile cu lumină slabă duc la dilatarea pupilelor, permițând astfel să intre mai multă lumină în ochi, iar în mediile luminoase se întâmplă contrariul. Pâlpâirea umbrei (shadow-flicker), cauzată de rotația palelor turbinei, crează chiar acest efect iar contrastul dintre umbră și lumină este suficient de semnificativ pentru a distrage atenția. Dacă ochiul este confruntat cu un singur episod de variație a umbririi aceasta va atrage atenția, dar nu va fi suficient pentru a determina o deranjare. Dar, înmulțind numărul de pale și numărul de rotații pe minut ale unei turbine eoliene din apropierea rezidenților este clar că aceasta poate fi o cauză de deranj conștientizat.



Fig. 29 Reprezentare schematică a impactului umbririi intermitente

Studiile de umbrire pentru parcuri eoliene se aplică în astfel de cazuri când fenomenul de umbrire generează o umbră care poate să se suprapună peste proprietăților din vecinătate, analizând cu precădere fenomenul de umbrire/pâlpâire intermitentă (shadow flicker) care apare atunci când soarele se află jos la orizont și lumina sa pătrunde printre palele aflate în mișcare de rotație. Studiile presupun modelări utilizând software specializate, de exemplu modelul geometric WinPro, modulul Shadow. Deși la nivel național nu există prevederi legislative cu privire la efectul de umbrire și umbrire intermitentă, astfel de studii pot avea la bază norme internaționale cu caracter orientativ.

Parametrul cheie în evaluarea pâlpâirii umbrei este durata care pe care se poate întinde acest fenomen la orice receptor dat într-un an. Numeroase

orientări internaționale indică faptul că durata flickerului de umbră nu ar trebui să depășească 30 de ore pe an sau 30 de minute în orice zi a anului. Aceste orientări includ¹⁷:

- [Ghidul Grupului Băncii Mondiale privind mediul, sănătatea și siguranța pentru energia eoliană](#)
- [Ghidul privind cele mai bune practici pentru Declarația de politică de planificare \(PPS\) 18 din Irlanda de Nord: Energie regenerabilă \(aplicată și în restul Regatului Unit\).](#)
- [Departamentul australian pentru Dezvoltare, Infrastructură, Administrație locală și Planificare, cod de stat 23](#)

Impactul potential privind fenomenul de umbră

Pentru efectuarea modelării s-au luat în considerare cele 22 de turbine prevăzute pentru parcul eolian și un număr de 6 receptori susceptibili să fie afectați de fenomenul studiat.

¹⁷ <https://www.wkcgroup.com/news/wind-turbines-and-shadow-flicker-impacts/>

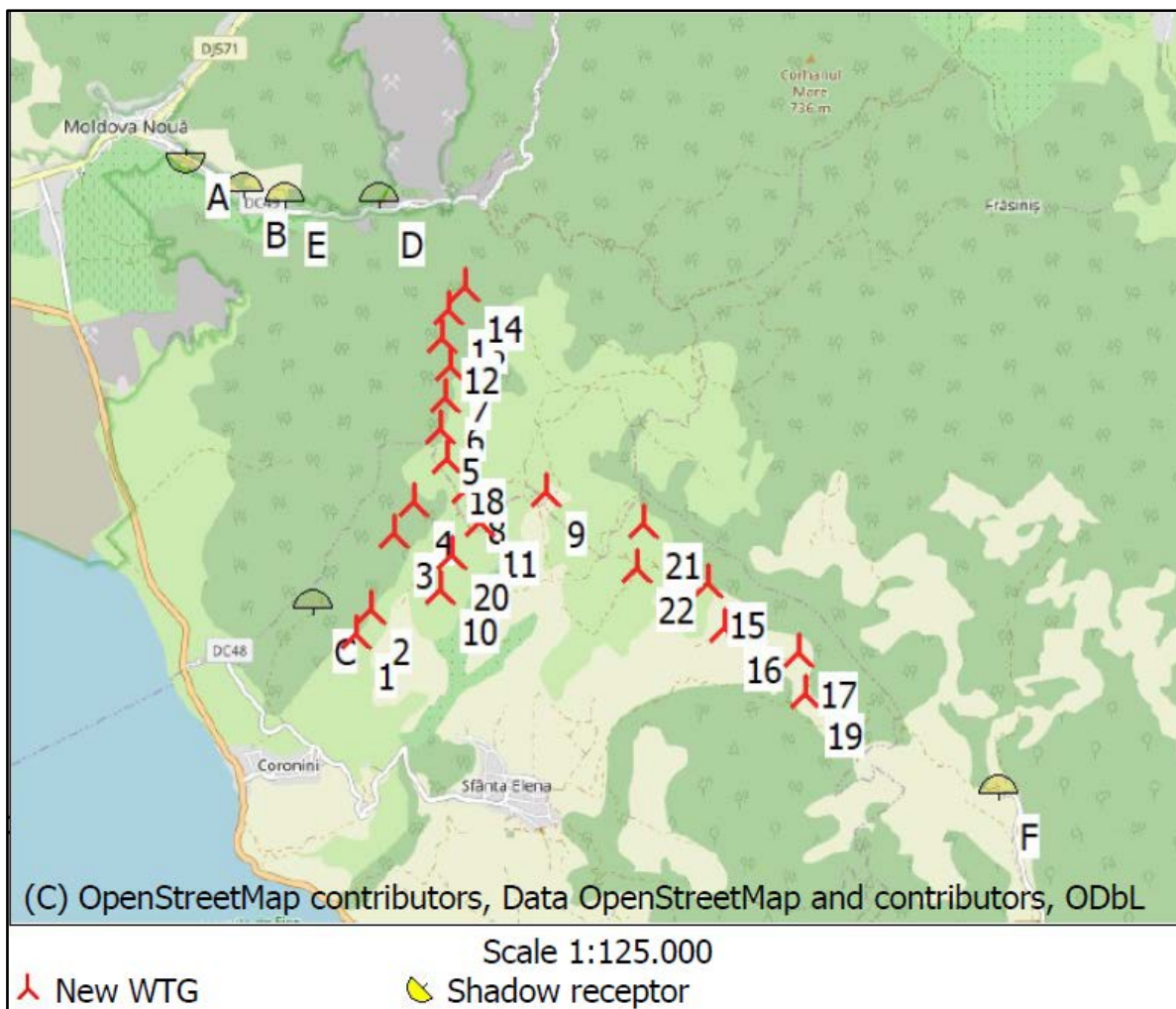


Fig. 30 Amplasarea surselor și receptorilor umbririi intermitente

Tabel 16: Receptori ai umbririi intermitente

Indicativ receptor	Caracterizare	Localitate	Coordonate Stereo70		
			X	Y	Z
A	Locuinte	Moldova Nouă	236.667,00	364.666,00	130,0
B			237.205,00	364.262,00	140,0
C	Schit	Coronini	237.705,00	360.248,00	209,2
D	Locuințe	Moldova Nouă	238.500,10	364.128,70	180,0
E			237.594,24	364.157,47	163,7
F		Liborajdea	244.244,76	358.187,95	98,1

Ipotezele de calcul utilizate pentru simularea umbririi au fost:

- caracteristicile tehnice și geometrice cunoscute ale turbinelor utilizate;
- distanța maximă de influență: 2.500 m;

- înălțimea minimă a soarelui peste orizont pentru luarea în calcul a influenței: 3°;
- pas de calcul: 1zi;
- pas de timp pentru calcul: 1 minut;
- Probabilitatea de însorire S (orele de însorire zilnice medii), conform stației meteorologice Negotin (SRB), situată în zona de relevanță a proiectului (80 km), la sud de Dunăre;
- timp de funcționare (de rotire a palelor): 4400 ore/an (50%)¹⁸

ian	feb	mar	apr	mai	iun	iul	aug	sept	oct	nov	dec
2,21	2,60	3,87	5,91	7,03	8,54	9,47	8,67	6,86	4,67	2,94	2,39

- modelul terenului, folosit pentru calcule, numeric 3D (MNT).

Rezultatele modelării sunt prezentate în continuare:

Tabel 17: Valori de umbrire prognozate, pe receptori

Indicativ receptor	Coordonate Stereo70			Maxim de zile de umbrire/an	Umbrire maximă ore/zi	Umbrire prognozată ore/an
	X	Y	Z			
A	236.667,00	364.666,00	130,0	0	0,00	0,00
B	237.205,00	364.262,00	140,0	0	0,00	0,00
C	237.705,00	360.248,00	209,2	187	0,59	23,20
D	238.500,10	364.128,70	180,0	129	0,32	4,05
E	237.594,24	364.157,47	163,7	48	0,19	1,50
F	244.244,76	358.187,95	98,1	0	0,00	0,00

Tabel 18: Perioade anuale totale de umbrire cauzate de fiecare turbină

Nr. turbină	Model	Diametru rotor m	Putere kW	Înălțime turn m	Înălțime totală m	Umbrire în cazul cel	Umbrire prognozată în caz real

¹⁸ Studiul de fezabilitate întocmit de beneficiar prevede o perioadă minimă anuală de funcționare de 2241,22 ore/an (25,5%)

						mai nefavorabil ore/an	ore/an
1	Siemens Gamesa SG 6.0	155	6600	102,5	180	56,18	11,28
2		155	6600	102,5	180	43,20	12,00
3		155	6600	102,5	180	0,00	0,00
4		155	6600	102,5	180	0,00	0,00
5		155	6600	102,5	180	0,00	0,00
6		155	6600	102,5	180	0,00	0,00
7		155	6600	102,5	180	0,00	0,00
8		155	6600	122,5	200	0,00	0,00
9		170	6200	115	200	0,00	0,00
10		155	6600	102,5	180	0,00	0,00
11		155	6600	122,5	200	0,00	0,00
12		155	6600	102,5	180	17,13	0,57
13		155	6600	102,5	180	25,27	2,20
14		155	6600	102,5	180	21,02	2,42
15		170	6200	115	200	0,00	0,00
16		170	6200	115	200	0,00	0,00
17		170	6200	115	200	0,00	0,00
18		155	6600	102,5	180	0,00	0,00
19		170	6200	115	200	0,00	0,00
20		155	6600	102,5	180	0,00	0,00
21		170	6200	115	200	0,00	0,00
22		170	6200	115	200	0,00	0,00

Din tabelul anterior se observă că din totalul de 22 de turbine ale parcului eolian, doar sunt în situația de a produce umbrire intermitentă unor obiective din raza lor de influență.

În baza scenariului real se poate observa că numărul de ore de umbrire intermitentă produs de turbinele eoliene ale parcului este foarte mic, zonele afectate, locuite sau cu prezență umană, C, D și E fiind cele mai predispușe la efectul de umbrire pentru un număr de maxim 187 (în situația teoretică cea

mao defavorabilă) de zile din an si cu o durată zilnică de până la 11; 19 și, respectiv 35 de minute pe zi.

Durata maximă în condiții reale ale fenomenului de umbrire intermitentă prognozată în zonele limitrofe parcului eolian Sfânta Elena este de 23,28 de ore, înregistrate într-un an în locația receptorului C aflat în zona de influență a turbinelor T1 și T2. Pentru ceilalți receptori numărul de ore privind impactului produs de fenomenul de umbrire intermitentă scade foarte mult, doar 2 receptori, D și E au valoarea de 4,05, respectiv 1,50 de ore/an.

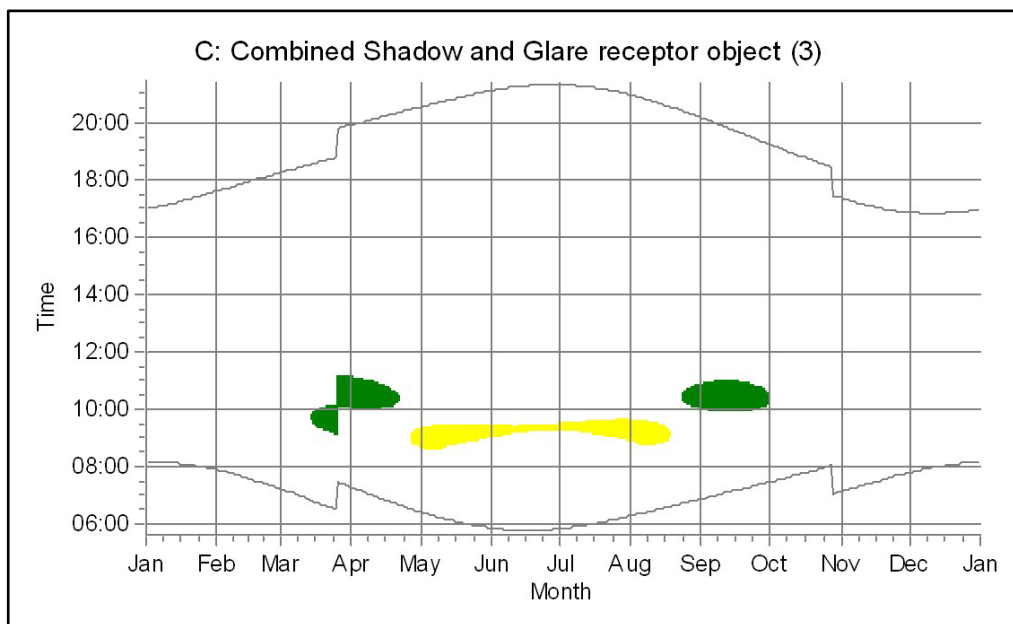


Fig. 31 Impact al turbinelor WT1 și WT2 asupra receptorului C

Din diagrama de impact de mai sus se reține perioada când umbra proiectată de turbina WT1 este probabil să apară la clădirea C pe peretele de est peste 30 minute în lunile de primăvară (martie, aprilie) și de vară-toamnă (august, septembrie). Același aspect este probabil fie produs de umbra proiectată de

turbina WT2 în lunile primăvară și vară (aprilie, mai, iunie, iulie și august), dar pe durate zilnice mai reduse.

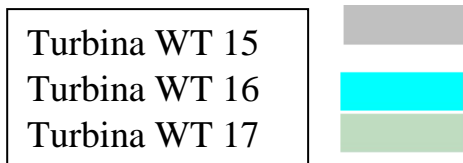
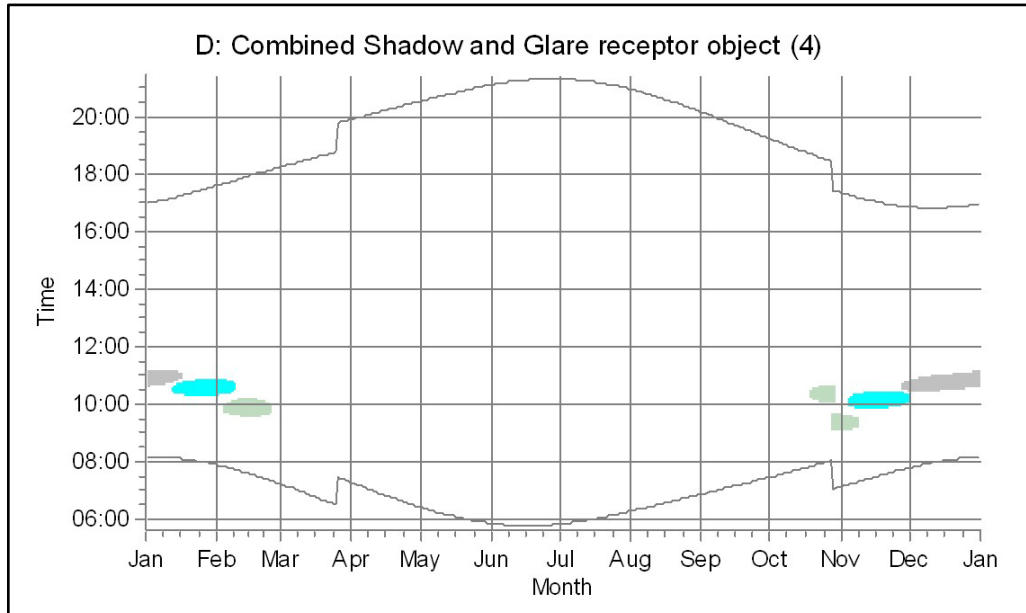


Fig. 32 Impact al turbinelor WT15, 16 și 17 asupra receptorului D

Din diagrama de impact de mai sus se reține perioada când umbra proiectată de turbina WT15 este probabil să apară la clădirea D pe perețele de sud peste 10 minute în lunile de iarnă (decembrie, ianuarie) și de toamnă (noiembrie). Același aspect este probabil fie produs de umbra proiectată de turbina WT16 în lunile de iarnă (ianuarie, februarie) și de toamnă (noiembrie), iar de turbina WT17, în lunile de iarnă (februarie) și de toamnă (octombrie și noiembrie), pe durate zilnice de peste 15 minute.

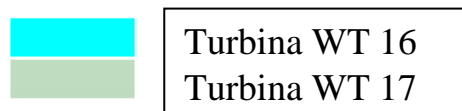
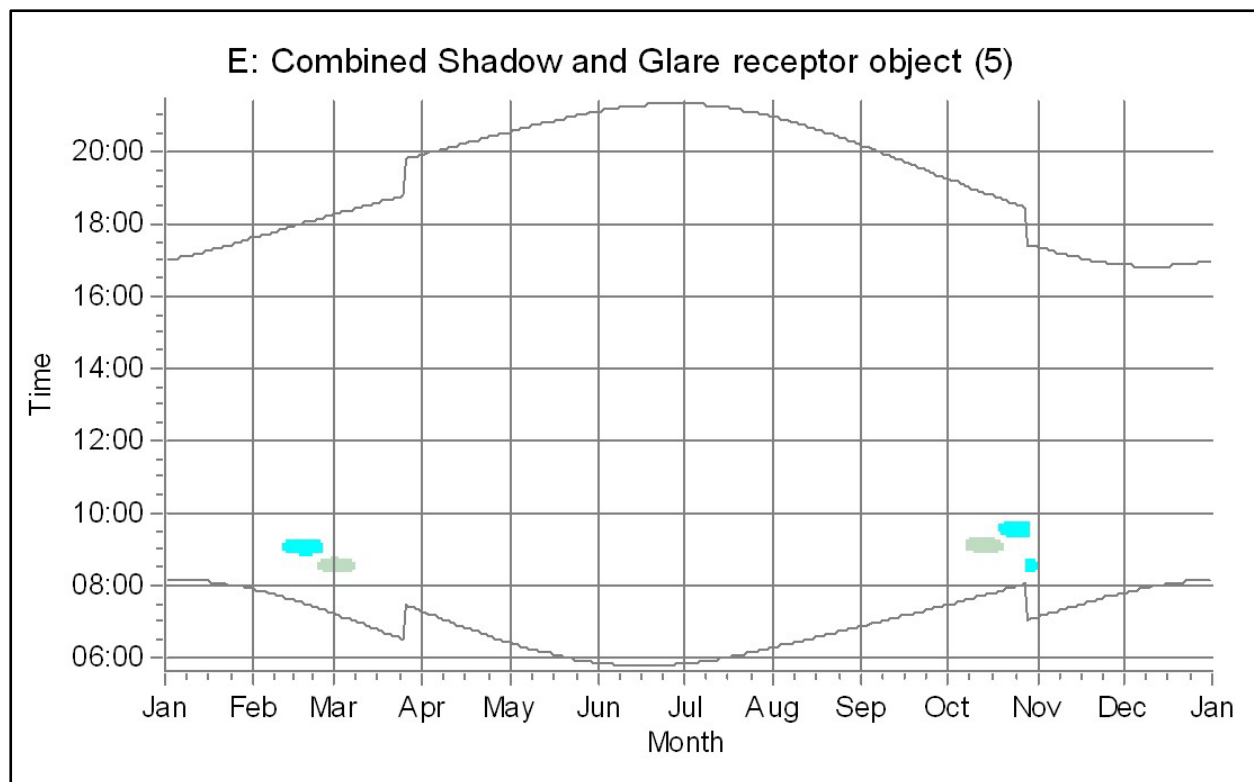


Fig. 33 Impact al turbinelor WT 16 și 17 asupra receptorului E

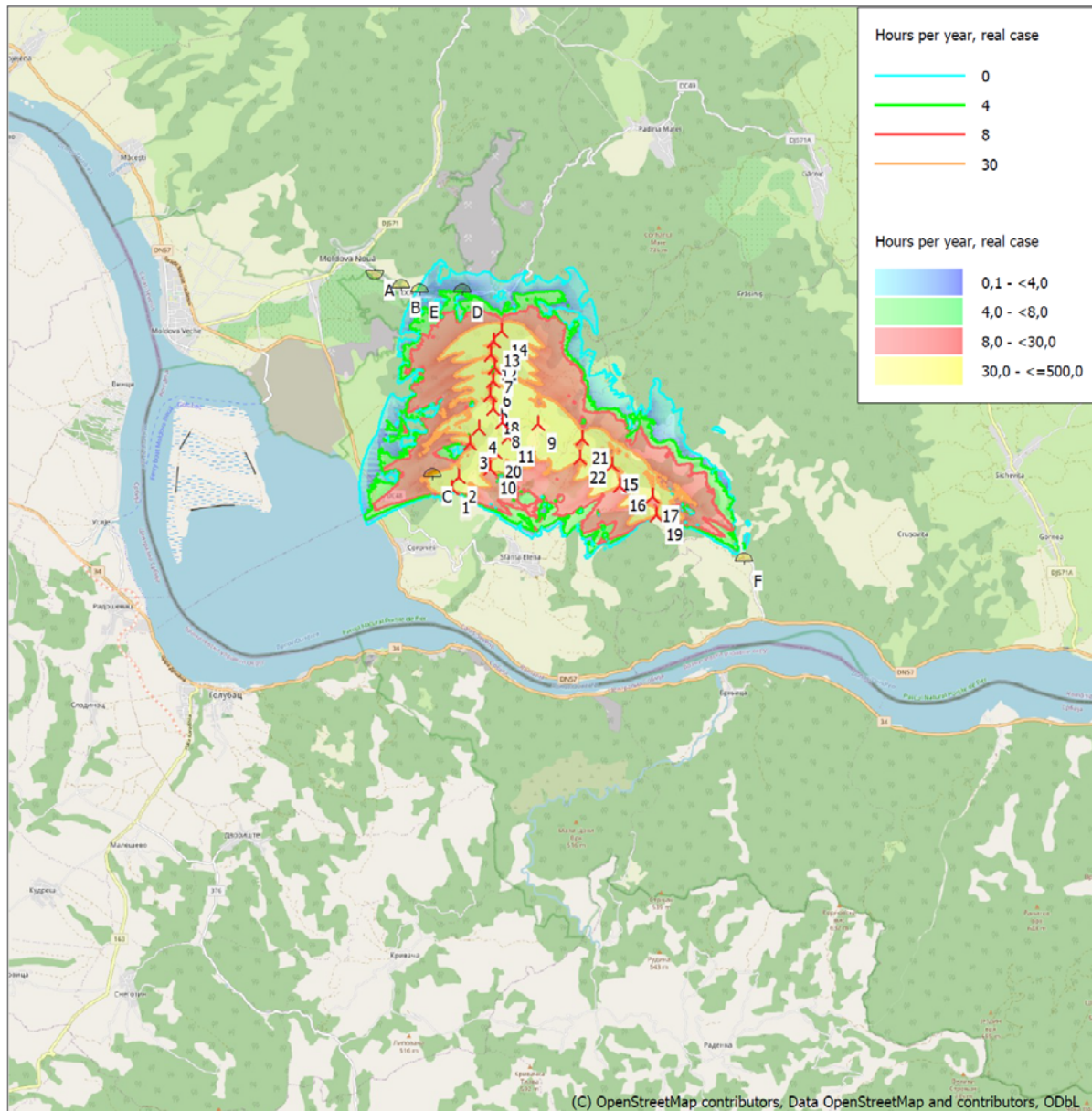
Din diagrama de impact de mai sus se reține perioada când umbra proiectată de turbina WT16 este probabil să apară la clădirea e pe peretele de sud-est peste 15 minute în lunile de iarnă (decembrie, ianuarie) și de toamnă (noiembrie). Același aspect este probabil fie produs de umbra proiectată de turbina WT16 în lunile de iarnă (februarie) și de toamnă (octombrie), iar de turbina WT17, în lunile de iarnă (februarie, martie) și de toamnă (octombrie). Rezultatele detaliate ale analizei efectului de umbră intermitentă, perioada de timp, numărul de ore precum și sursa ce afectează receptorii analizați, pentru fiecare receptor in parte sunt prezentate în Anexă.

Ipotezele analizate prin aplicarea modelului geometric WindPro pentru prognozarea impactului produs de turbinele parcului eolian prin fenomenul de umbrire intermitentă sunt conservatoare și ca atare analiza realizată supra-dimensionează efectele reale. Dacă se va ține cont de vegetația înaltă, copaci izolați, parcele de pădure, arbuști, sau de alte clădiri (cum ar fi garaje, hambare) din apropierea locuințelor sau spațiilor care adăpostesc oameni se va putea constata dacă toate acestea reduc în mod semnificativ sau chiar elimină impactul de umbrire intermitentă în locațiile receptorilor care au fost inventariați și evaluați în prezentul studiu de impact.

Concluzie: Din aspectele scoase în evidență în paginile anterioare se poate prognoza că impactul fenomenului de umbrire intermitentă asupra zonelor locuite învecinate și implicit asupra sănătății umane sunt minime și nu va produce efecte negative semnificative.

Și tot ca argumentare concludentă pentru cele afirmate anterior în figura următoare se prezintă rezultatul modelării de impact al fenomenului de umbrire intermitentă în cazul proiectului parcului eolian Sfânta Elena.

SHADOW - Map



windPRO 3.6.366 by EMD International A/S, Tel. +45 69 16 48 50, www.emd-international.com, support@emd.dk

24.05.2023 17:56 / 1



Fig. 34 Sinteza modelării impactului umbririi intermitente la parcul eolian Sfânta Elena (situația ideală, cea mai defavorabilă)

2.12. Planuri sau proiecte existente, propuse sau aprobate, ce pot genera impact cumulativ cu proiectul evaluat

Principalele parcuri eoliene care sunt în etapa de funcționare și altele în etapa de reglementare sunt enumerate mai jos.

Cel mai apropiat de Parcul eolian Sfânta Elena este parcul eolian Enel Green Power, aflat în funcțiune de circa 10 ani.

- **Parc eolian Enel Green Power**, amplasat pe teritoriul administrativ al localității Sfântă Elena, putere instalata total 48,3 MW cuprinde în prezent **21 turbine** de câte 2,3 MW fiecare, fiind intrat în funcțiune în luna septembrie a anului 2012.

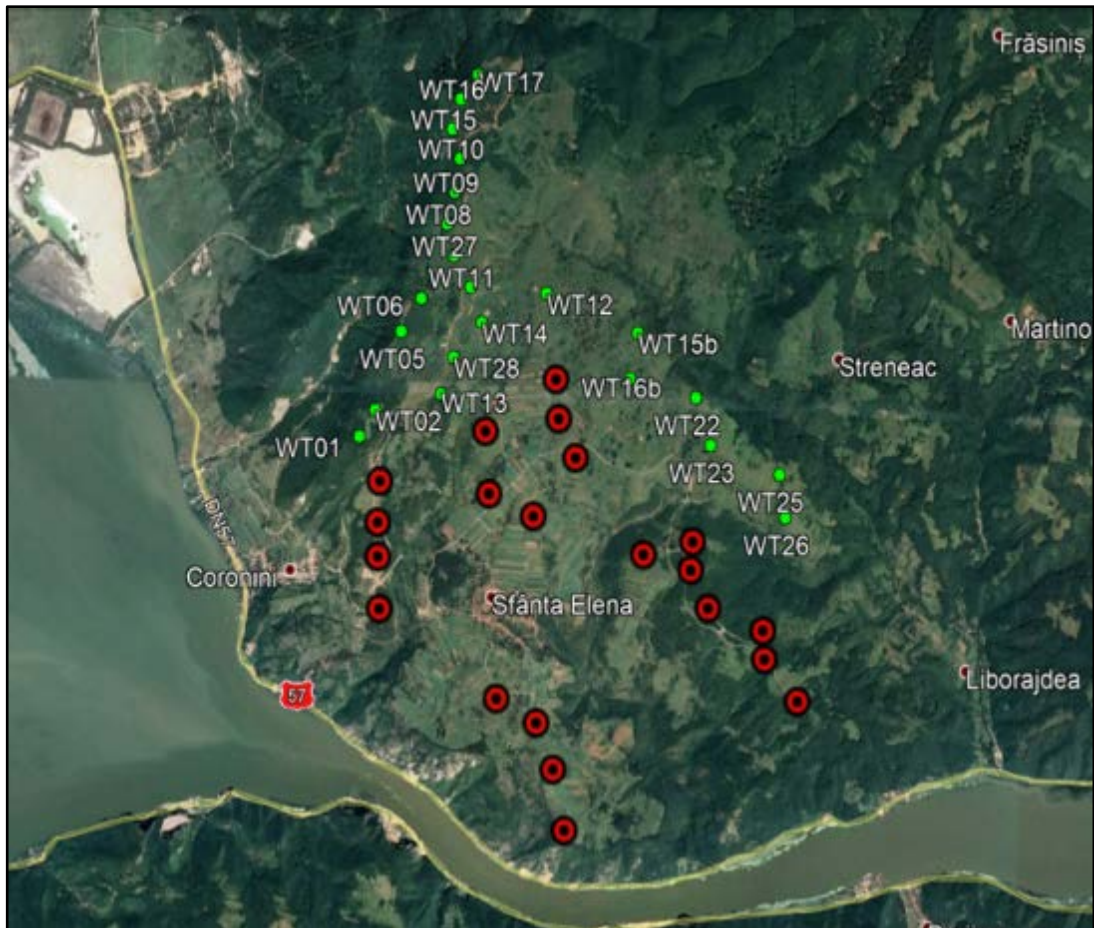


Fig. 35: Relația Parcului proiectat Sfânta Elena cu Parcul Eolian Enel Green Power

Următoarele parcuri eoliene se găsesc la o distanță de peste 10 km:

- **Parc eolian Oravita** - S.C EuroCape New Energy Limited Monaco și LC Business SRL Timișoara, amplasat pe teritoriul administrativ al orașului Oravița, putere instalata 9 MW și cuprinde în prezent **6 turbine** de câte 1,5 MW fiecare, fiind intrat în funcțiune în luna iulie a anului 2011.
- **Parc eolian Ciuchici** – S.C. Bisalta SRL- amplasat pe teritoriul administrativ al comunie Ciuchici, in procedura de reglementare obtinere acord de mediu. Are avizul de mediu Nr: Putere instalata 42,9 MW , 11 turbine de cate 3,9 MW/ turbina.
- **Parc eolian Potoc 1-** S.C. Oravița Power Park S.R.L amplasat pe teritoriul administrativ al comunelor Oravita, Racasdia Ciuchici, putere instalata 180 MW și cuprinde 18 turbine de cate 10 MW fiecare, - în procedura de reglementare SEA
- **Parc eolian Potoc 2-** S.C. Potoc Power Park S.R.L amplasat pe teritoriul administrativ al comunelor Ciuchici si Sasca Montană, putere instalata 180 MW și cuprinde 18 turbine de cate 10 MW fiecare, - în procedura de reglementare SEA
- **Parc eolian Potoc 3-** S.C Top Wind Energy S.R.L amplasat pe teritoriul administrativ al comunelor Răcășdia, Vrani, Berliște, Ciuchici și Naidăș, putere instalată 220 MW și cuprinde 22 turbine a câte 10 MW fiecare- în procedură de reglementare SEA

- **Parc eolian Potoc 4-** S.C Wind Energy Green Park S.R.L amplasat pe teritoriul administrativ al comunelor Răcășdia și Ciuchici , putere instalată 230 MW, cuprinde 23 turbine a câte 10 MW fiecare- în procedură de reglementare SEA

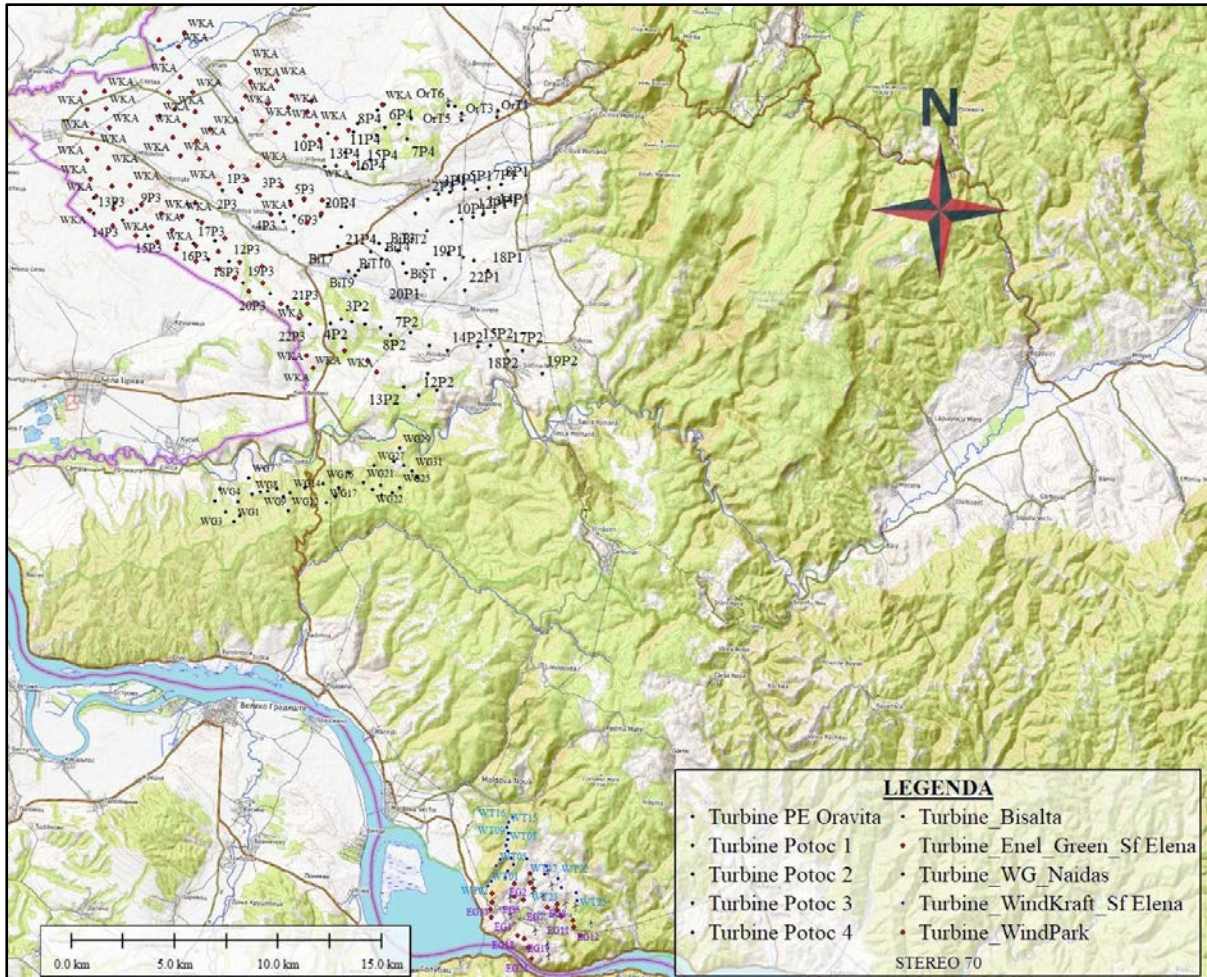


Fig. 36 Pozitia perimetrelor parcurilor eoliene în apropierea Parcului eolian Sfânta Elena

3. DESCRIEREA ALTERNATIVELOR STUDIATE

În cadrul propunerii actuale a proiectului s-au analizat două variante de traseu ale rețelei electrice subterane de racord a parcului eolian la rețeaua

electrică națională de transport – SEN. Opțiunea beneficiarului este de a amplasa cablul subteran de 100 kV, prin care se va realiza racordul, în paralel cu drumurile locale și, astfel, să afecteze cât mai puțin terenuri agricole sau care au alte folosințe. Analiza a fost necesară deoarece s-a urmărit identificarea soluției optime din punct de vedere al fezabilității acestei componente vitale a proiectului, în condițiile în care în zonă există mai multe posibilități care diferă atât din punct de vedere al accesibilității, cât și al statutului juridic al terenurilor.

Cele două variante analizate se prezintă detaliat, în continuare.

1. Varianta 1:

Pornind din stația de transformare CEE Sf. Elena, situată în perimetrul parcului eolian, în apropierea turbinei WT12, traseul propus este paralel cu rețeaua internă de cabluri de 30 kV pe direcția WT12-WT11-WT27-WT08-WT09-WT-10, după care urmărește o serie de drumuri de exploatare existente, continuând până în secțiunea de racord prevăzută. Traseul în lungime de 7,2 km se desfășoară lateral și în paralel cu drumuri de exploatare existente. Cablul subteran va fi așezat într-un canal cu lățimea săpăturii de 1,0 m și de adâncime 1,6 m. Stratul vegetal se va depozita separat. Suprafața de teren care va fi afectată temporar în această variantă este:

$$S = 7.200 \text{ m} \times 1,0 \text{ m} = 7.200 \text{ mp}$$

La finalizarea lucrării de dispunere a cablului șanțul se va acoperi cu pământul excavat, stratul vegetal fiind folosit pentru înierbare. În urma acestei lucrări nu vor rezulta volume de excavații în exces.

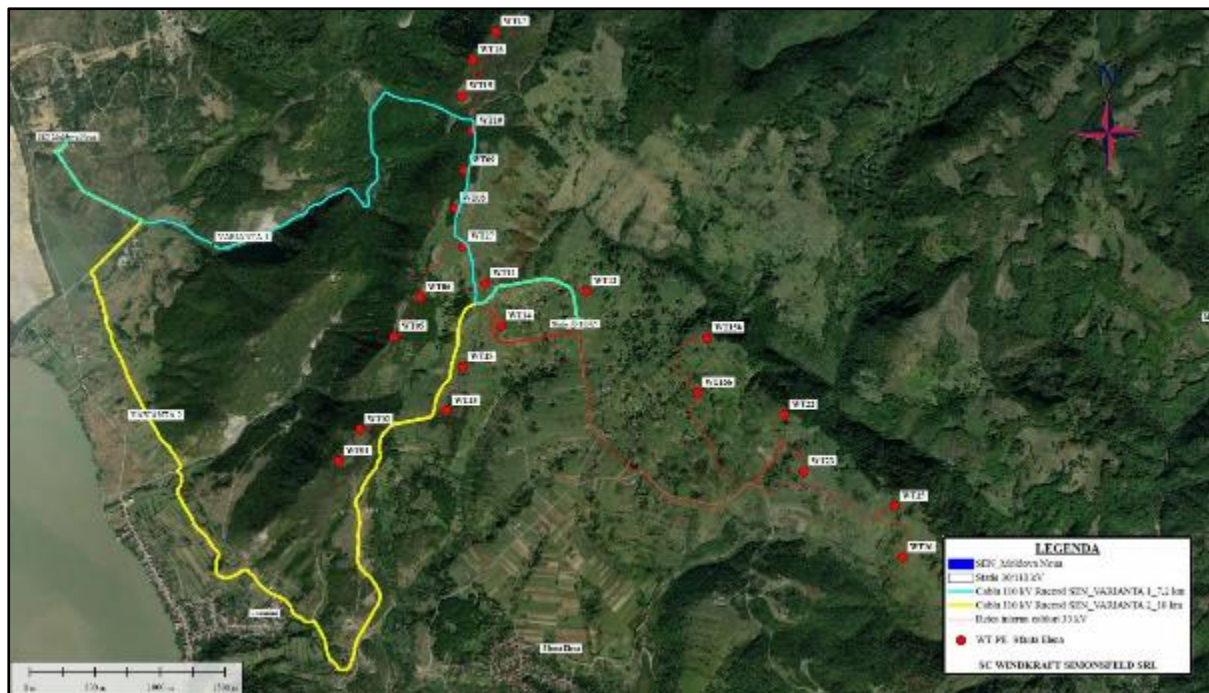


Fig. 37 Variante studiate în cadrul proiectului

2. Varianta 2:

Și în această variantă, traseul urmărește drumuri existente dar direcțiile desfășurare sunt diferite. De la stația de transformare CEE Sf. Elena traseul este identic cu cel analizat în varianta 1, până în vecinătatea WT11, după care direcția propusă se îndreaptă înspre sud, în apropierea WT28-WT02. În continuare traseul urmează drumul de acces amenajat, drumul comunal DC48, până la intersecția cu Valea Văradului, în continuare drumuri de exploatare, iar pe ultima porțiune urmează din nou propunerea din varianta 1.

Lungimea traseului în varianta 2 este de 10.100 m iar datele tehnice de execuție sunt similare variantei 1.

Suprafața de teren care va fi afectată temporar în această variantă este:

$$S = 10.100 \text{ m} \times 1.0 \text{ m} = 10.100 \text{ mp}$$

La finalizarea lucrării de dispunere a cablului șanțul se va acoperi cu pământul excavat, stratul vegetal fiind folosit pentru înierbare. În urma acestei lucrări nu vor rezulta volume de excavații în exces.

Tabel 19: Comparație între variantele propuse:

Domeniu de comparație	Varianta 1	Varianta 2	Favorabilitate
Accesibilitate zone lucrări	+	++	V2
Complexitate lucrări	++	++	V1/V2
Volum necesar de lucrări	++	+	V1
Volum de materiale	++	+	V1
Emisii poluante la lucrări	++	+	V1
Suprafață teren afectată	++	+	V1
Valoare investiție	++	+	V1

Din tabelul comparativ rezultă că varianta V1 are o favorabilitate mult mai bună decât varianta V2. Conform ipotezelor inițiale varianta V2 a fost luată în atenție pentru gradul mai favorabil de apropiere față de căile publice de acces cu mijloace auto și cu utilaje de execuție, precum și un acces mai facil a traseului de către personalul de mentenanță. Aceste avantaje evidente nu sunt suficiente pentru alegerea acestei variante, alte argumente esențiale fiind în favoarea variante V1:

- volumul mai redus de lucrări și de emisii poluante;
- ocuparea, cu caracter temporar, a unei suprafețe mai reduse de teren din perimetrul ariilor naturale protejate în care se situează;
- în continuare la argumentul anterior, volumul mai redus de lucrări de refacere a mediului în urma execuției lucrărilor de construcții.

In concluzie, varianta V1 este aleasă pentru realizarea conexiunii parcului eolian – CEE Sfânta Elena – la sistemul energetic național SEN.

4. DESCRIEREA ASPECTELOR RELEVANTE ALE STĂRII ACTUALE A MEDIULUI

4.1. Apa

Din punct de vedere hidrografic amplasamentul proiectului este situat în bazinul fluviului Dunăre, cod cadastral XIV-1, în zona afluenților direcți, pârâul Valea Mare (Baron): cod cadastral XIV-1.3.1 și pârâul Liborajdea: cod cadastral XIV-1.4. Corpul de apă de suprafață este reprezentat de RORW14.1.3.1_B1 Valea Mare (Baron); RORW14.1.4_B1 Liborajdea; RORW14-1_B1 Dunăre, iar corpul de apă subterană este ROBA11 Reșița-Moldova Nouă

Nu există studii hidrologice publicate despre apele curgătoare din zona studiată, care să ofere informații suplimentare.

În amplasamentul proiectului și în vecinătatea acestuia nu există surse importante de poluare a apelor de suprafață sau subterane, singurele surse fiind de la gospodăriile populației locale.

Conform caracterizării potentialului¹⁹ ecologic și a stării chimice, ambele corpuri de apă de suprafață au atins obiectivul de mediu referitor la „potential ecologic” *BUN*, și obiectivul de mediu privind „starea chimică” *BUNĂ*.

4.2. Aer

Principalele surse de poluare a aerului existente în zona proiectului sunt:

- traficul rutier pe drumul național DN57 Moldova Nouă-Coronini-Orșova și pe drumul comunal DC48 Coronini-Sfânta Elena. Poluanții specifici emiși de la mijloacele de transport sunt oxizi de azot, oxizi de sulf, oxizi de carbon,

¹⁹ Planul de management al SH Banat 2016-2021_anexe, pg. 101, ș.a.

particule cu conținut de metale grele, compuși organici volatili nemetanici și pulberi în suspensie (pe drumurile secundare);

- încălzirea locuințelor cu sobe cu combustibil solid, cu emisii de funingine, oxizi de carbon, particule în suspensie;

- iazul Boșneag al S.C. Moldomin S.A., de decantare a sterilului de la vechea flotație de prelucrare a minereurilor de banatite (minereuri neferoase cuprifere), care este o sursă de emisii de suprafață neregulate de praf (suspensii decantabile).

Pentru determinarea stării actuale a calității aerului în zona proiectului au fost analizate surse publice oficiale, precum Planul de menținere a calității aerului în județul Caraș-Severin 2020-2024²⁰.

În zona analizată, rețeaua de monitorizare a calității aerului operată de Agenția pentru Protecție a Mediului Caraș-Severin cuprinde două stații automate, respectiv:

- **Stația CS-3**, amplasată în localitatea Moldova Veche, pe marginea drumului spre Moldova Nouă. A intrat în funcțiune în 2009. Stația este de tip fond urban-trafic, fiind menită să evalueze nivelul poluării atmosferice în mediul urban, fără a se concentra pe surse specifice. Stația nu discriminează între contribuțiile date de traficul din localitate, sistemele de încălzire rezidențiale, activitatea întreprinderilor mici, lucrările de construcție etc.

- **Stația CS-5**, amplasată în cartierul Moldova Veche din localitatea Moldova Nouă, pe malul fluviului Dunărea. A intrat în funcțiune în 2018. Este de tip industrial, fiind menită să evalueze nivelul poluării atmosferice transfrontiere, pe surse specifice și anume iazurile de decantare ale SC Moldomin SA Moldova Nouă.

²⁰ Planul de menținere a calității aerului în județul Caraș-Severin 2020-2024, Consiliul județean Caraș-Severin

Pentru indicatorii dioxid de sulf (SO₂) și dioxid de azot (NO₂) nu s-au înregistrat depășiri ale valorilor limită stabilite pentru protecția sănătății umane la concentrații atmosferice, în ultimii 5 ani.

Concentrațiile de particule în suspensie cu diametrul mai mic de 10 microni - PM₁₀, din aerul înconjurător se evaluează comparativ cu valoarea limită zilnic (50 μg/m³). Această valoare nu trebuie depășită de mai mult 35 ori într-un an calendaristic, iar media anuală a valorilor măsurate gravimetric trebuie să fie sub valoarea limită anuală de 40 μg/m³. La Stația CS-5 - amplasată în localitatea Moldova Nouă, valoarea limită zilnic (50 μg/m³) a fost depășită în anul 2020 de 12 ori, dar nu s-a ajuns la 35 depășiri într-un an calendaristic.

Formulând o concluzie succintă, în zona proiectului calitatea actuală a aerului este în medie *corespunzătoare*.

4.3. Condiții climatice

Din punct de vedere climatic teritoriul administrativ al județului Caraș-Severin se integrează climatului temperat-continental moderat, subtipul bănățean, cu nuanțe submediteraneene.

Fiind așezat în partea de sud-vest a țării, nu departe de Marea Adriatică și la adăpostul Munților Carpați, pe teritoriul județului Caraș-Severin regimul climatic este climatului temperat-continental moderat, subtipul bănățean, cu nuanțe submediteraneene.

Subtipul climatic bănățean se caracterizează prin circulația maselor de aer atlantic și prin invazia maselor de aer mediteraneean, ceea ce conferă caracter moderat regimului termic, cu frecvente perioade de încălzire în

timpul iernii, cu primăveri timpurii și cantități medii multianuale de precipitații relativ ridicate²¹

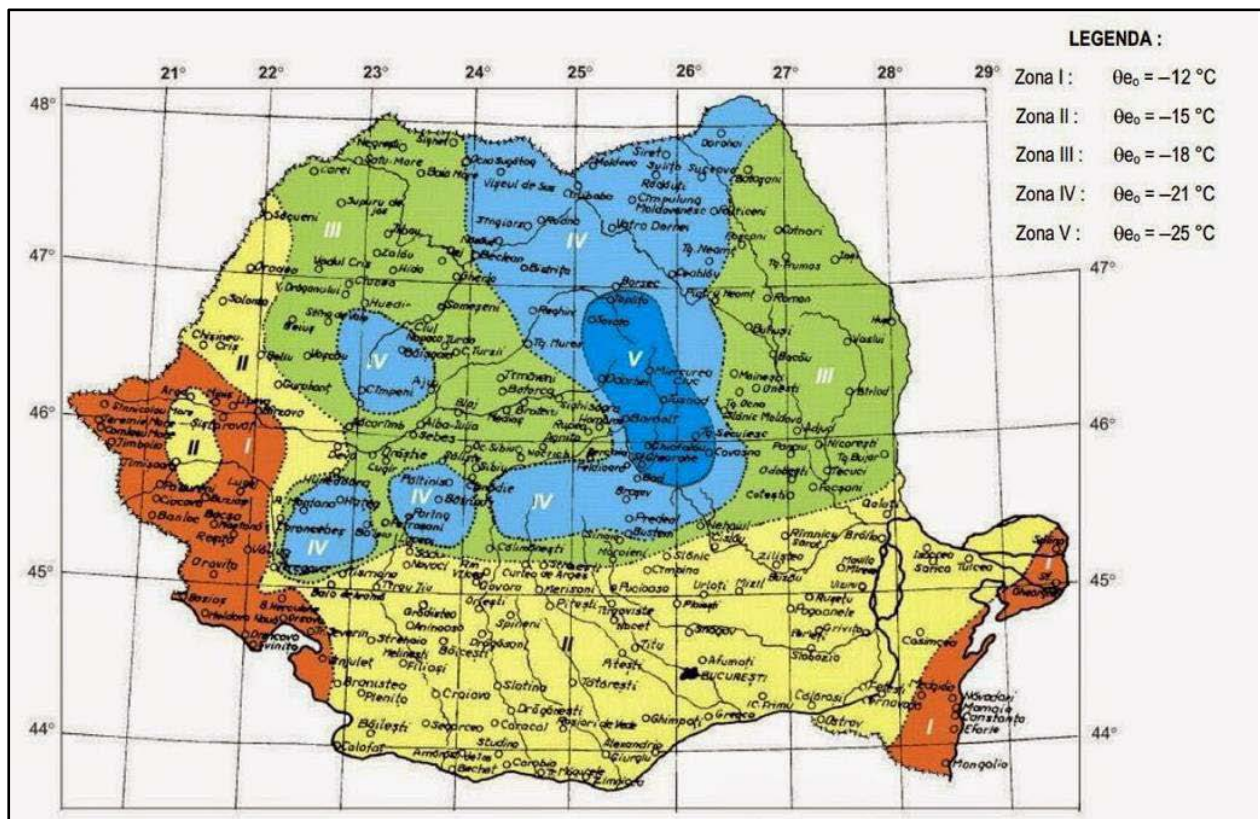


Fig. 38 Zonarea climatică a României²²

Temperaturile medii anuale, precum și temperaturile minime și maxime anuale, înregistrate la stațiile meteorologice din județul Caraș-Severin, în anul 2018, sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabel 20: Temperaturi medii în județul Caraș-Severin, anul 2018

²¹ APM Caraș-Severin - Raport anual privind starea mediului în județul Caraș-Severin, 2012

²² Sursa: Anexa Nr. 1 la Ordinul nr. 386/2016 pentru modificarea și completarea Reglementării tehnice "Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor", indicativ C 107-2005, aprobată prin Ordinul ministrului transporturilor, construcțiilor și turismului nr. 2.055/2005

Nr. crt.	Stația meteorologică	Temperatura medie anuală (°C)		Temperatura anuală (°C)
1	Reșița	12		-13.8/01.03
2	Oravița	13		-12.7/03.12
3	Caransebeș	12,2		-14.5/01.03
4	Bozovici	10,9		-13.8/01.01
5	Moldova Veche	13,5		-13.7/01.03
6	Băile Herculane	12,2		-11.0/01.03
7	Semenic	5,6		-18.4/01.03
8	Cuntu	6,4		-19.0/01.03
9	Vf. Țarcu	1,5		-22.8/28.02

Sursa date: ANM, APM Caraș-Severin - Raport anual privind starea mediului în jud. Caraș-Severin, 2018

Cantitățile anuale de precipitații atmosferice, înregistrate la stațiile meteorologice din județul Caraș-Severin, în anul 2018, sunt redată în tabelul de mai jos.

Tabel 21: Precipitații anuale înregistrate în jud. Caraș-Severin, 2018

Nr. crt.	Stația meteorologică	Cantitatea anuală (l/mp)	Cantitatea maximă în 24 ore (l/mp/data)
1	Reșița	984,8	55,8/26.08.2018
2	Oravița	952,7	71,2/06.06.2018
3	Caransebeș	728,7	46,8/13.06.2018
4	Bozovici	758,1	61,8/13.06.2018
5	Moldova Veche	712,2	39,2/07.07.2018
6	Băile Herculane	753,2	34,0/22.05.2018
7	Semenic	1402,8	58,0/07.07.2018
8	Cuntu	1329,4	53,8/24.10.2018
9	Vf. Țarcu	1330,0	50,0/18.07.2018

Sursa date: ANM, APM Caraș-Severin - Raport anual privind starea mediului în jud. Caraș-Severin, 2018

Pentru arealul proiectului aspectele climatice specifice sunt următoarele:

Particularitățile macroclimatice ale arealului cercetat sunt determinate de poziția geografică pe continentul european, căreia îi este specifică o anumită circulație amaselor de aer de diverse tipuri, circulație imprimată fie de centri de acțiune de origine dinamică barică (anticicloul azoric și cel subtropical), fie de centri de acțiune termică, sezonieri (anticicloul siberian, depresiunea asiatică sau mediteraneană).

Zona sud-vestică a României se află sub influența maselor de aer cu caracter mediteranean, de origine sudică (ce traversează Marea Mediteraneană), mase de aer cald, uscate vara și umede iarna.

Temperatură:

Media multianuală = 10.5 °C

Media lunară ianuarie = -1 °C

Media lunară iulie = +21 °C

Adâncimea maximă de îngheț din zonă, este estimată la -0.75m față de nivelul terenului, fără strat protector de zăpadă, conform STAS 6054/77.

Precipitații:

- Cantitatea medie anuală cca. 700mm
- Cantitatea medie lunară maximă iunie
- Cantitatea medie lunară maximă ianuarie

Pregnanța cu care aceste mase de aer influențează, în principal regimul termic și pluviometric imprimă arealului o climă temperată, cu un grad de continentalism moderat și cu influențe submediteraneene.

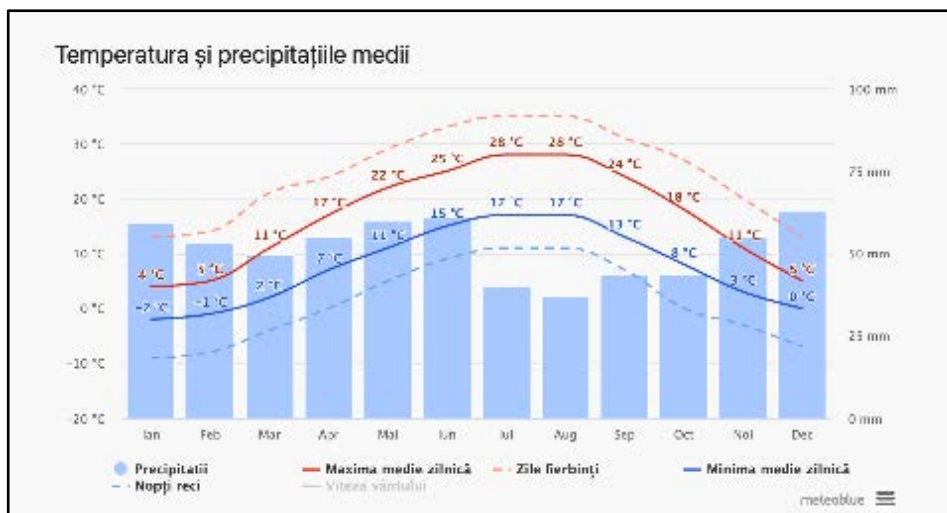


Fig. 39 Temperturi și precipitații medii anuale în zona proiectului

„Maxima medie zilnică” (linia roșie continuă) arată temperatura maximă medie a unei zile pentru fiecare lună pentru Coronini. De asemenea, „minima medie zilnică” (linia albastră continuă) arată media temperaturii minime. Zilele calde și nopțile reci (liniile punctate albastre și roșii) arată media celei mai calde zile și a celei mai reci nopți ale fiecărei luni din ultimii 30 de ani. Pentru planificarea vacanțelor te poți aștepta la temperaturi medii, fii pregătit pentru zile mai calde sau mai reci. Viteza vântului nu este în mod normal afișată, însă poate fi adăugată de la baza graficului

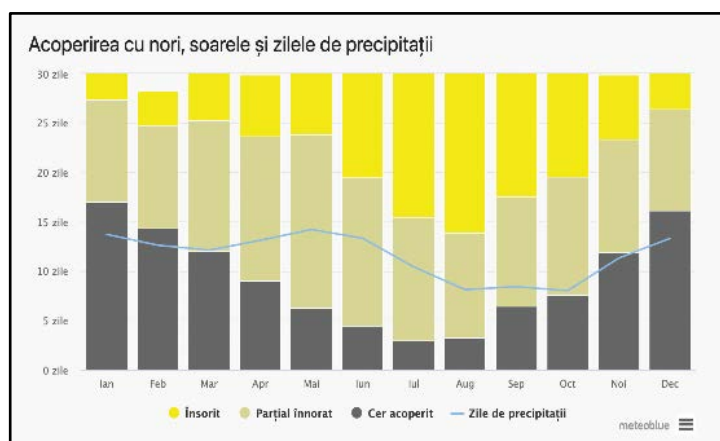


Fig. 40 Acoperirea cu nori, însorire, precipitații, medie zile/an în zona proiectului

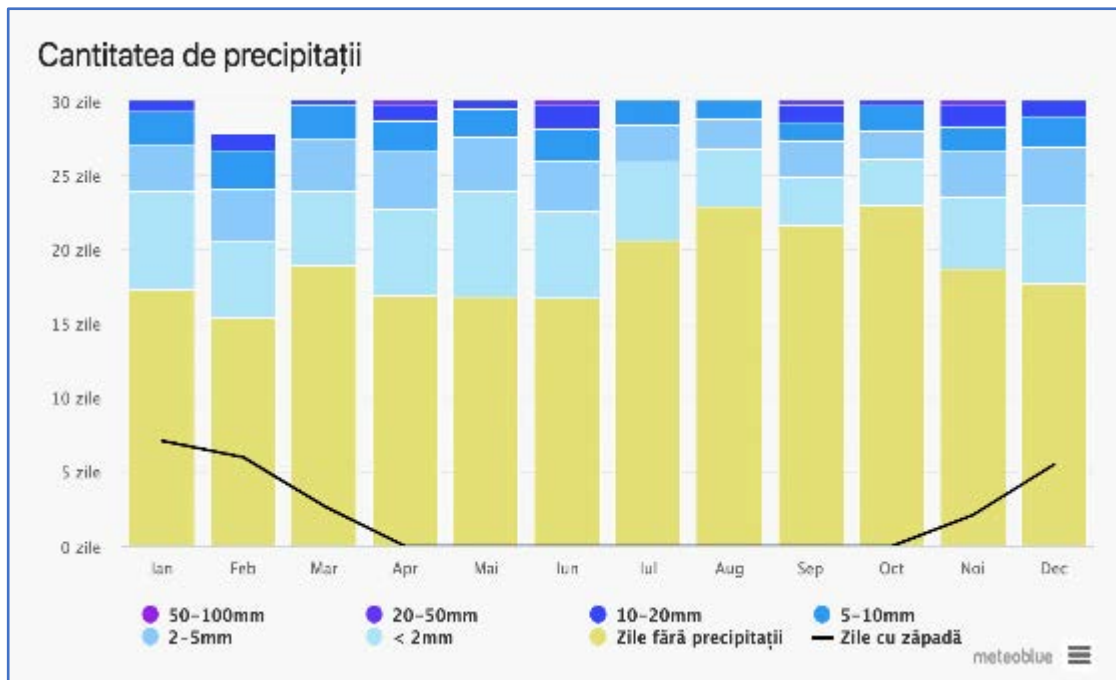


Fig.41 Cantitatea medie anuală de precipitații în zona proiectului

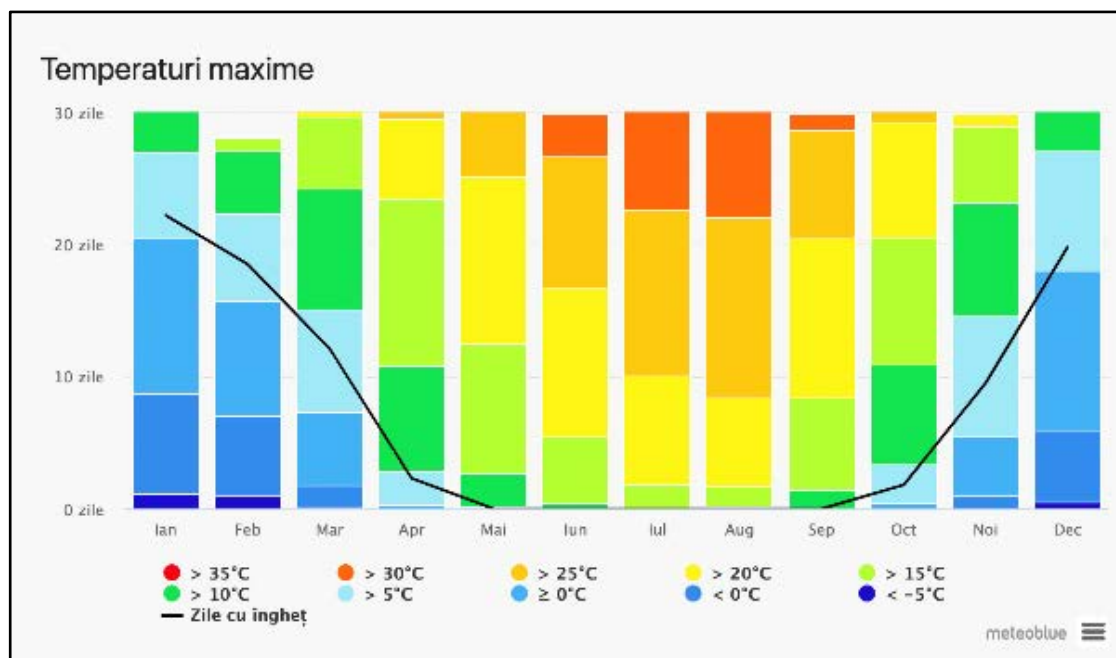


Fig 42 Temperaturi maxime pentru Coronini, valori zile/lună

Vânturile – Regimul vânturilor în partea de sud-vest a României este determinat de dezvoltarea sistemelor barice care se interferează deasupra Europei la latitudinea de 45° nord (Anticiclone: Azoric, Siberian, Scandinav și Ciclonii: Mediteranean și Islandez), la care se adaugă Munții Carpați care reprezintă un obstacol important în calea circulației maselor de aer care vin dinspre est și nord.

Caracteristica dominantă a circulației atmosferice din această zonă o constituie formarea vântului Coșava (vânt local de tip foehn, cu aer uscat și cald), care bate dinspre est și nord-est (Munții Aninei), mai ales în anotimpul de toamnă și atinge în unele perioade viteze foarte mari.

Direcția predominantă a vânturilor este –Est – Sud Est.

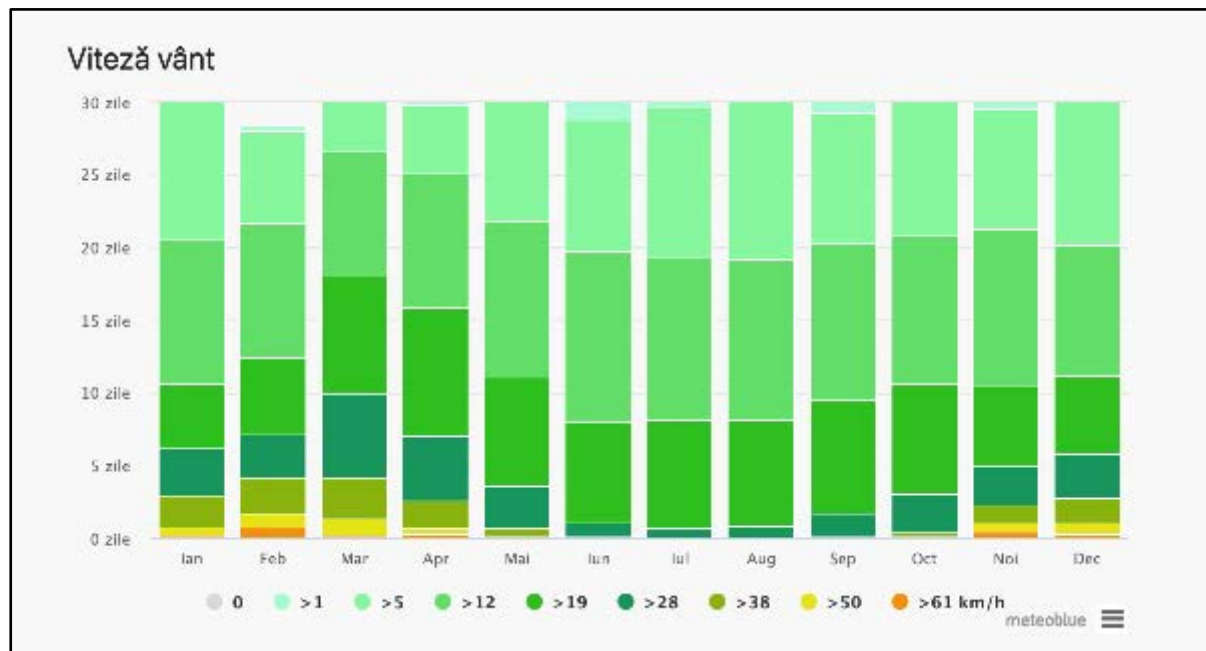


Fig. 43 Viteza vântului în zona proiectului²³

²³ Diagrama indică zilele dintr-o lună în care la Coronini vântul atinge o anumită viteză.

4.4. Solul și subsolul

Terenurile pe care se va amplasa parcul eolian sunt situate în intravilanul localităților Coronini și Moldova Nouă și au drept întrebuințare de pășuni, fânețe și agricol.

Reprezentative pentru acest areal sunt solurile zonale, determinate în mod direct de climă, vegetație și litologie. Reprezentative pentru acest tip sunt următoarele tipuri de soluri:

- **Rendzinele**, dezvoltate pe un substrat calcaros și în condițiile unui climat umed, ocupă suprafețe mari în zonă. Pe versanții puternic înclinați, datorită levigării, se formează regosoluri rendzinice.

- **Argiluvisolurile**, condiționate de existența vegetației forestiere sunt reprezentate de luvisolurile albice, prezente în zonele cu evapotranspirație redusă, pe material parental grosier.

Solul, în arealul proiectului nu este afectat de poluare, dar este destul de prezent fenomenul de eroziune de suprafață pe terenuri cu pante accentuate, iar pe anumite porțiuni de drumuri agricole de exploatare apare și eroziune de adâncime.

Din punct de vedere geologic, teritoriul analizat aparține Pânzei Getice (acoperite imediat la vest de culmea principală vf. Văradul – vf. Amalia de către șisturile cristaline din Pânza Supragetică (Cracul Mesaroș). În cadrul Pânzei Getice, este vorba despre sedimentarul mezozoic din sinclinoriul Reșița, cu depozite groase, predominant carbonatice jurasice și cretacice. Versantul vestic al culmii principale ce bordurează la vest Parcul Eolian Sfânta Elena este alcătuit din corpuri granodioritice banatitice (Iaramice,

puse în loc în Paleogenul inferior) pe un aliniament de falie și care metamorfozează termic depozitele carbonatice la contact pe un areal destul de larg (skarne). Spre est de aliniamentul de corpuri granodioritice, cea mai mare suprafață o ocupă Formațiunea Calcarului de Miniș (apțian superior), cu o grosime de circa 40 m, ce apare în toată jumătatea sudică a culmii principale, ca și pe toate clinele ce coboară lent spre est sub escarpamentul răsăritean al acesteia. Calcarul de Miniș, fiind plin de impurități, nu a generat fenomene exo și endocarstice (cu excepția unor modeste câmpuri de lapiezuri), ceea ce este un aspect pozitiv pentru fundația turbinelor eoliene. Substratul predominant carbonatic dar cu absența abrupturilor și stâncăriilor calcaroase a avut o influență decisivă asupra florei, vegetației și faunei locale. De sub Formațiunea de Miniș aflurează rar Formațiunea Calcarului de Plopa (barremian – apțian inferior, br-ap1) și marnocalcarele de vârstă hettangiană (h), în colțurile de sud-vest și sud-est ale parcului eolian.

Se constată că subsolul în arealul proiectului nu este afectat.

4.5. Arii naturale protejate

Situarea proiectului în raport cu ariile naturale protejate a fost prezentată la paragraful 2.4.5. din prezentul raport.

Aspectele relevante privind starea actuală a ariilor naturale protejate din zona proiectului analizat se prezintă în continuare.

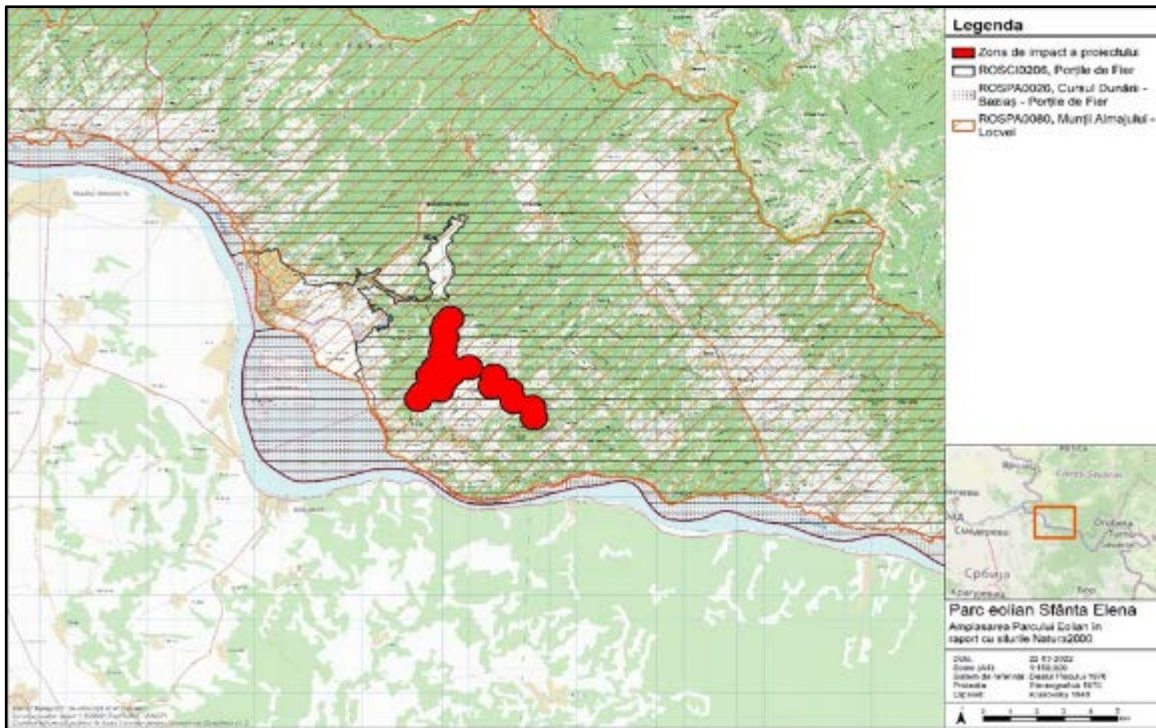


Fig 44: Amplasamentul proiectului în raport cu siturile NATURA2000

4.5.1. Informații preluate din formularele standard ale siturilor Natura 2000

Situl de importanta comunitara **ROSCI 0206 Porțile de Fier** a fost declarat prin Ordinul ministrului mediului și dezvoltării durabile nr. 1964/2007, cu modificările și completările ulterioare.

Situl **ROSCI 0206 Porțile de Fier** se suprapune peste **ROSPA 0080 Munții Almăjului Locvei** declarat prin Hotărârea Guvernului nr. 1284/2007 privind declararea ariilor de protecție specială avifaunistică ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România, cu modificările și completările ulterioare.

Siturile **ROSCI 0206 si ROSPA 0080** se suprapun ca si suprafața pe Parcul Natural Porțile de Fier si au plan de management²⁴ aprobat Hotărârea

²⁴ <https://www.pnportiledefier.ro/management.html>

Guvernului nr. 1048/2013 pentru aprobarea planului de management al Parcului Natural Porțile de Fier. Planul de management se găsește în procedura de revizuire²⁵.

Aria naturală protejată **ROSCI0206 Porțile de Fier** este un sit Natura 2000 de tip Sit de Importanță Comunitară care are ca scop principal conservarea habitatelor naturale și speciilor de importanță comunitară listate în formularul standard Natura 2000 al sitului, respectiv:

²⁵ https://www.pnportiledefier.ro/management_revizuit_2020.html

Tabel 22: Specii si habitate din formularul Standard al ROSCI0206

3.1 Tipuri de habitate prezente în sit și evaluarea sitului în ceea ce le privește

Cod	Tipuri de habitate					Evaluare			
	PF	NP	Acoperire (Ha)	Pesteri (nr.)	Calit. date	AIBICID	AIBIC		
						Rep.	Supr. rel.	Status conserv.	Eval. globala
3130			1		Buna	C	C	C	C
3140			125		Buna	B	C	B	B
3150			1490		Buna	B	B	B	B
3260			0		Buna	D			
3270			63		Buna	B	B	B	B
40A0	X		1455		Buna	B	B	B	B
6110	X		112		Buna	B	C	C	B
6120	X		1255		Buna	B	C	B	B
6190			1836		Buna	B	B	B	B
6210	X		133		Buna	B	C	B	B
6430			1		Buna	D			
8120			4		Buna	B	C	C	B
8210			240		Buna	B	B	C	B
8220			170		Buna	B	C	B	B
8230			18		Buna	B	B	B	B
8310			3137		Buna	A	B	B	B
9110			1255		Buna	B	C	B	B
9130			25100		Buna	A	B	A	A
9150			6275		Buna	B	A	B	B
9170			753		Buna	B	B	B	B
9180	X		251		Buna	A	B	A	A
91AA			62		Buna	B	C	B	B
91E0	X		125		Buna	A	B	A	A
91K0			15951		Buna	A	A	A	A
91L0			3691		Buna	A	A	A	A
91M0			376		Buna	B	C	B	B
91Y0			125		Buna	B	C	B	B
92A0			91		Buna	B	C	C	B
9530	X		1620		Buna	B	A	B	B

3.2. Specii prevazute la articolul 4 din Directiva 2009/147/CE, specii enumerate în anexa II la Directiva 92/43/CEE și evaluarea sitului în ceea ce le privește

Specie				Populație						Sit						
Grup	Cod	Denumire științifică	S	NP	Tip	Marime		Unit. masura	Categ. CIRIVIP	Calit. date	AIBICID			AIBIC		
						Min.	Max.				Pop.	Conserv.	Izolare	Global		
M	1308	Barbastella barbastellus(Liliacul-cârm)			P	100	500	i	P	G	C	B	C	B		
M	1352*	Canis lupus(Lup)			P				V		C	B	C	B		
M	1355	Lutra lutra			P				P		C	B	C	B		
M	1361	Lynx lynx(Râs)			P				V		C	B	C	B		
M	1310	Miniopterus schreibersii(Liliacul-cu-ariplungji)			P				P		B	B	C	B		
M	1310	Miniopterus schreibersii(Liliacul-cu-ariplungji)			R				R		B	B	C	B		
M	1323	Myotis bechsteinii(Liliacul-cu-urechilate)			P				V		A	B	C	B		
M	1307	Myotis blythii()			P				P		C	B	C	B		
M	1307	Myotis blythii()			R				R		C	B	C	B		
M	1316	Myotis capaccinii(Liliacul-cu-degetelungji)			P				P		B	B	B	B		
M	1316	Myotis capaccinii(Liliacul-cu-degetelungji)			W	90		i	P		B	B	B	B		
M	1318	Myotis dasycneme(Liliacul-de-iaz)			P				R		A	B	A	B		
M	1321	Myotis emarginatus			P				P		C	B	C	B		
M	1324	Myotis myotis()			P				P		C	B	C	B		
M	1324	Myotis myotis()			R				R		C	B	C	B		
M	1306	Rhinolophus blasii			P	50	100	i	P	G	B	B	B	B		
M	1305	Rhinolophus euryale			P				P		B	B	B	B		
M	1304	Rhinolophus ferrumequinum()			P	500	1000	i	P	G	C	B	C	B		
M	1303	Rhinolophus hipposideros()			P				P		C	B	C	B		
M	1302	Rhinolophus mehelyi(Liliacul-lui-Méhely)			P				P		A	B	B	B		
A	1188	Bombina bombina			P				C		C	B	C	B		
A	1193	Bombina variegata			P				C		C	A	C	B		
F	1130	Aspius aspius(Aun)			P	10000	50000	i	P	G	A	A	C	A		
F	5261	Barbus balcanicus()			P	50000	100000	i	P	G	B	B	C	B		
F	6965	Cottus gobio all others()			P	100	500	i	P	G	C	B	C	B		
F	2555	Gymnocephalus baloni(Ghibor□ de râu)			P	1000	5000	i	P	G	C	B	B	B		
F	1157	Gymnocephalus schraetzer(Râspâr)			P	10000	50000	i	P	G	C	B	B	B		
F	1145	Misgurnus fossilis(Chiscar, Tipar)			P	500	1000	i	P	G	C	B	C	B		
F	2522	Pelecus cultratus(Sabita)			P	1000	5000	i	P	G	C	B	C	B		

F	5339	Rhodeus amarus(Behlita)			P	1000 0	50000	i	P	G	B	B	C	B
F	5329	Romanogobio vladykovi()			P			i	P	DD	C	C	C	C
F	5347	Sabanejewia bulgarica()			P	500	1000	i	P	G	C	C	C	C
F	1160	Zingel streber(Fusar)			P	100	500	i	P	G	C	B	C	B
F	1159	Zingel zingel(Fusar mare, Pietrar)			P	100	500	i	P	G	B	B	C	B
I	1093*	Austropotamobius torrentium			P				R		A	B	B	B
I	4014	Carabus variolosus			P				R		B	B	C	B
I	1088	Cerambyx cerdo			P				R		B	A	C	A
I	4045	Coenagrion omatum			P						C	B	C	B
I	4046	Cordulegaster heros			P						A	B	B	B
I	1074	Eriogaster catax			P				P		B	A	C	A
I	6169	Euphydryas maturna()			P				P	DD	B	B	C	B
I	6199*	Euplagia quadripunctaria()			P	1000	5000	i	P	G	B	B	C	B
I	1083	Lucanus cervus			P				R		C	A	C	A
I	1060	Lycaena dispar			P				P		B	B	C	B
I	1059	Maculinea teleius			P				P		B	A	C	A
I	6908	Morimus asper funereus()			P	1000 0	15000	i	P	G	B	A	C	A
I	6966*	Osmoderma eremita Complex			P				P	DD	B	B	C	B
I	4020	Pilemia tigrina			P				P		B	B	B	B
I	1087*	Rosalia alpina			P				R		C	B	C	B
I	1032	Unio crassus			P				P		C	B	C	B
P	1939	Agrimonia pilosa			P				R		B	B	C	B
P	4066	Asplenium adulterinum			P				R		A	B	C	B
P	2285	Colchicum arenarium			P				R		A	B	B	B
P	1898	Eleocharis camiolica			P				R		B	B	C	B
P	4096	Gladiolus palustris			P				P?	DD	D			
P	6927	Himantoglossum jankae			P	1	10	i	R	M	C	B	C	B
P	1428	Marsilea quadrifolia			P				R		C	B	C	B
P	2097	Paeonia officinalis subsp. banatica()			P				R		B	B	A	B
P	6948	Pontechium maculatum subsp. maculatum()			P						C	B	C	B
P	2093	Pulsatilla grandis			P				V		B	B	C	B
P	2318	Stipa danubialis			P				V		A	B	A	B
P	2120	Thlaspi jankae			P				R		A	B	C	B
P	2300	Tulipa hungarica			P	800	1000	i	R		A	B	A	B
R	1220	Emys orbicularis			P				R		C	B	C	B
R	1217	Testudo hermanni			P				R		A	A	B	B

Aria naturală protejată **ROSPA0080 Munții Almăjului Locvei** este un sit Natura 2000 de tip Arie de Protecție Specială Avifaunistică care are ca scop principal conservarea speciilor de păsări de importanță comunitară listate în formularul standard Natura 2000.

Tabel 23: Specii păsări din formularul Standard al ROSPA0080

3.2. Specii prevazute la articolul 4 din Directiva 2009/147/CE, specii enumerate în anexa II la Directiva 92/43/CEE și evaluarea sitului în ceea ce le privește

Specie				Populație						Sit				
Grup	Cod	Denumire științifică	S	NP	Tip	Marime		Unit. masura	Categ. CIRIVIP	Calit. date	AIBIC			
						Min.	Max.				Pop.	Conserv.	Izolare	Global
B	A402	Accipiter brevipes			R	5	10	p	R		C	B	C	B
B	A086	Accipiter nisus(Uliu păsărar)			P				C		D			
B	A256	Anthus trivialis(Fâsă de pădure)			R				C		D			
B	A228	Apus melba(Drepnea mare)			R				C		D			
B	A091	Aquila chrysaetos			P	3	5	p	P		B	C	C	B
B	A089	Aquila pomarina			R	6	10	p	C		C	B	C	B
B	A104	Bonasa bonasia(Ierunca)			P	80	110	p	C		C	B	C	B
B	A215	Bubo bubo			P	5	10	p	R		C	B	C	B
B	A087	Buteo buteo(Șorecar comun)			P				C		D			
B	A088	Buteo lagopus(Șorecar încâltat)			W				R		D			
B	A224	Caprimulgus europaeus			R	300	500	p	C		B	B	C	B
B	A031	Ciconia ciconia			R	40	50	p	C		C	B	C	B
B	A080	Circaetus gallicus			R	15	30	p	C		B	B	C	B
B	A231	Coracias garrulus			R	10	12	p	R		C	C	B	B
B	A212	Cuculus canorus(Cuc)			R				C		D			
B	A253	Delichon urbica(Lăstun de casă)			R				C		D			
B	A239	Dendrocopos leucotos			P	300	350	p	C		C	B	C	B
B	A238	Dendrocopos medius			P	1200	1300	p	C		B	B	C	B
B	A236	Dryocopus martius			P	210	230	p	C		C	B	C	B
B	A377	Emberiza cirius(Presură bărboasă)			R				V		D			

B	A379	Emberiza hortulana		R	100	150	p	R		C	B	C	B
B	A103	Falco peregrinus		P	3	4	p	P		B	C	C	B
B	A099	Falco subbuteo(Șoimul rândunelelor)		R				R		D			
B	A075	Haliaeetus albicilla		P	1	1	p	V		C	C	B	C
B	A092	Hieraaetus pennatus		R	3	5	p	R		B	B	C	B
B	A438	Hippolais pallida(Frunzăriță cdnușie)		R				R		D			
B	A338	Lanius collurio		R	4900	5000	p	C		C	A	C	A
B	A246	Lullula arborea(Ciocarla de padure)		R	1800	2300	p	C		B	B	C	B
B	A277	Oenanthe oenanthe(Pietrar sur)		R				C		D			
B	A214	Otus scops(Ciuș)		R				C		D			
B	A072	Pernis apivorus		R	20	40	p	C		C	B	C	B
B	A234	Picus canus		P	300	350	p	C		C	B	C	B
B	A250	Ptyonoprogne rupestris(Lăstun de stâncă)		R				C		D			
B	A220	Strix uralensis		P	20	30	p	P		C	B	C	B
B	A311	Sylvia atricapilla(Silvie cu cap negru)		R				C		D			
B	A310	Sylvia borin(Silvie de grădină)		R				C		D			

Aria naturală protejată **ROSPA0026 Cursul Dunării Baziaș Porțile de Fier** este sit Natura 2000 de tip Arie de Protecție Specială Avifaunistică, care are ca scop principal conservarea speciilor de păsări de importanță comunitară listate în formularul standard Natura 2000 **ROSPA0026 Cursul Dunării Baziaș Porțile de Fier**, Codul **ROSPA0026**

Tabel 24: Specii de păsări din formularul Standard al ROSPA0026

3.2. Specii prevazute la articolul 4 din Directiva 2009/147/CE, specii enumerate în anexa II la Directiva 92/43/CEE și evaluarea sitului în ceea ce le privește

Specie				Populație						Sit				
Grup	Cod	Denumire științifică	S	NP	Tip	Marime		Unit. masura	Categ. CIRIVIP	Calit. date	AIBICID	AIBIC		
						Min.	Max.				Pop.	Conserv.	Izolare	Global
B	A085	Accipiter gentilis(Uliu porumbar)			P				R		D			
B	A086	Accipiter nisus(Uliu păsărar)			W	1		i	R		D			
B	A298	Acrocephalus arundinaceus(Lăcar mare)			C				C		D			
B	A296	Acrocephalus palustris(Lăcar de mlăstină)			C				R		D			
B	A295	Acrocephalus schoenobaenus(Lăcar mic)			C				C		D			
B	A297	Acrocephalus scirpaceus(Lăcar de stuf)			C				C		D			
B	A247	Alauda arvensis(Ciocărlie de câmp)			C				C		D			
B	A054	Anas acuta(Rață sulițar)			C	26		i	C		D			
B	A056	Anas clypeata(Rață lingurar)			C	400	600	i	C		D			
B	A056	Anas clypeata(Rață lingurar)			W	4		i	C		D			
B	A052	Anas crecca(Rață pitică)			C	350		i	R		D			
B	A052	Anas crecca(Rață pitică)			W	300		i	R		D			
B	A050	Anas penelope(Rață fluierătoare)			C	877	1200	i	R		D			
B	A050	Anas penelope(Rață fluierătoare)			W	550		i	R		D			
B	A053	Anas platyrhynchos(Rață mare)			C	1100	2300	i	R		D			
B	A053	Anas platyrhynchos(Rață mare)			W	877		i	R		D			

B	A075	Haliaeetus albicilla			W	2			i	C		C	B	B	B
B	A251	Hirundo rustica(Rândunică)			C					C		C	B	B	B
B	A459	Larus cachinnans(Pescăruș pontic)			C	250	400		i	C		D			
B	A459	Larus cachinnans(Pescăruș pontic)			W	100	120		i	C		D			
B	A183	Larus fuscus(Pescăruș negricios)			C	1			i	R		D			
B	A179	Larus ridibundus(Pescăruș răzător)			P	2000	3000		p	C		D			
B	A156	Limosa limosa(Sitar de mal)			C	120	200		i	C		D			
B	A292	Locustella luscinioides(Grelușel de stof)			C					C		D			
B	A271	Luscinia megarhynchos(Privighetoare roșcată)			C					C		D			
B	A068	Mergus albellus			W	1200	1500		i	C		A	B	C	B
B	A070	Mergus merganser(Ferestraș mare)			W	4			i	R		D			
B	A069	Mergus serrator(Ferestraș motat)			W	4			i	C		D			
B	A230	Merops apiaster(Prigorie)			R	10	15		p	R		D			
B	A383	Miliaria calandra(Presură sură)			C					C		D			
B	A073	Milvus migrans			R					R		C	B	A	B
B	A262	Motacilla alba(Codobatură albă)			C					C		D			
B	A260	Motacilla flava(Codobatură galbenă)			C					C		D			
B	A319	Muscicapa striata(Muscar sur)			C					C		D			
B	A058	Netta rufina(Rață cu ciuf)			C	2	8		i	C		D			
B	A337	Oriolus oriolus(Grangur)			C					C		D			
B	A094	Pandion haliaetus			C					P		D			
B	A017	Phalacrocorax carbo(Cormoran mare)			R	120			p	C		D			
B	A017	Phalacrocorax carbo(Cormoran mare)			C	800	900		i	C		D			
B	A017	Phalacrocorax carbo(Cormoran mare)			W	204			i	C		D			
B	A393	Phalacrocorax pygmeus			C	500	700		i	R		C	B	C	B
B	A393	Phalacrocorax pygmeus			W	684	890		i	R		C	B	C	B
B	A273	Phoenicurus ochruros(Codroș de munte)			C					C		D			
B	A005	Podiceps cristatus(Corocodel mare)			R	54			p	C		D			
B	A005	Podiceps cristatus(Corocodel mare)			C	340	400		i	C		D			
B	A005	Podiceps cristatus(Corocodel mare)			W	16			i	C		D			
B	A006	Podiceps grisegena(Corocodel cu gât roșu)			R	4			p	C		D			
B	A006	Podiceps grisegena(Corocodel cu gât roșu)			C	80	90		i	C		D			
B	A008	Podiceps nigricollis(Corocodel cu gât negru)			R	17			i	R		D			
B	A008	Podiceps			W	18			i	R		D			

B	A055	Anas querquedula(Rață cărâtoare)			R	50			I	R		B	B	C	A
B	A055	Anas querquedula(Rață cărâtoare)			C	2500			i	R		B	B	C	A
B	A043	Anser anser(Gâscă de vară)			C	120	240		i	R		D			
B	A228	Apus melba(Drepnea mare)			R					R		C	A	C	B
B	A028	Ardea cinerea(Stârc cenușu)			R	39			p	R		D			
B	A028	Ardea cinerea(Stârc cenușu)			C	100			i	R		D			
B	A028	Ardea cinerea(Stârc cenușu)			W	10			i	R		D			
B	A221	Asio otus(Ciuf de pădure)			C					R		D			
B	A059	Aythya ferina(Rață cu cap castaniu)			W	2200	26500		i	R		B	B	C	A
B	A061	Aythya fuligula(Rață moțată)			C	4500			i	R		B	B	C	A
B	A061	Aythya fuligula(Rață moțată)			W	2748			i	R		B	B	C	A
B	A060	Aythya nyroca			R	50	70		p		G	C	B	C	B
B	A060	Aythya nyroca			C	500	1000		i		G	C	B	C	B
B	A067	Bucephala clangula(Rață sunătoare)			W	904	1560		i	R		B	B	C	A
B	A087	Buteo buteo(Șorecar comun)			R	4			i	R		D			
B	A087	Buteo buteo(Șorecar comun)			W	2			i	R		D			
B	A088	Buteo lagopus(Șorecar încălțat)			W	1			i	R		D			
B	A403	Buteo rufinus			W	2	4		i	R		D			
B	A366	Carduelis cannabina(Cânepar)			C					C		D			
B	A364	Carduelis carduelis(Sticlete)			C					C		D			
B	A363	Carduelis chloris(Florinte)			C					C		D			
B	A030	Ciconia nigra			R	2			i	R		C	B	C	C
B	A082	Circus cyaneus			W	2			i	R		D			
B	A212	Cuculus canorus(Cuc)			R					R		D			
B	A038	Cygnus cygnus			C	180	200		i	V		C	B	C	B
B	A036	Cygnus olor(Lebădă cucuiată, Lebădă de vară, Lebădă mută)			C	8	10		i	R		D			
B	A253	Delichon urbica(Lăstun de casă)			C					C		D			
B	A027	Egretta alba			C	120	160		i	R		C	B	B	B
B	A026	Egretta garzetta			R	40			i	R		C	B	C	C
B	A026	Egretta garzetta			C	30			i	R		C	B	C	C
B	A269	Erithacus rubecula(Măcăleandru)			C					C		D			
B	A096	Falco tinnunculus(Vânturel roșu)			R	16	20		p	R		D			
B	A096	Falco tinnunculus(Vânturel roșu)			W	4	20		i	R		D			
B	A359	Fringilla coelebs(Cinteză de pădure)			C					C		D			
B	A125	Fulica atra(Ligistă)			C	4000	12000		i	C		B	B	C	A
B	A123	Gallinula chloropus(Găinușă de baltă)			R	27	40		p	R		D			
B	A123	Gallinula chloropus(Găinușă de baltă)			C	350	400		i	R		D			
B	A123	Gallinula chloropus(Găinușă de baltă)			W	120	200		i	R		D			
B	A002	Gavia arctica			W	27			i	R		B	B	C	B
B	A249	Riparia riparia(Lăstun de mal)			C					C		D			
B	A275	Saxicola rubetra(Mărăcinar mare)			C					C		D			
B	A276	Saxicola torquata(Mărăcinar negru)			C					C		D			
B	A351	Stumus vulgaris(Graur)			C					C		D			
B	A004	Tachybaptus ruficollis(Corcodel mic)			R	56			p	P		D			
B	A004	Tachybaptus ruficollis(Corcodel mic)			W	68			i	P		D			
B	A162	Tringa totanus(Fluierar cu picioare roșii)			C	40	80		i	C		D			
B	A283	Turdus merula(Mierlă)			C					C		D			
B	A285	Turdus philomelos(Sturz cântător)			C					C		D			
B	A232	Upupa epops(Pupăză)			C					C		D			
B	A142	Vanellus vanellus(Nagât)			C	150	300		i	C		D			

4.5.2. Date despre prezența, localizarea, populația și ecologia speciilor și habitatelor de interes comunitar prezente pe suprafața și în imediata vecinătate a proiectului, menționate în formularul standard ale ariei naturale protejate de interes comunitar

Prezența habitatelor și speciilor de interes comunitar identificate pe amplasament raportate la speciile și habitatele de interes comunitar din ROSCI0206 Porțile de Fier

Substratul geologic. Din punct de vedere geologic, teritoriul analizat aparține Pânzei Getice (acoperite imediat la vest de culmea principală vf. Văradului – vf. Amalia de către șisturile cristaline din Pânza Supragetică (Cracul Mesaroș). În cadrul Pânzei Getice, este vorba despre sedimentarul mezozoic din sinclinoriul Reșița, cu depozite groase, predominant carbonatice jurasice și cretacice. Versantul vestic al culmii principale ce bordurează la vest Parcul Eolian Sfânta Elena este alcătuit din corpuri granodioritice banatitice (laramice, puse în loc în Paleogenul inferior) pe un aliniament de falie și care metamorfozează termic depozitele carbonatice la contact pe un areal destul de larg (skarne). Spre est de aliniamentul de corpuri granodioritice, cea mai mare suprafață o ocupă Formațiunea Calcarului de Miniș (apțian superior), cu o grosime de circa 40 m, ce apare în toată jumătatea sudică a culmii principale, ca și pe toate clinele ce coboară lent spre est sub escarpamentul răsăritean al acesteia. Calcarul de Miniș, fiind plin de impurități, nu a generat fenomene exo și endocarstice (cu excepția unor modeste câmpuri de lapiezuri), ceea ce este un aspect pozitiv pentru fundația turbinelor eoliene. Substratul predominant carbonatic dar cu absența abrupturilor și stâncăriilor calcaroase a avut o influență decisivă asupra florei, vegetației și faunei locale. De sub Formațiunea de Miniș

afloră rar Formațiunea Calcarului de Plopa (barremian – aptian inferior, br-ap1) și marnocalcarele de vârstă hettangiană (h), în colțurile de sud-vest și sud-est ale parcului eolian.

Un aspect interesant din punct de vedere geologic este apariția unor covoare de depozite loessoide tardeglaciare cu grosimi de 1 – 6 m în partea de est a parcului eolian (Cracul Penii) și în arealul Șeii Moila, între masivele Garina Mare și Varadul. Prezența lor a determinat cartografierea în cadrul hărții habitatelor PN Porțile de Fier a habitatului 6520* - pajiști stepice panonice pe loess. Acest **habitat nu se află însă aici, din motive evidente**: pajiștile secundare din arealul parcului eolian sunt secundare și dezvoltate predominant pe cambisoluri eutrice (soluri brune eu-mezobazice) nu direct pe loessuri sau pe cernoziomuri. Aceste cambisoluri eutrice sunt soluri forestiere și arată cu claritate extinderea mare anterioară a făgetelor ilirice care azi acoperă doar petece reduse, și acelea în stare de regenerare, din teritoriul analizat. Defrișarea acestor păduri inițial extinse a avut loc în timpuri istorice nedeterminate exact, dar de mai mult de 300-400 de ani, pentru extinderea pășunilor și fânețelor satelor aflate în lungul Dunării.

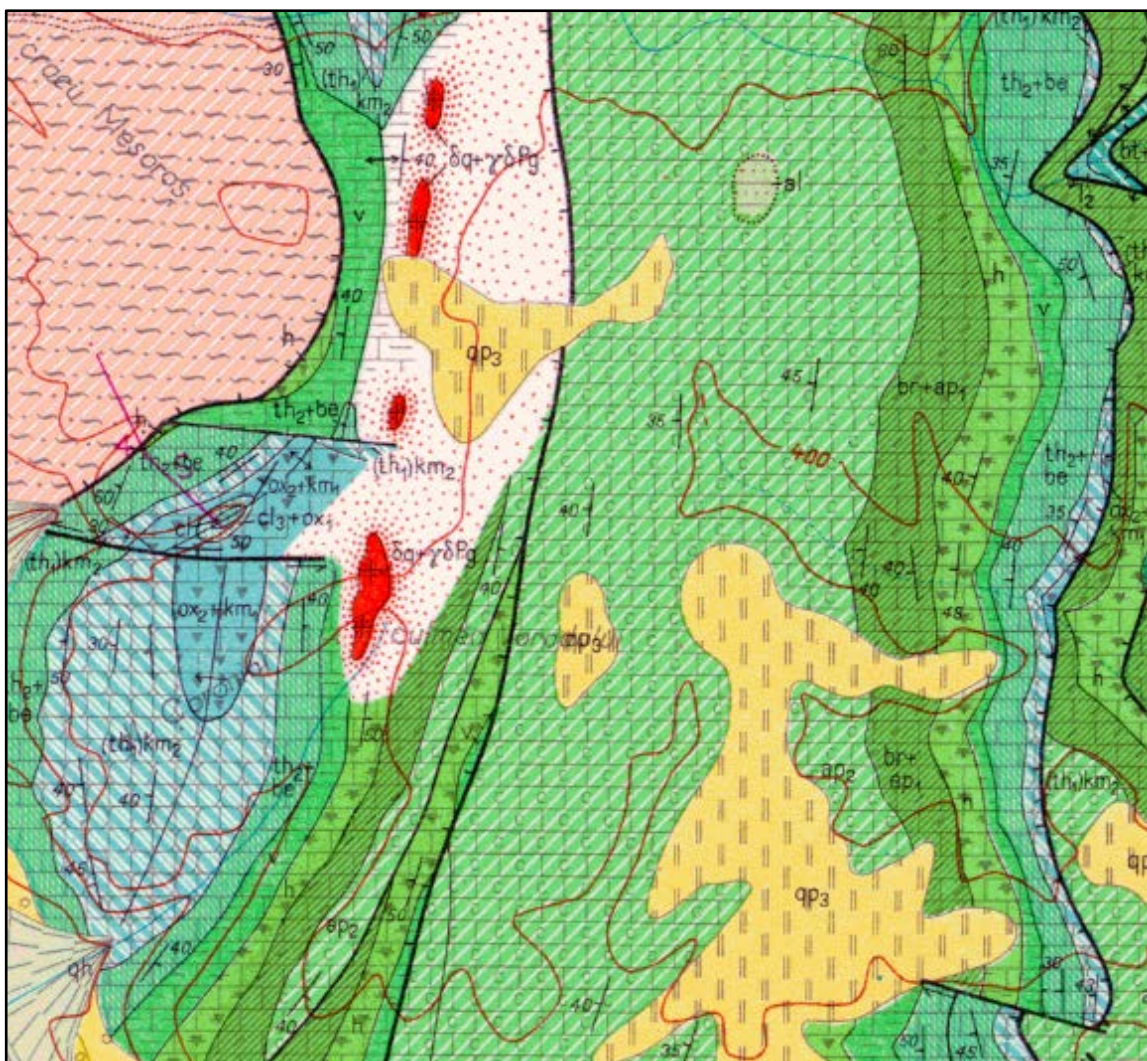


Fig. 45 – Harta geologică a regiunii analizate²⁶

Regiunea analizată se suprapune unor cute-solzi ale cuverturii sedimentare jurasice și cretacice ale Pânzei Getice (culorile albastru și verde), încălecate dinspre vest de Pânza Supragetică (culoarea roz). Rocile sedimentare sunt străpuse de corpuri vulcanice de granodiorite paleogene (culoarea roșie) care au metamorfozat termic (skarnificat, culoarea albă) rocile sedimentare mezozoice din jur. Aceste corpuri vulcanice și skarnele nu se impun în relief, ele apar pe versantul vestic al culmii principale ce bordurează parcul eolian,

²⁶ (după Harta Geologică a RSR, foaia 1:50.000 Moldova Nouă, 1972)

în afara arealului acestuia (vârfurile Cornetu Mare – Văradu – Gârîna Mare – Amalia). Roca ce predomină în suprafața de teren analiza, pe culmea principală anterior menționată și pe clinele de la est de aceasta este de departe Formațiunea Calcarului de Miniș (apțian superior, ap2). De sub acesta aflorează rar Formațiunea Calcarului de Plopa (barremian – apțian inferior, br-ap1) și marnocalcarele de vârstă hettangiană (h), în colțurile de sud-vest și sud-est ale parcului eolian. Se remarcă peticele acoperite cu depozite loessoide (qp3) de vârstă tardeglaciară, care au determinat introducerea eronată a **habitatului 6520*** (pajiști stepice panonice pe loess) în harta habitatelor PN Porțile de Fier. **Acest habitat nu este însă prezent aici, deoarece aceste depozite loessoide sunt acoperite de cambisoluri eutrice (soluri brune eu-mezobazice) și, ca atare, în perioade istorice mai vechi au fost complet acoperite de păduri (habitatul 91K0), pajiștile actuale dominate de *Festuca rupicola*, *Brachypodium pinnatum*, *Agrostis capillaris*, *Festuca valesiaca*, *Agropyron intermedium* și *Danthonia alpina* fiind ca atare secundare, neavând un caracter stepic și având o compoziție floristică net diferită de a pajiștilor stepice panonice pe loess.** De asemenea, semnalarea din aceste pajiști, în aceeași hartă, a speciilor stepice rare *Pulsatilla patens* și *Pulsatilla pratensis* este, de asemenea, eronată. Singurul areal din PN Porțile de Fier unde există acest habitat este situat pe măgura sudică a Ostrovului Moldova Veche.



Fig. 46 – Lapiez din calcarele Formațiunii de Minis (Aptian superior, ap2)

Lapiezurile din calcarele Formațiunii de Minis (Aptian superior, ap2) acoperă cea mai mare parte a suprafeței Parcului Eolian Sfânta Elena. Aceste calcare, în grosime de circa 40 m, nu generează fenomene și forme endocarstice și exocarstice în regiune, probabil din cauza cantităților mari de impurități. În consecință, habitatele de aici nu sunt de tip saxicol – calcifil în nici o parte a parcului.

Cuvertura edafică. Cea mai mare parte a teritoriului Parcului eolian Sfânta Elena este ocupată de cambisoluri eutrice (soluri brune eu-mezobazice) pe calcarele aptian superioare cenușii. Aceste soluri indică, așa cum am arătat, extensia inițială a habitatelor forestiere de făgete ilirice cu *Fagus sylvatica* ssp. *orientalis* și a pădurilor termonemorale/submediteraneene cu *Carpinus orientalis* (pe clinele înSORITE și semiînSORITE, până la 450 – 500 m altitudine. Defrișarea lor în diferite perioade istorice a făcut loc pajiștilor secundare mezoxerofile dominate de *Brachypodium pinnatum*, *Festuca rupicola*, *Festuca valesiaca*, *Agrostis capillaris*, *Danthonia alpina*.

Culmea principală ce bordurează la vest parcul eolian este ocupată de un mozaic de rendzine (cernoziomuri calcarice) cu litosoluri, iar în partea de nord și de mici porțiuni cu cambisol eutric cromatic („Terra Rossa”). Toate acestea sunt

la origine soluri forestiere, fapt dovedit și de porțiunea mai mare din culme ocupată de habitate arborescente.

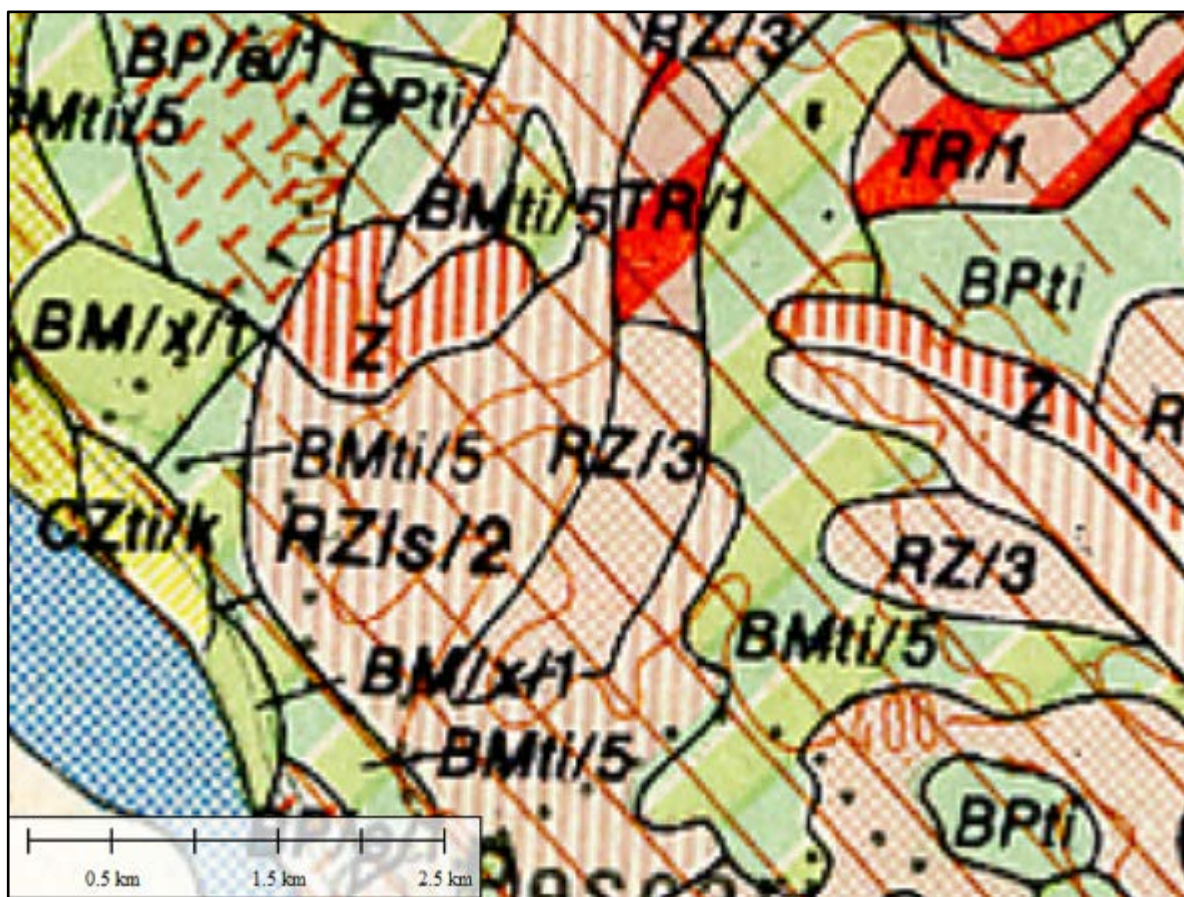


Fig. 47 – Harta solurilor regiunii analizate²⁷

Se poate observa că cea mai mare parte a clinelor estice de sub culmea principală ce bordurează la vest Parcul Eolian Sfânta Elena este ocupată de cambisoluri eutrice (soluri brune eu-mezobazice) BMti/5, soluri forestiere ce erau acoperite de fâgete ilirice înainte de defrișarea din timpuri istorice (habitatul 91K0). Platourile de pe culmea principală vestică sunt ocupate de către un mozaic de cernoziomuri calcare (rendzine) și cambisoluri eutrice, RZ/3, cu excepția capătului nordic (Culmea Amalia–Dealul Bordângului)

²⁷ (după Harta Solurilor RSR, foaia 1:200.000 Reșița, 1983).

care este acoperită de un mozaic de cernoziomuri calcarice și cambisoluri cromice („Terra Rossa”), TR/1. Clinele estice ale culmii principale, în partea ei sudică, sunt acoperite uneori de litosoluri cu cambisoluri eutrice, RZIs/2. Această cuvertură edafică arată cu claritate existența unei cuverturi forestiere compacte în peisajul inițial, dominate de făgete ilirice (habitatul 91K0) în cea mai mare parte, cu segmente importante de păduri de cărpiniță submeditereaneene/ termonemorale pe versanții mai puternic înclinați însoriți și semiînsoriți (habitatul 40A0*). În aceste păduri existau numeroase poieni mici menținute de incendiile ciclice și de turmele de ierbivore sălbatice (habitatul 6210). Aceste poieni s-au extins foarte mult în perioada istorică, sub influența comunităților umane ce aveau nevoie de pășuni și fânețe, devenind dominante în peisajul local.

Pajiștile secundare ale habitatului 6210, dominate de *Brachypodium pinnatum*, *Festuca rupicola*, *Festuca valesiaca* acoperă suprafețe extinse din Parcul Eolian Sfânta Elena, uneori pe mici suprafețe acoperite de depozite loessoide postglaciare, precum în această imagine (de mai sus). Aceste depozite, prezente pe unele suprafețe mai slab înclinate au generat ideea greșită că aici ar fi prezente pajiști stepice panonice pe loess (habitatul 6520*) cu speciile rare (date eronat ca fiind prezente pe scară largă aici) *Pulsatilla patens* și *Pulsatilla pratensis*, inexistente de fapt în flora regiunii. Cuvertura edafică (reprezentată de cambisoluri eutrice) și prezența pădurilor de fag oriental în apropiere arată însă că aceste suprafețe cu depozite loessoide erau împădurite, iar structura floristică a acestor pajiști secundare nu se apropie de cea a pajiștilor stepice panonice pe loess. Singurul habitat de tip 6520* din PN Porțile de Fier se află în sudul Ostrovului Moldova Veche, pe o măgură de roci dure acoperite de loess.

Distribuția habitatelor Natura 2000 în perimetrul Parcului Eolian Sfânta Elena.

În arealul analizat, s-au identificat următoarele tipuri de habitate:

1. 91K0 - Păduri ilirice de *Fagus sylvatica* (Aremonio-Fagion) [Illyrian *Fagus sylvatica* forests (Aremonio-Fagion)]. CLAS. PAL.: 41.1C.

Aceste habitate forestiere au acoperit cea mai mare parte a jumătății nordice a teritoriului studiat, deasupra altitudinii de 500 m, mai ales pe platouri și pe versanții umbriți și semiumbriți. Pădurile de fag, dominate de *Fagus sylvatica* ssp. *orientalis* și *Fagus sylvatica* var. *moesiaca* au principalul set de specii ce de le definește ca fiind ilirice, chiar dacă mult sărăcit față de cel din nord-vestul Peninsulei Balcanice. Cu excepția unei mici suprafețe pe clina nord-vestică a vf. Bordângului, pădurile de fag au fost afectate de tăieri rase masive, în perioade relativ recente (1990 – 2015), cu numeroase drumuri forestiere incorect trasate, care au afectat grav integritatea, structura și funcțiile acestui tip de habitat, care se află în stadiul incipient de regenerare (păriș și prăjiniș).

Fitocenzele forestiere aparțin în întregime asociației *Aremonio agrimonioidi* – *Fagetum* Boșcaiu 1971.

2. 40A0* - Tufărișuri subcontinentale peripanonice [Subcontinental peri-Pannonic scrub] CLAS. PAL.: 31.8B12p, 31.8B13, 31.8B14, 31.8B3p.

Păduricile de cărpiniță alcătuiesc fitocenoze termonemorale/submediteraneene aparținând asociației *Carpinetum orientalis* Rudski 1946. Aceste acoperă clinele înSORITE și semiînSORITE sub altitudinea de 500 m. Adesea sunt mult rĂRITE și degradate prin interacțiunea cu activitățile de

pășunat. Poziția turbinelor eoliene și echipamentelor adiacente, ca și a drumurilor de acces *nu* interferează cu poziția acestui habitat

Formațiunile arbustive din partea de est a parcului eolian sunt dominate de *Prunus spinosa* și reprezintă faciesuri ale pajiștilor mezoxerofile de tip 6210 invadate de acest arbust pirofit în urma arderilor necontrolate - *Pruno spinosae – Crataegetum* (Soo 1927) Hueck 1931 (habitatul național R3122). Ele nu aparțin habitatului 40A0* așa cum sunt figurate pe harta habitatelor din planul de management al PN Porțile de Fier.

3. 6210 - Pajiști xerofile seminaturale și facies cu tufișuri pe substrate calcaroase (*Festuco-Brometalia*) (*situri importante pentru orhidee) [Semi-natural dry grasslands and scrubland facies on calcareous substrates (*Festuco-Brometea*) (*important orchid sites)]. CLAS. PAL.: 34.31 până la 34.34.

Habitatele de pajiști, cu excepția unei suprafețe de circa 300 mp în partea centrală a teritoriului studiat, aparțin tipului Natura 2000 6210 non-prioritar (fără populații ale unor specii de orhidee importante). Fitocenozele aparțin asociațiilor *Brachypodio pinnati-Festucetum rupicolae* Ghișa 1962, *Agrostio capillaris - Festucetum valesiaca* Borisavljevič et al. 1965 și *Agrostio capillaris - Festucetum rupicolae* Csürös-Kaptalan (1962) 1964, prima asociație, dominate de *Brachypodium pinnatum* fiind dominante. Toate suprafețele sunt afectate de suprapășunatul cu ovine și vite, mai ales suprafețele din jumătatea estică (dominate de *Festuca rupicola*), astfel încât există în mai multe locații nuclee de proliferare a ferigii toxice *Pteridium aquilinum*, caracteristică pentru acest tip de impact antropic. Pajiștile din partea sudică și vestică a teritoriului sunt mai puțin pășunate în ultimii 10 ani, fiind în curs de regenerare și dominate masiv de *Brachypodium pinnatum*.

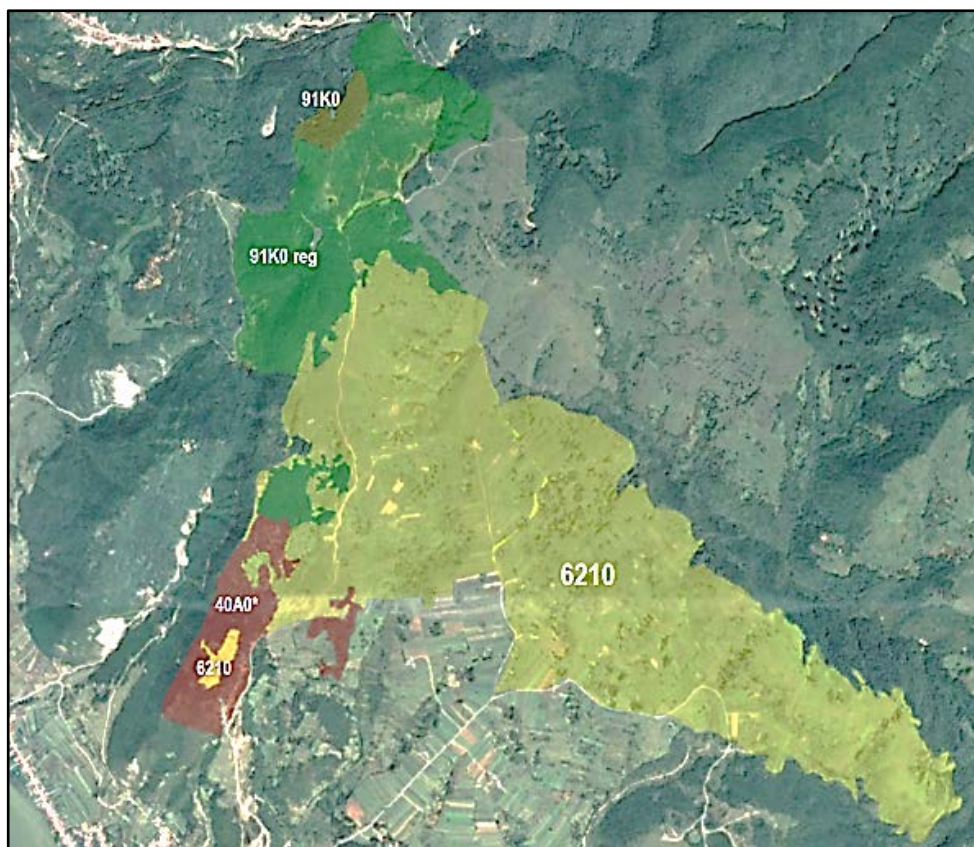
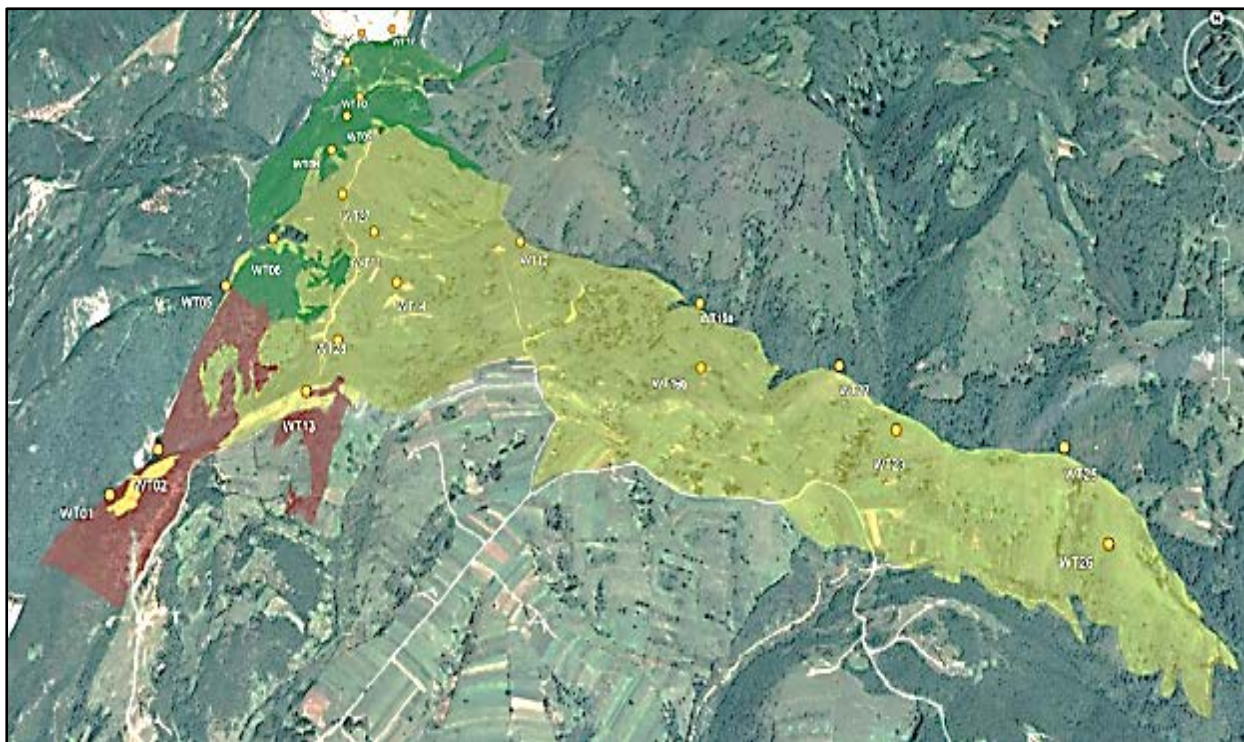


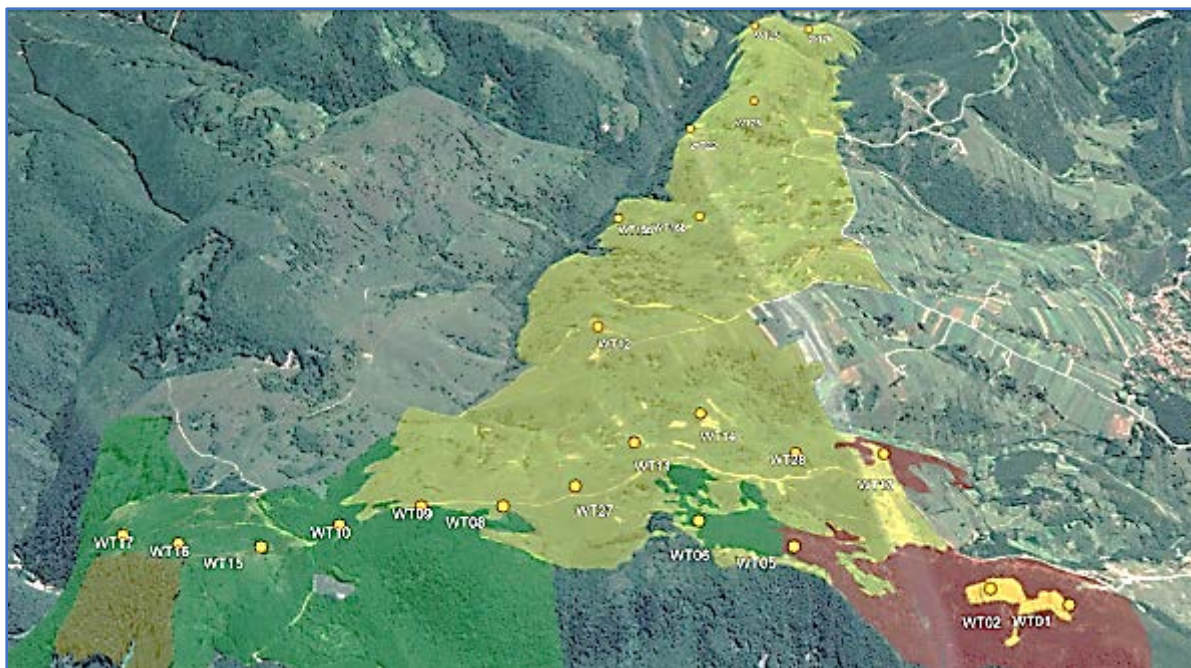
Fig. 48 – Habitate Natura 2000 identificate în perimetrul parcul eolian Sfânta Elena

Cea mai mare parte a arealului a fost acoperită în timpuri istorice de făgetele de tip iliric (habitatul 91K0) dominate de *Fagus sylvatica ssp. orientalis*, în cea mai mare parte astăzi defrișate și înlocuite de pajiști secundare (habitatul 6210) dominate de *Brachypodium pinnatum*, *Festuca rupicola*, *Festuca valesiaca*, *Agrostis capillaris*, *Danthonia alpina*. Habitatul forestier 91K0 a fost defrișat aproape în întregime (tăieri rase) în urmă cu 5 – 60 de ani, fiind în regenerare (91K0 reg), respectiv în stadiul de păriș și prăjiniș. Doar pe versantul nordic al vf. Pădurea Bodrângului, în partea de nord a parcului eolian, se mai păstrează un făget secular, rămășiță autentică a făgetelor ilirice 91K0. În partea sudică a sitului, pe pante înSORITE și semiînSORITE, tufărișurile și pădurile scunde termonemorale de *Carpinus orientalis* predomină și astăzi și ele având însă poieni largi ocupate de pajiștile habitatului 6210.



**Fig. 49 – Poziția turbinelor eoliene în raport cu habitatele Natura 2000 –
*perspectivă sudică***

Se observă că pe culmea prelungă extinsă spre sud-est (Cracu Pemilor) turbinele sunt amplasate în pajiștile habitatului 6210, cu caracter non-prioritar, suprapășunate cu ovine și bovine, care constituie principalul tip de impact antropic la nivel local.



**Fig. 50 – Poziția turbinelor eoliene în raport cu habitatele Natura 2000 –
*perspectivă dinspre vest***

Cinci turbine în arealul de nord-vest (stânga imaginii, WT 09, 10, 15, 16, 17) sunt situate în habitate forestiere aflate în regenerare, în parcele tăiate ras acum 5 –50 de ani. Spre vest, șirul de turbine de pe culmea principală (WT01, 02, 05, 06, 08, 09) sunt situate spre limita habitatelor de pajiște 6210 cu habitatele forestiere 91K0 și 40A0* dar în perimetrul pajiștilor.



Fig. 51 - Poziția turbinelor eoliene în raport cu habitatele Natura 2000 – perspectivă nordică

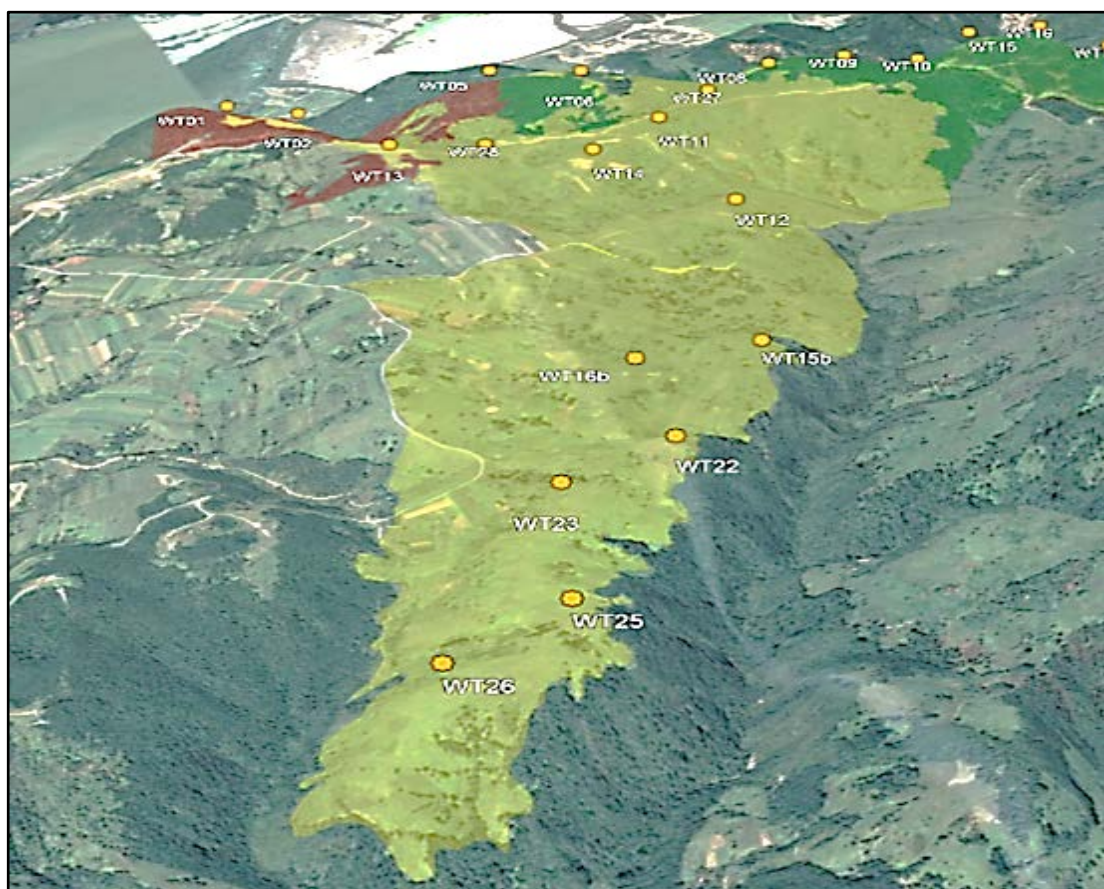


Fig. 52 - Poziția turbinelor eoliene în raport cu habitatele Natura 2000 – perspectivă estică

Grupuri de tufărișuri și arbori din perimetrul extins al habitatului 6210 de pe Cracul Pemilor (turbinele 12, 15, 16, 22, 23, 25 26) reprezintă faciesuri arbustive ale habitatului de pajiști, integrate din punct ecologic acestuia.

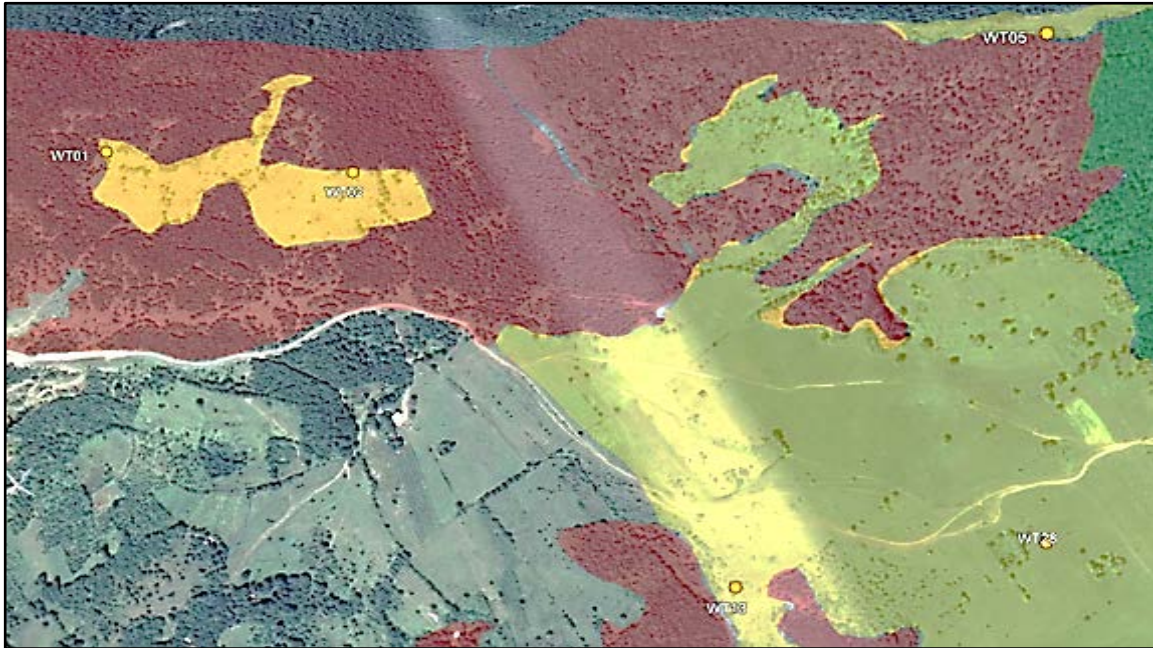


Fig. 53 – Amplasarea turbinelor pe platoul Vărădui (WT01 și WT02 se află în pajiștile habitatului 6210, spre limita cu habitatul 40A0*)



Fig. 54 – Turbinele eoliene din arealul habitatului 91K0 aflat în regenerare (WT09, 10, 15, 16 1,7) afectat de tăieri rase relativ recente.

Habitatul **91 K0**, cu suprafața de **181 ha**, aflat în curs de regenerare, se suprapune peste amplasamentul Parcului eolian Sfânta Elena

În imaginea cu poziționarea turbinelor eoliene în raport cu habitatele Natura 2000 – perspectivă sudică, se poate observa că, pe culmea prelungă extinsă spre sud-est (Cracu Pemilor) turbinele sunt amplasate în pajiștile habitatului 6210, cu caracter non-prioritar, suprapășunate cu ovine și bovine, care constituie principalul tip de impact antropic la nivel local.

Suprafața estimată a habitatului 6210 unde se găsesc amplasate turbinele parcului eolian Sfânta Elena este de **553, 73 ha**.

Prezența speciilor de păsări de interes comunitar identificate pe amplasament raportate la speciile și habitatele de interes comunitar din ROSPA0080 Munții Almăjului Locvei și ROSPA0026 Cursul Dunării Baziaș Porțile de Fier

Avifaună

În timpul implementării protocoalelor de evaluare pentru speciile de păsări au fost identificate 71 de specii de păsări, totalizând un număr de 1269 indivizi. Au fost identificate 24 specii de listate în Anexa I a Directivei Păsări 147/2009/CE - specii de păsări care necesită măsuri speciale de conservare a habitatelor, dintre acestea 23 fiind listate și în Anexa 3 a OUG57/2007 – specii a căror conservare necesită desemnarea ariilor speciale de conservare și a ariilor de protecție specială avifaunistică.

În ceea ce privește celelalte anexe ale Directivei Păsări 147/2009/CE, 3 specii sunt listate în Anexa IIA, o singură specie se regăsește în Anexa IIIA, iar în Anexa IIB sunt listate 9 specii. Referitor la Ordonanța de Urgență nr. 57 din 20 iunie 2007, 13 specii sunt listate în Anexa 4B - specii de interes

național, 11 specii sunt listate în Anexa 5C – specii de interes comunitar a căror vânatoare este permisă, iar 2 specii sunt listate în Anexa 5D – specii de păsări de interes comunitar a căror comercializare este permisă.

Dintre acestea, 18 specii se regăsesc listate și pe formularul standard al sitului ROSPA0080 - Munții Almăjului Locvei, iar 26 pe formularul standard al sitului ROSPA0026 - Cursul Dunării – Buziaș – Porțile de Fier.

Tabel 25: - Speciile de păsări identificate în arealul PE Sfânta Elena

Nr. crt.	Specia	Nr. exemplare	Directiva Păsări		ROSPA008	ROSPA002
			147/2009/C E	OUG 57/2007	0	6
1	<i>Accipiter nisus</i>	38	-	-	da	da
2	<i>Alauda arvensis</i>	18	Anexa IIB	Anexa 5C	-	da
3	<i>Anthus campestris</i>	2	Anexa I	Anexa 3	-	-
4	<i>Asio otus</i>	2	-	-	-	da
5	<i>Buteo buteo</i>	140	-	-	da	da
6	<i>Buteo rufinus</i>	1	Anexa I	Anexa 3	-	da
7	<i>Caprimulgus europaeus</i>	1	Anexa I	Anexa 3	da	-
8	<i>Carduelis cannabina</i>	2	-	-	-	da
9	<i>Carduelis carduelis</i>	3	-	Anexa 4B	-	da
10	<i>Carduelis chloris</i>	5	-	Anexa 4B	-	da
11	<i>Ciconia ciconia</i>	264	Anexa I	Anexa 3	da	-
12	<i>Ciconia nigra</i>	35	Anexa I	Anexa 3	-	da
13	<i>Circaetus gallicus</i>	22	Anexa I	Anexa 3	da	-

14	<i>Circus aeruginosus</i>	17	Anexa I	Anexa 3	-	-
15	<i>Circus cyaneus</i>	4	Anexa I	Anexa 3	-	da
16	<i>Circus pygargus</i>	8	Anexa I	Anexa 3	-	-
17	<i>Clanga (Aquila) pomarina</i>	34	Anexa I	Anexa 3	da	-
18	<i>Coloeus monedula</i>	6	Anexa IIB	Anexa 5C	-	-
19	<i>Columba palumbus</i>	1	Anexa IIA, IIIA	Anexa 5C, 5D	-	-
20	<i>Columba livia domestica</i>	25	-	-	-	-
21	<i>Corvus corax</i>	18	-	Anexa 4B	-	-
22	<i>Corvus cornix</i>	126	-	Anexa5 C	-	-
23	<i>Coturnix coturnix</i>	25	Anexa IIB	Anexa 5C	-	-
24	<i>Crex crex</i>	25	Anexa I	Anexa 3	-	-
25	<i>Cuculus canorus</i>	5	-	-	da	da
26	<i>Emberiza calandra</i>	34	-	Anexa 4B	-	-
27	<i>Emberiza cirlus</i>	1	-	-	da	-
28	<i>Emberiza citrinella</i>	15	-	-	-	-
29	<i>Emberiza hortulana</i>	27	Anexa I	Anexa 3	da	-
30	<i>Erithacus rubecula</i>	1	-	Anexa 4B	-	da
31	<i>Falco columbarius</i>	1	Anexa I	-	-	-

32	<i>Falco peregrinus</i>	4	Anexa I	Anexa 3	da	-
33	<i>Falco subbuteo</i>	10	-	Anexa 4B	da	-
34	<i>Falco tinnunculus</i>	23	-	Anexa 4B	-	da
35	<i>Falco vespertinus</i>	2	Anexa I	Anexa 3	-	-
36	<i>Fringilla coelebs</i>	19	-	-	-	da
37	<i>Garrulus glandarius</i>	1	Anexa IIB	Anexa 5C	-	-
38	<i>Haliaeetus albicilla</i>	1	Anexa I	Anexa3	-	da
39	<i>Hieraaetus pennatus</i>	7	Anexa I	Anexa 3	da	-
40	<i>Hirundo rustica</i>	1	-	-	-	da
41	<i>Lanius collurio</i>	20	Anexa I	Anexa 3	da	-
42	<i>Lanius excubitor</i>	3	-	-	-	-
43	<i>Leiopicus medius</i>	1	Anexa I	Anexa 3	da	-
44	<i>Lullula arborea</i>	4	Anexa I	Anexa 3	da	-
45	<i>Luscinia megarhynchos</i>	8	-	-	-	da
46	<i>Merops apiaster</i>	10	-	Anexa 4B	-	da
47	<i>Milvus migrans</i>	6	Anexa I	Anexa3	-	da
48	<i>Oenanthe oenanthe</i>	1	-	-	-	da
49	<i>Oriolus oriolus</i>	13	-	Anexa 4B	-	da

50	<i>Otus scops</i>	31	-	Anexa 4B	da	-
51	<i>Pandion haliaetus</i>	3	Anexa I	Anexa3	-	da
52	<i>Parus major</i>	15	-	-	-	-
53	<i>Passer montanus</i>	5	-	-	-	-
54	<i>Perdix perdix</i>	1	Anexa IIA	Anexa 5C	-	-
55	<i>Poecile palustris</i>		-	-	-	-
56	<i>Pernis apivorus</i>	4	Anexa I	Anexa 3	da	-
57	<i>Phasianus colchicus</i>	5	Anexa IIA	Anexa 5D	-	-
58	<i>Phylloscopus collybita</i>	2	-	Anexa 4B	-	-
59	<i>Pica pica</i>	9	Anexa IIB	Anexa 5C	-	-
60	<i>Picus viridis</i>	1	-	Anexa 4B	-	-
61	<i>Poecile lugubris</i>	2	-	-	-	-
62	<i>Streptopelia turtur</i>	3	Anexa IIB	Anexa 5C	-	-
63	<i>Sturnus vulgaris</i>	35	Anexa IIB	Anexa 5C	-	da
64	<i>Sylvia atricapilla</i>	5	-	-	da	-
65	<i>Sylvia communis</i>	21	-	-	-	-
66	<i>Sylvia curruca</i>	3	-	-	-	-
67	<i>Sylvia nisoria</i>	3	Anexa I	Anexa 3	-	-
68	<i>Turdus merula</i>	26	Anexa IIB	-	-	da

69	<i>Turdus philomelos</i>	3	Anexa IIB	Anexa 5C	-	da
70	<i>Turdus pilaris</i>	66				
71	<i>Upupa epops</i>	3	-	Anexa 4B	-	da
	Total	1269				

Chiroptere

Au fost identificate 7 specii de chiroptere listate în Anexa II a Directivei Habitate (specii care necesită desemnarea de zone speciale de conservare): *Barbastella barbastellus*, *Rhinolophus ferrumequinum*, *Miniopterus schreibersii*, *Myotis myotis/blythii*, *Rhinolophus blasii*, *Rhinolophus euryale*, *Rhinolophus hipposideros*.

Tabel 26: Specii de chiroptere identificate în arealul PE Sfânta Elena

Nr. crt.	Specia	Directivă habitate		
		92/43/CEE	OUG 57/2007	Sit Natura 2000
1	<i>Barbastella barbastellus</i>	Anexa 2, 4	Anexa 3, 4A	ROSCI0206
2	<i>Eptesicus serotinus</i>	Anexa 4	Anexa 4A	-
3	<i>Hypsugo savii</i>	Anexa 4	Anexa 4A	-
4	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Anexa 2, 4	Anexa 3, 4A	ROSCI0206
5	<i>Myotis daubentonii</i>	Anexa 4	Anexa 4A	-
6	<i>Myotis myotis/blythii</i>	Anexa 2, 4	Anexa 3, 4A	ROSCI0206
7	<i>Myotis sp.</i>	Anexa 4	Anexa 4A	ROSCI0206
8	<i>Nyctalus leisleri</i>	Anexa 4	Anexa 4A	-
9	<i>Nyctalus noctula</i>	Anexa 4	Anexa 4A	-
10	<i>Pipistrellus nathusii / kuhlii</i>	Anexa 4	Anexa 4A	-
11	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Anexa 4	Anexa 4A	-
12	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Anexa 4	Anexa 4A	-
13	<i>Plecotus sp.</i>	Anexa 4	Anexa 4A	-

14	<i>Rhinolophus blasii</i>	Anexa 2, 4	Anexa 3, 4A	ROSCI0206
15	<i>Rhinolophus euryale</i>	Anexa 2, 4	Anexa 3, 4A	ROSCI0206
16	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Anexa 2, 4	Anexa 3, 4A	ROSCI0206
17	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Anexa 2, 4	Anexa 3, 4A	ROSCI0206
18	<i>Vespertilio murimus</i>	Anexa 4	Anexa 4A	-

4.6. Peisajul

Situația actuală

Amplasamentul pe care se va implementa proiectul Parcului eolian Sfânta Elena nu se află în zone protejate din punct de vedere al peisajelor, locația fiind situată în partea sud-vestică a Parcului Natural Porțile de Fier, în extravilanul localităților Coronini, Sfânta Elena și Moldova Nouă.

Date despre starea peisajului de la nivelul zonei de implementare a proiectului le regăsim în cadrul Raportului final „Studiu privind întocmirea metodologiei de identificare, caracterizare și clasificare a peisajelor în zona transfrontalieră Parcul Natural Porțile de Fier și Parcul Național Djerdap” (sursa:

http://www.bioregiocarpathians.eu/tl_files/bioregio/downloads_resources/Key%20Outputs%20and%20Publication/WP6_6.2_Landscape%20study_pi lot%20area_RO_PP07.pdf).

Astfel zona studiată este descrisă din perspectiva punctului de observație numărul 4 ce este localizat în partea sud-vestică a Parcului Natural Porțile de Fier, în cadrul localității Coronini (platoul Coronini), pe drumul de legătură dintre această localitate și localitatea Sfânta Elena (fig. 56).

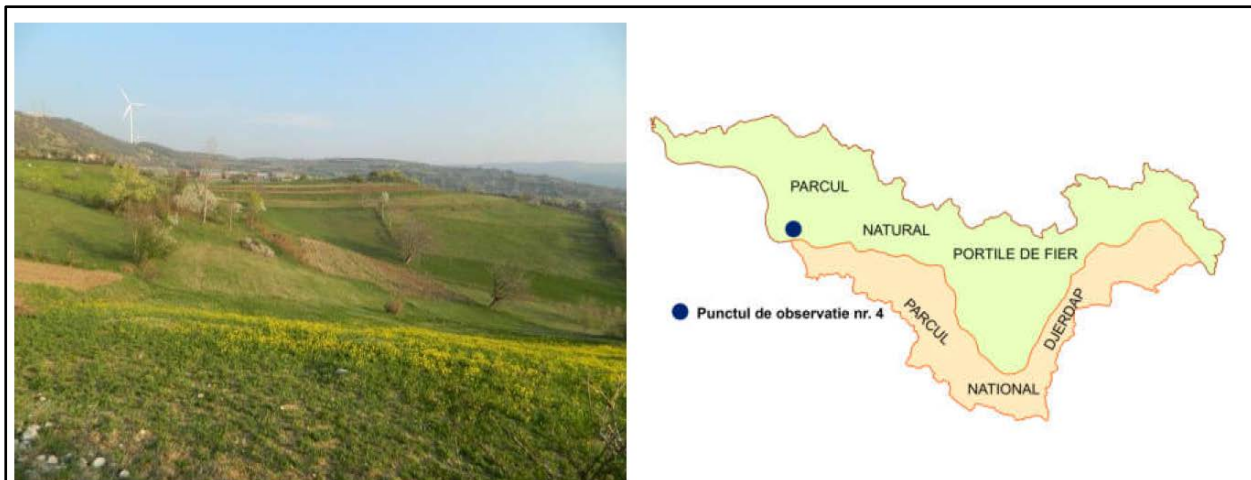


Fig. 55 Platoul Coronini, Parcul Natural Porțile de Fier

În prezent, în acest areal sunt evidențiate trei tipuri de peisaje:

- peisaj rural, indus de localitățile apropiate de amplasamentul proiectului;
- peisaj agricol, format din terenurile agricole cultivate și parcele cu pomi fructiferi;
- peisaj pastoral, format de pajiști, dintre care o parte s-au împădurit natural, ca urmare a reducerii pășunatului;
- peisaj industrial, materializat de prezența în areal a Parcului eolian *Enel Green Power*, aflat în perioada de exploatare de circa 10 ani.



Fig. 56 Aspect actual al peisajului rural în zona proiectului PE Sfânta Elena



Fig. 57 Aspect actual al peisajului agricol în zona proiectului PE Sfânta Elena

Rezultate ale evaluării peisajului

Limitele perimetrului apropiat

Perimetrul apropiat face posibilă luarea în considerare a percepțiilor vizuale și sociale ale peisajului din zonele locuite și frecventate zilnic din apropierea zonei de studiu a proiectului și de studiu a caracteristicilor peisajului afectate direct sau indirect de lucrările de construcție a turbinelor eoliene. El se bazează pe un perimetru de aproximativ 1 kilometru în jurul amplasamentului unde vor fi instalate turbinele, care cuprinde și localitățile din jur Coronini, Sfânta Elena și Moldova Nouă.

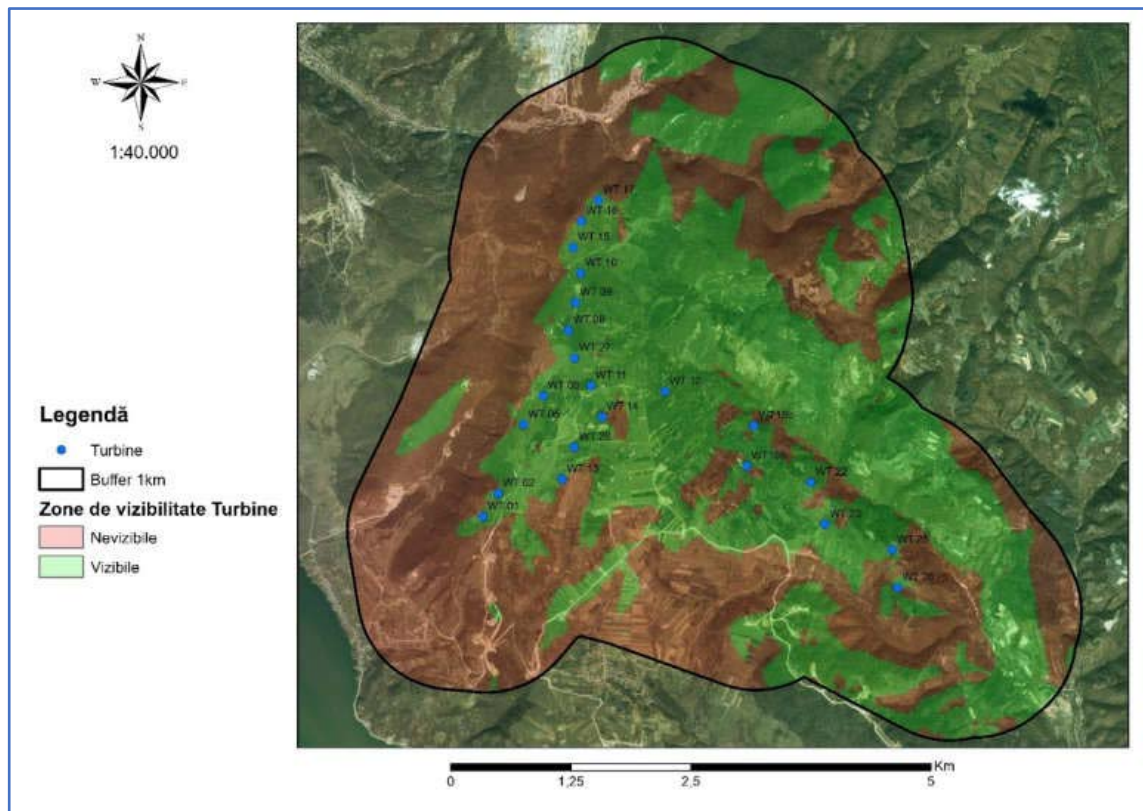


Fig. 58 Limitele perimetrului apropiat

Limitele perimetrului intermediar

Perimetrul intermediar constituie un al doilea perimetru de studiu care ar trebui să permită prinderea peisajului după cele mai sensibile puncte de

vedere în ceea ce privește organizarea spațială, frecvența și conservarea imaginii de patrimoniu a teritoriului.

Se stabilește pe baza caracteristicilor peisagistice ale teritoriului, jucând în special rolul de punct înalt topografic, pe o rază de 10 km în jurul amplasamentului.

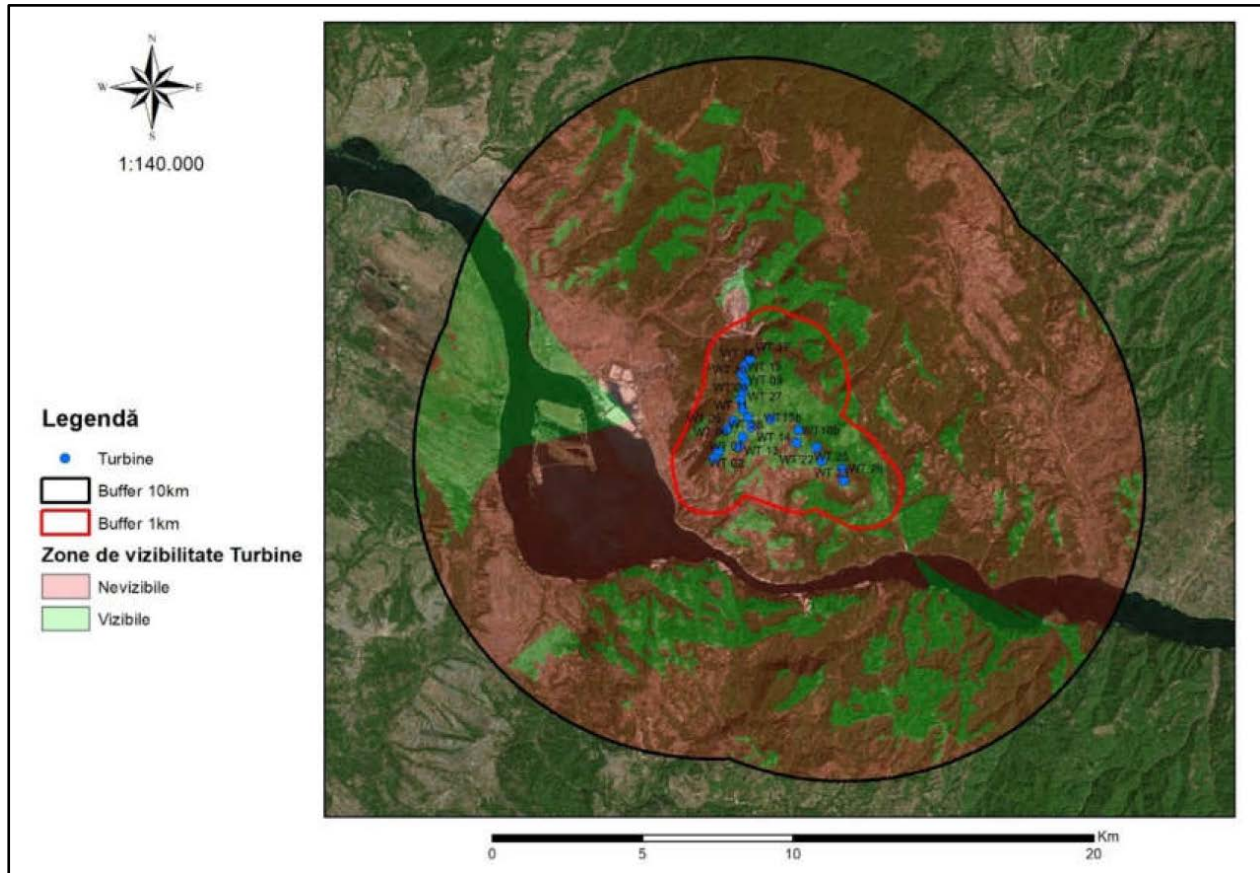


Fig. 59 Limitele perimetrului intermediar

Definirea perimetrului îndepărtat

Zona de studiu a perimetrului îndepărtat se definește ca fiind „zona de impact potențial al proiectului”, dincolo de zona în care turbinele eoliene pot fi considerate ca având un impact semnificativ asupra peisajului, datorită în special distanței.

Acest perimetru este estimat la aproximativ 20 km în jurul proiectului și se lărgiște ocazional pentru a lua în considerare problemele de patrimoniu recunoscute ca fiind importante (dacă este cazul). Se bazează în special pe zone împădurite și liniile de creastă care caracterizează zona.

Acest domeniu în cazul de față este mai mult teoretic, la o astfel de distanță datorită topografiei terenului și a condițiilor climatice la o astfel de distanță turbinele nu mai sunt vizibile.

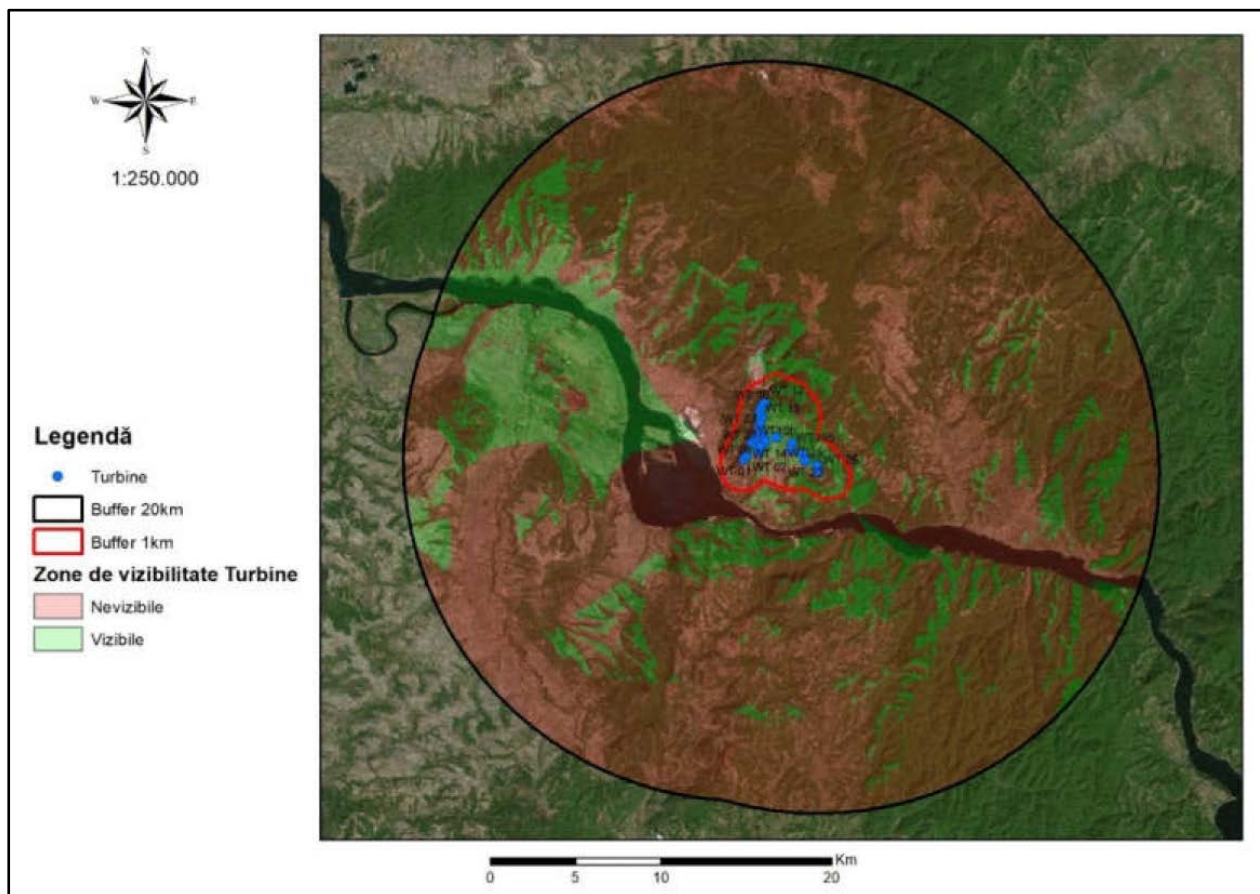


Fig. 60 Limitele perimetrului îndepărtat

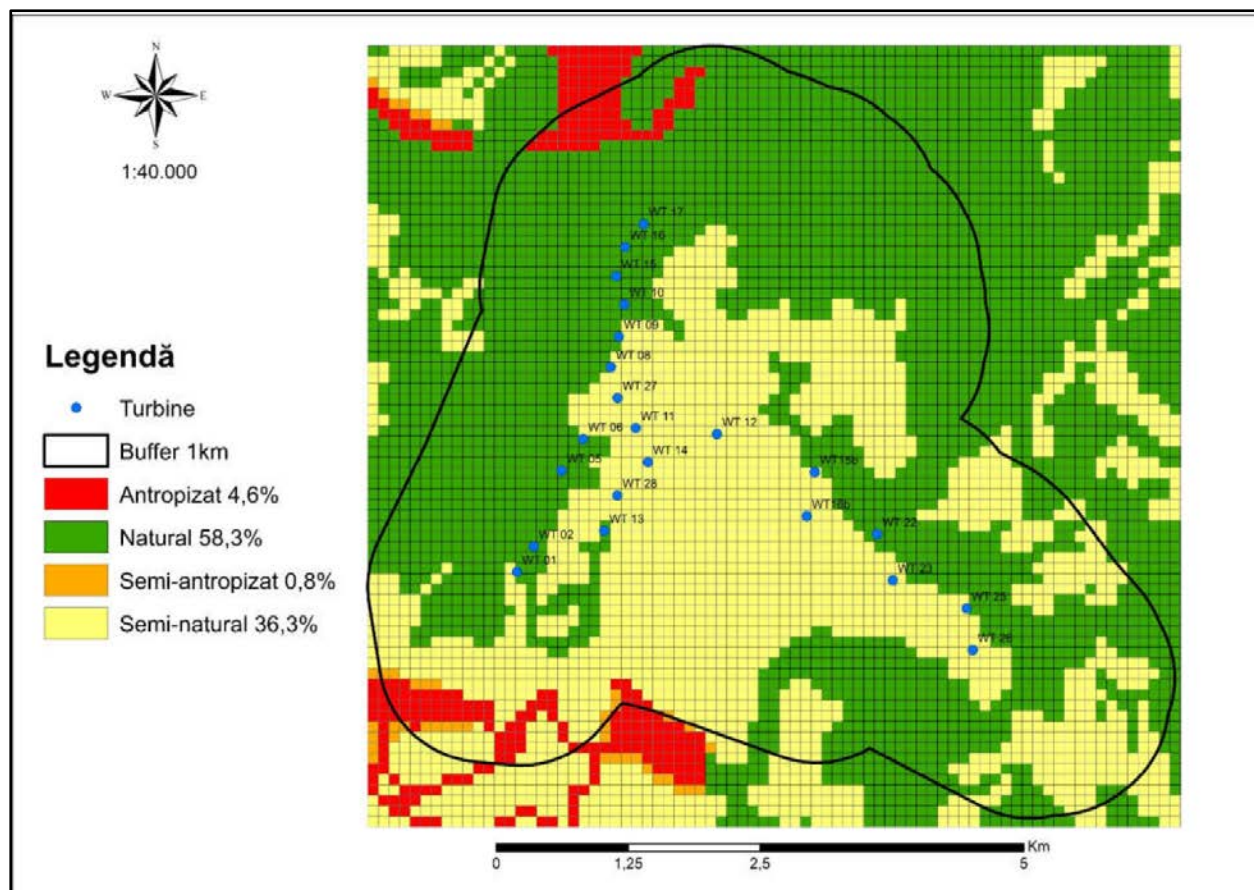


Fig. 61 Cartograma analitică a structurii peisajului de la nivelul zonei studiate

Concluzii

Pornind de la situația actuală, descrisă la începutul prezentului capitol, prin implementarea proiectului se păstrează cele trei tipuri de peisaje identificate: peisaj rural, indus de localitățile Coronini, Sfânta Elena și Moldova Nouă, peisaj industrial, materializat de prezența parcului eolian Enel Green Power și de implementarea proiectului Windkraft Simonsfeld, precum și peisaj agricol, respectiv peisajul terenurilor cultivate.

Astfel punctajul obținut în urma completării fișei de observație propuse este de 51 de puncte.

Această valoare încadrează acest peisaj în categoria de **peisaje în stare bună**.

Dacă evaluăm impactul proiectului asupra peisajului folosind listele de control ce au avut gradul de evaluare stabilit de către Büchi et al., (2013)²⁸:

- De la -15 la -11 puncte: Modificările planificate au un impact foarte negativ asupra peisajului, iar proiectul ar trebui să fie abandonat;

- De la -10 până la - 6 puncte: Schimbările planificate au un impact negativ asupra peisajului. În cazul în care sunt posibile modificări, proiectul poate fi revizuit, în cazul în care nu se iau aceste măsuri, proiectul ar trebui să fie abandonat;

- De la -5 la -1 puncte: Modificările planificate au un impact neglijabil asupra peisajului. Proiectul poate fi continuat conform planului;

- 0 Puncte: Valoarea peisajului rămâne în mare parte neschimbată; în acest sens, proiectul poate fi realizat;

- De la 1 la 15 de puncte: Proiectul crește valoarea peisajului și poate, din acest punct de vedere, fi realizat.

În urma aplicării listelor de control reiese faptul că pentru parcul eolian Windkraft Simonsfeld (punctaj total este - 5): impactul proiectului asupra peisajului este unul neglijabil.

4.7. Patrimoniul cultural (inclusiv patrimoniul arheologic și arhitectural)

²⁸ Büchi, W., Galli, R., Marty Kälin, B., Uelfeti, P., Weiss, H., 2013. Fil conducteur sur la protection du paysage – Integritatea peisajului în procedura de evaluare a impactului asupra mediului (2012 - 2013) – Teza finală A. Niță.

Pe teritoriul UAT Coronini și Moldova Nouă sunt puse în evidență monumente de patrimoniu²⁹, redate în continuare.

Tabel 27: Situri arheologice și monumente în arealul PE Sfânta Elena

Cod RAN	Denumire	Categorie	Tip	Localitate	Cronologie
UAT CORONINI					
53498.06	Descoperiri hallstattiene la Coronini - Punctul între Culă și Alibeg	descoperire izolată	artefact	Coronini, Com. Coronini	Hallstatt
53498.07	Situl arheologic de la Coronini - Gura Livodiței. Situl se află la 1,7 km sud-vest de biserica catolică din Sfânta Elena, la 9,5 km sud-est de biserica ortodoxă Adormirea Maicii Domnului din Moldova Veche și la 70 m vest de șoseaua Coronini-Liubcova (DN57), la 61 m vest de Dunăre.	locuire	așezare rupestră	Coronini, Com. Coronini	Mezolitic, Hallstatt, Neolitic, Epoca medievală, Paleolitic, Eneolitic/sec. XIV - XV d. Chr.
53498.12	Mina de aur de la Coronini - Vărad	carieră/minere	exploatare auriferă	Coronini, Com. Coronini	Epoca medievală, Epoca romană, Latène, Preistorie
53498.10	Așezarea de la Coronini. Așezarea se află între marginea satului și Culă, pe malul din stânga Dunării.	locuire	așezare	Coronini, Com. Coronini	Necunoscută
53498.08	Situl arheologic de la Coronini - Avenul Varniței	locuire	așezare rupestră	Coronini, Com. Coronini	Epoca medievală, Hallstatt

²⁹ [Repertoriul Arheologic Național \(cimec.ro\)](http://cimec.ro)

Cod RAN	Denumire	Categorie	Tip	Localitate	Cronologie
53498.05	Tezaurul monetar de la Coronini - Stânca Babacaia. Tezaurul a fost descoperit pe malul Dunării.	descoperire izolată	tezaur	Coronini, Com. Coronini	Latène
53498.04	Situl arheologic de la Coronini - Dealul Coroninului. Situl se află la sud-vest de localitate.	așezare	așezare	Coronini, Com. Coronini	Latène, Neolitic, Hallstatt, Epoca medievală, Epoca bronzului
53498.03	Situl arheologic de la Coronini - Gaura cu muscă. Peștera se află la 3 km E de sat, în aval de Stânca Babacaia.	locuire	așezare rupestră	Coronini, Com. Coronini	Epoca bronzului, Epoca migrațiilor, Epoca medievală, Hallstatt / sec. XV - XIX
53498.02	Situl arheologic de la Coronini - Gaura Chindiei I și II. Situl se află la 6 km aval de sat.	locuire	așezare rupestră	Coronini, Com. Coronini	Epoca bronzului, Hallstatt, Epoca medievală
53498.01	Situl arheologic de la Coronini - Culă. Situl se află la 600 m sud-est de sat, pe malul Dunării.	locuire; descoperire funerară	așezare ; necropolă	Coronini, Com. Coronini	Latène, Epoca bronzului, Epoca medievală, Epoca migrațiilor / secolele II î. Chr.-I d. Chr., sec. XII-XIII p.Chr., secolul XV, secolele V-VI, secolele VIII-X
53498.15	Mănăstirea Sfântul Arhanghel de la Coronini - Mănăstire	structură de cult	mănăstire	Coronini, Com. Coronini	Epoca medievală / sec. XV
53498.14	Descoperiri monetare la Coronini	descoperire izolată	artefact	Coronini, Com. Coronini	Epoca romană
53498.13	Cariera de piatră de la Coronini	exploatarea resurselor	carieră	Coronini, Com. Coronini	Epoca medievală
53498.11	Așezarea dacică de la Coronini	locuire	așezare	Coronini, Com. Coronini	Hallstatt, Latène / sec. II - IV

Cod RAN	Denumire	Categorie	Tip	Localitate	Cronologie
53504.01	Așezarea neolitică de la Sfânta Elena	locuire	așezare	Sfânta Elena, com. Coronini	Neolitic
UAT MOLDOVA NOUĂ					
51065.06	Locuire preistorică de la Moldova Nouă - Valea Mare. la 4 km E de oraș, cartierul Moldova Veche	locuire	așezare	Moldova Nouă, Oraș Moldova Nouă	preistorie
51065.03	Situl arheologic de la Moldova Nouă - Ostrovul Decebal. insulă în apele teritoriale ale Dunării, cartierul Moldova Veche			Moldova Nouă, Oraș Moldova Nouă	Latène, Hallstatt, Epoca medievală, Epoca bronzului, Eneolitic
51065.04	Situl arheologic de la Moldova Nouă - Rât. pe malul Dunării, la intrarea în localitate, cartierul Moldova Veche - Orașul Nou	locuire	așezare	Moldova Nouă, Oraș Moldova Nouă	Neolitic, Epoca medievală/sec. VII-VIII
51065.05	Situl arheologic de la Moldova Nouă - Vinograda. la capătul estic al localității, pe malul Dunării, cartierul Moldova Veche	locuire	așezare	Moldova Nouă, Oraș Moldova Nouă	Epoca romană, Epoca medievală / sec. III - IV, sec. IX-X
51065.02	Situl arheologic de la Moldova Nouă - Ogașul Băieșului. la 3 km N de oraș pe Valea Bătrână	locuire	așezare civilă	Moldova Nouă, Oraș Moldova Nouă	Epoca contemporană, Epoca romană, Epoca medievală, Epoca modernă / sec. II - III
51065.17	Situl arheologic de la Moldova Nouă - Cânepiște	exploatarea resurselor	mină	Moldova Nouă, Oraș Moldova Nouă	Epoca modernă, Epoca contemporană, Epoca medievală, Epoca romană

Cod RAN	Denumire	Categorie	Tip	Localitate	Cronologie
51065.07	Biserica Sfinții Arhangheli de la Moldova Nouă. la hotarul de E	structură de cult	edificiu religios	Moldova Nouă, Oraș Moldova Nouă	Epoca medievală / Sec. XVI
51065.16	Așezarea de epocă romană de la Moldova Nouă. În hotarul cu Sasca Montană	locuire	așezare militară	Moldova Nouă, Oraș Moldova Nouă	Epoca romană
51065.08	Așezarea daco-romană de la Moldova Nouă - În vii	locuire	așezare	Moldova Nouă, Oraș Moldova Nouă	Epoca romană / sec.III-IV
51065.09	Necropola hallstattiană de la Moldova Nouă- Cariera de Banatite	descoperire funerară	necropo lă	Moldova Nouă, Oraș Moldova Nouă	Hallstatt
51065.01	Situl arheologic de la Moldova Nouă- Săliște. Către Dunăre, la ieșirea din Moldova Nouă, pe drumul spre Măcești	locuire; descoperire funerară	așezare ; necropo lă	Moldova Nouă, Oraș Moldova Nouă	Epoca medievală, Preistorie, Epoca romană / sec. IX-X, sec. II - III
51065.15	Așezarea Gârla Mare de la Moldova Nouă- La Răscruce	locuire	așezare	Moldova Nouă, Oraș Moldova Nouă	Epoca bronzului
51065.14	Tumulii hallstattieni de la Moldova Nouă	descoperire funerară	tumul	Moldova Nouă, Oraș Moldova Nouă	Hallstatt
51065.13	Situl arheologic de la Moldova Nouă- Casa Finanțelor	locuire; descoperire funerară	așezare ; necropo lă	Moldova Nouă, Oraș Moldova Nouă	Epoca bronzului, Epoca modernă / sec. XIX
51065.12	Așezarea Coțofeni de la Moldova Nouă- Complexul Școlar Industrial	locuire	așezare	Moldova Nouă, Oraș Moldova Nouă	Epoca bronzului
51065.11	Necropola din epoca bronzului de la Moldova Nouă- Canalul Morii. dincolo de râul care se scurge în Dunăre	descoperire funerară	necropo lă	Moldova Nouă, Oraș Moldova Nouă	Epoca bronzului

Cod RAN	Denumire	Categorie	Tip	Localitate	Cronologie
51065.10	Tezaurul monetar de la Moldova Nouă- Valea Tisa Potoc. la NV de exploatarea minieră Suvarov, la cca. 1,5 km în amonte de valea pârâului Tisa-Potoc	descoperire izolată	tezaur	Moldova Nouă, Oraș Moldova Nouă	sec IV
51083.14	Situl arheologic de la Moldova Veche - Ostrovu Moldova Veche. Obiectivul arheologic se află la 4 km SSE de biserica ortodoxă din Moldova Veche; la 3,85 km VNV de biserica ortodoxă din Pescari; la 3,63 km NV de stânca Babacai, pe o insulă în mijlocul Dunării.	locuire	așezare	Moldova Veche, Oraș Moldova Nouă	Epoca bronzului
51083.05	Situl arheologic de la Moldova Veche - Rât. Sub hotelul nou de pe malul Dunării, în fața terasei Valurile Dunării, la 150 m nord de km 102 al șoselei Orșova- Baziaș	locuire	așezare	Moldova Veche, Oraș Moldova Nouă	Neolitic, Epoca medievală, Hallstatt / III-IV, sec. XII-XIII, XII-XIII
51083.01	Situl arheologic de la Moldova veche - Spitz. În partea de vest a insulei	locuire; descoperire funerară	așezare ; necropolă	Moldova Veche, Oraș Moldova Nouă	Epoca medievală, Epoca bronzului / sec.VIII
51083.22	Mănăstirea Sfinții Arhangheli de la Moldova Veche - La Mănăstire. Pe Valea Sirinia, la 1km de confluența acesteia cu Dunărea	structură de cult	mănăstire	Moldova Veche, Oraș Moldova Nouă	Epoca medievală

Cod RAN	Denumire	Categorie	Tip	Localitate	Cronologie
51083.21	Așezare de epocă medievală de la Moldova Veche - Ogașul cu spini. La aprox. 2km în aval de punctul Rât	locuire	așezare	Moldova Veche, Oraș Moldova Nouă	Epoca medievală / sec. XII-XIII
51083.20	Așezare de epoca bronzului de la Moldova Veche. În zona pescăriei	locuire	așezare	Moldova Veche, Oraș Moldova Nouă	Epoca bronzului
51083.19	Așezare de epoca bronzului de la Moldova Veche - La Răscruce	locuire	așezare	Moldova Veche, Oraș Moldova Nouă	Epoca bronzului
51083.18	Tumulii de epocă necunoscută de la Moldova Veche. Între Moldova Veche și Măcești	descoperire funerară	tumul	Moldova Veche, Oraș Moldova Nouă	
51083.17	Necropola Hallstattiană de la Moldova Veche - Valea Boșneagului. La vest de această vale, aflată între Moldova Veche și Pescari	descoperire funerară	necropo lă	Moldova Veche, Oraș Moldova Nouă	Hallstatt
51083.16	Complexul de tumuli hallstattieni de la Moldova Veche. La aprox. 3km de comună, aproape de Dunăre	descoperire funerară	tumul	Moldova Veche, Oraș Moldova Nouă	Hallstatt
51083.15	Așezarea Coțofeni de la Moldova Veche - Complexul Școlar Industrial	locuire	construc ție	Moldova Veche, Oraș Moldova Nouă	Epoca bronzului
51083.13	Așezarea Vatina de la Moldova Veche - Casa Finanțelor. În spatele punctului, pe malul Dunării	locuire	așezare	Moldova Veche, Oraș Moldova Nouă	Epoca bronzului

Cod RAN	Denumire	Categorie	Tip	Localitate	Cronologie
51083.12	Așezarea Baden de la Moldova Veche - Grădina Constantinovici Emilian	locuire	așezare	Moldova Veche, Oraș Moldova Nouă	Epoca bronzului
51083.11	Situl arheologic de la Moldova Veche - Vinograda	locuire	așezare	Moldova Veche, Oraș Moldova Nouă	Epoca medievală, Epoca romană / Sec. VIII
51083.10	Situl arheologic de la Moldova Veche - Sat. În vatra satului	locuire	așezare	Moldova Veche, Oraș Moldova Nouă	Neolitic, Epoca romană, Epoca bronzului
51083.09	Situl arheologic de la Moldova Veche - Port. În apropiere de port	descoperire funerară	tumul	Moldova Veche, Oraș Moldova Nouă	Epoca bronzului, Epoca medievală
51083.08	Așezarea de epocă medievală de la Moldova Veche	locuire	așezare	Moldova Veche, Oraș Moldova Nouă	Epoca bronzului, Epoca medievală
51083.07	Necropola din epoca bronzului de la Moldova Veche - Canalul Morii. Dincolo de râul care se scurge în Dunăre	descoperire funerară	necropoală	Moldova Veche, Oraș Moldova Nouă	Epoca bronzului
51083.06	Complexul de tumuli hallstattieni de la Moldova Veche - Groblia	descoperire funerară	tumul	Moldova Veche, Oraș Moldova Nouă	Hallstatt
51083.03	Tumulul din epoca bronzului de la Moldova Veche - Kalinovăț	descoperire funerară	tumul	Moldova Veche, Oraș Moldova Nouă	Epoca bronzului
51083.04	Așezarea Gârla mare de la Moldova veche. Într-un loc de pe insulă, situat pe malul Dunării	locuire; descoperire funerară	așezare; necropoală	Moldova Veche, Oraș Moldova Nouă	Epoca bronzului
51083.02	Situl arheologic de la Moldova Veche - Insula ostrovul Mare. Pe o dună de nisip	locuire	așezare	Moldova Veche, Oraș Moldova Nouă	Epoca bronzului, Neolitic, Eneolitic

Obiectivele patrimoniului cultural-istoric inventariate în teren, conform tabelului de mai sus, sunt urmărite în scopul protecției și conservării lor, de către autoritatea de specialitate a statului român în colaborare cu autoritățile administrației locale.

Se constată că proiectul parcului eolian nu se suprapune și nu afectează perimetrele obiectivelor de patrimoniu și nici siguranța acestora, atât în etapa de construire a parcului eolian, cât și în etapa de exploatare.

4.8. Date demografice, sociale și economice

Comuna Coronini

Comuna Coronini este situată în partea de est a depresiunii Moldova Veche, din județul Caraș-Severin, la intrarea Dunării în sectorul de defileu, recunoscută după denumirea *Clisura Dunării*. Prezența umană în zona Clisurii este atestată din cele mai vechi timpuri

Comuna Coronini are în componență două sate, Coronini și Sfânta Elena.

Pentru a ajunge în satul Sfânta Elena, din localitatea Coronini, de pe malul Dunării, se urcă înspre munte 3 km. La intrarea în sat plăcuța indicatoare este bilingvă, locuitorii acestui sat fiind de etnie cehă. Primele familii cehe s-au stabilit în aceste locuri încă din anul 1823.

Populația comunei Coronini este în mare parte de naționalitate română, urmată de naționalitatea cehă.

Numărul locuitorilor, înregistrat la ultimul recensământ (2021) este 1514, în scădere față de anul 2011, când se înregistrau 1748. Scăderea populației este de 234 locuitori, respectiv de 13,4%.

La nivelul anului 2002 populația comunei număra 1881 locuitori, din care 1359 în satul Coronini, iar 522 în satul Sfânta Elena.

Numărul total al gospodăriilor din comună este de 638, din care în satul Coronini 430, iar în satul Sfânta Elena 208.

Suprafața agricolă totală este de 2089,94 ha, din care 1355 suprafață arabilă, fâneată și livezi, iar 734,94 ha izlaz (pășune)

Cu toate că prin satul Coronini comuna se află pe malul Dunării, caracterul ocupației dominante a locuitorilor nu este pescuitul, ci, de-alungul unei perioade destul de îndelungate a fost minieritul și, bineînțeles agricultura de subzistență. Lipsa pământului agricol (suprafață insuficientă și calitate scăzută a terenului) a fost un mare handicap în calea unei vieți acceptabile, iar pescuitul s-a făcut dezorganizat și nu a adus venituri stabile. În consecință locuitorii erau obligați la a munci în minele de la Moldova Nouă.

Dacă înainte de 1989 localitățile comunei Coronini erau cunoscute mai degrabă ca furnizoare de forță de muncă pentru minieritul și industria prelucrătoare din zona Moldova Nouă, la care se adăuga o importantă componentă legată de creșterea animalelor, odată decăderea minieritului și a industriei extractive prelucrătoare oamenii au ajuns fără sursele tradiționale de venit, fiind nevoiți să-și redimensioneze existența la modul tradițional de viață, în care creșterea animalelor și pescuitul au revenit pe primul loc. În noile condiții, precare pentru cei mai mulți tineri, mulți au plecat din comună îndreptându-se spre principalul centru economic al Banatului, Timișoara, dar și în străinătate, în alte țări ale Uniunii Europene.

Dintre cei rămași acasă, unii cu puțin „cheag” financiar și inițiativă au investit în mici afaceri și servicii, cum sunt comerțul și turismul, alții au revenit la

vechile îndeletniciri. Pentru o parte dintre locuitorii satului Coronini, pescuitul a devenit un mod de a-și asigura traiul, dar fondul piscicol al Dunării se dovedește nesigur, iar posibilitatea valorificării prin comercializare a peștelui recoltat este puțin profitabilă. Pentru a-și apăra și valorifica munca oamenii au înființat aici o asociație locală a pescarilor, dar activitatea acesteia este puternic grevată de lipsa dotărilor.

Treptat, încep totuși să apară primele societăți comerciale, cu obiect de activitate în domeniul comerțului, care au preluat rolul vechilor magazine de stat aflate în proces de disoluție, dar și tendințe timide de implicare în susținerea turismului de factură etnică. În ultimii ani mai mulți dintre foștii locuitori din Sfânta Elena, plecați în Cehia, precum și mulți cetățeni cehi obișnuiesc, în sezonul de vară să petreacă concediile lor în comună.

Cel mai important obiectiv economic care se află în prezent pe teritoriul comunei Coronini este Parcul eolian al Companiei Enel Green Power.

Orașul Moldova Nouă

Moldova Noua este un oraș din județul Caras-Severin, situat în zona defileului Dunării, în depresiunea omonimă, la poalele de sud-est ale Munților Locvei, la o altitudine de circa 270 m.

Din punct de vedere administrativ, orașul se compune din două așezări distincte, Moldova Veche și Moldova Noua, care împreună formează arealul orașului propriu-zis și la care se adaugă satele Măcești și Moldovița, aflate în administrarea orașului.

Orașul Moldova Nouă se întinde pe o suprafață totală de aproximativ 144 km² și are ca vecinătăți:

- spre Sud: fluviul Dunărea (granița cu Republica Serbia);
- spre Nord: comunele Gârnic și Cărbunari,
- spre Est: comuna Coronini;
- spre Vest: comuna Pojejena.

Orașul Moldova Nouă este străbătut de drumul național DN 57 însoțind Dunărea pe malul stâng de la Orșova la Pojejena și apoi spre Vama Naidăș, făcând legătura spre nord cu Oravița și cu E70 la Moravița. Orașul este legat prin DN 57 și DN 59 de Timișoara, prin DN 57 de Orșova, prin DN 57B de orașul Anina și prin DN 57B+DN 58 de reședința județului, municipiul Reșița.

Populația orașului este în prezent de 9278 locuitori, scăzând față de anul 2011 când era de 12350 locuitori (-3072 locuitori, -24,9%).

În trecut orașul Moldova Nouă era centrul de polarizare economică din această parte a județului Caraș-Severin, fiind una dintre cele mai importante, la nivel național, exploatarea miniere subterane și în carieră a minereurilor complexe, minereuri cuprifere sărace, denumite *banatite*. Orașul Moldova și zona sa de influență se caracterizează printr-un profil economic monoindustrial, care în ultimii 20-30 de ani a cunoscut o recesiune economică severă, ceea ce a determinat efecte negative destul de severe și în plan demografic și social. Numărul locuitorilor a scăzut mult în ultima perioadă și ca urmare a insuccesului unor inițiative de reconversie economică a zonei, care s-au manifestat în special prin activități de producere în sistem „lohn”, a unor componente auto care necesită manoperă intensivă. În prezent există o nouă inițiativă de investiție pentru reluarea exploatarea miniere în cariera de banatite, prin care se speră o relansare a destinului industrial al orașului și al zonei de influență.

În ceea ce privește problemele de mediu cu care se confruntă zona orașului Moldova Nouă se enumeră cele create de antrenarea eoliană de praf de flotație (steril), depozitat în iazurile situate pe malul Dunării, între Cartierul Moldova Veche și teritoriul comunei Coronini. Măsurile de control eficiente al acestei surse de poluare se dovedesc costisitoare și, în același timp destul de ineficiente. E de așteptat ca în viitor prin noua investiție de repornire a activității de exploatare minieră să se îmbunătățească și situația semnalată mai sus.

4.9. Evoluția probabilă a zonei în situația în care proiectul nu este implementat

Evoluția probabilă a stării mediului în situația neimplementării proiectului propus se prognozează a fi următoarea:

Calitatea aerului

În vecinătatea proiectului sursele importante de poluare a aerului sunt reprezentate de:

- suprafața desecată a iazului Boșneag, care are rol de decantare și stocare a sterilului de flotație de la fosta unitate minieră și industrială de la Moldova Nouă. De pe suprafața iazului, în condiții de secetă, vânt puternic și de nefuncționare a sistemului de umectare cu care este dotat, se produce antrenarea de particule în suspensie, care reprezintă o sursă de poluare importantă în zonă;
- traficul rutier pe drumurile publice DN57 și DC48;
- antrenarea de particule de sol de pe drumurile agricole de exploatare, neîntreținute și care prezintă eroziuni aluviale, din vecinătatea localităților.

În situația neimplementării proiectului calitatea aerului se va menține în parametri înregistrați în prezent, fără a beneficia de reducerea antrenării de particule de pe drumurile agricole de exploatare, care nu vor fi modernizate și consolidate.

Schimbările climatice

Strict în zona proiectului fenomenul schimbărilor climatice nu va fi influențat, dar în concept mai larg, prin neimplementarea proiectului nu se va beneficia de contribuția pozitivă a reducerii emisiilor de gaze cu efect de seră, ca urmare a înlocuirii combustibililor fosili la producerea de energie electrică.

Calitatea solului

Zona vizată de proiect este relativ antropizată, în prezent terenul amplasamentului are folosință agricolă. Suprafețele de teren care nu vor fi ocupate de construcții permanente, respectiv fundații și căi de acces, vor fi utilizate în continuare tot ca terenuri agricole. În cazul neimplementării proiectului calitatea solului din zona de interes nu ar avea o evoluție pozitivă în timp, decât în situația în care s-ar efectua lucrări de combatere a eroziunii solului și de stabilizare a anumitor porțiuni de drumuri agricole de exploatare.

Mediul geologic

Mediul geologic nu va suferi modificări.

Corpurile de apă

Corpurile de apă (subterane și de suprafață) nu vor suferi modificări;

Biodiversitate

Din punct de vedere al biodiversității este de așteptat ca presiunea antropică generată de activitățile agricole și de pășunat să rămână relativ constantă.

Populația

Din punct de vedere social, neimplementarea proiectului va conduce la stagnarea gradului de dezvoltare a localității, va genera un impact negativ asupra situației economice, în ceea ce privește crearea de locuri de muncă temporare sau contribuția la veniturile localității și va menține tendința actuală de delocare a locuitorilor către alte destinații mai favorabile economic, din țară sau din străinătate..

Patrimoniul cultural și peisajul.

Patrimoniul cultural și peisajul nu vor suferi modificări

5. DESCRIEREA FACTORILOR DE MEDIU RELEVANȚI SUSCEPTIBIL DE A FI AFECTAȚI DE PROIECT

Prin definiție, impactul asupra mediului reprezintă orice modificare a condițiilor de mediu sau crearea unui nou set de condiții de mediu, adverse sau benefice, cauzate sau induse de acțiunea sau setul de acțiuni luate în considerare³⁰.

Gradul de afectare al factorilor de mediu depinde de caracteristicile impactului potențial, caracterizat în principal sub aspectele următoare:

- gradul de extindere (areal geografic, mărimea populației afectate);
- amploarea și complexitatea;
- probabilitatea de producere;
- durata, frecvența și reversibilitatea;

³⁰ <https://www.eionet.europa.eu/gemet/ro/concept/2829>

- caracterul transfrontieră.

Factorii de mediu susceptibil a fi afectați de proiect în perioada de implementare și/sau de operare sunt:

5.1. Populația și sănătatea umană

În **perioada de construire** a parcului eolian populația ar putea fi afectată de:

- emisiile în aer a gazelor de ardere de la utilaje și mijloace de transport;
- emisii de particule în suspensie de la excavații și de la trecerea mijloacelor de transport pe drumuri neamenajate, sau amenajate necorespunzător;
- creșterea nivelului de zgomot generat de utilaje și mijloace de transport;
- perturbarea accesului la unele terenuri agricole în perioada de execuție a modernizării drumurilor agricole de acces la parcul eolian;
- restricții temporare de circulație în cauzate de siguranța transporturilor agabaritice necesare lucrărilor din șantier;
- modul de gestiune a deșeurilor din construcții și a celor menajere, de la organizarea de șantier.

În **perioada de operare** a parcului eolian populația ar putea fi afectată de:

- creșterea nivelului de zgomot tehnologic de la funcționarea generatoarelor eoliene, în situația amplasării și exploatării necorespunzătoare a acestora;
- apariția fenomenului de umbrire intermitentă (shadow-flicker), în situația interpunerii nefavorabile a palelor rotitoare între astrul solar și unele locuințe apropiate
- riscul căderii de pe palele turbinei a unor bucăți de gheață, care se pot forma în anumite condiții atmosferice hibernale. Riscul constă în aruncarea bucăților de gheață de pe palele rotorului în mișcare, la o anumită distanță.

5.2. Biodiversitatea

Pe amplasamentul proiectului sau în imediata vecinătate a acestuia nu se identifică rezervații naturale sau monumente ale naturii care ar putea fi afectate de construirea și operarea proiectului.

La punctul 2.4.5. din prezentul Raport este prezentată în mod detaliat amplasarea proiectului față de ariile naturale protejate. În sinteză, proiectul se situează în perimetrul Parcului Natural Porțile de Fier, a sitului de importanță comunitară - ROSCI0206 Porțile de Fier, a sitului de protecție specială avifaunistică - ROSPA0080 Munții Almăjului-Locvei și în vecinătatea sitului de protecție specială avifaunistică ROSPA0026 Cursul Dunării - Baziaș - Porțile de Fier.

5.3. Solul

Solul poate fi afectat din cauze fizice precum eroziune, tasare/compactare sau prin poluare cu substanțe chimice sau diferite deșeuri.

În **perioada de construire** a parcului eolian:

- eroziune, tasare/compactare se pot produce ca urmare a acțiunii utilajelor și mijloacelor de transport în zone neamenajate, sau amenajate necorespunzător și/sau în afara zonelor de lucru sau de acces planificate;
- potențiale scurgeri accidentale de lubrefianți, carburanți sau substanțe chimice, din cauza funcționării sau mentenanței defectuoase a utilajelor și mijloacelor de transport utilizate;
- pierderi de materiale de construcție de la manipulare sau punere în operă, depuneri pe sol de particule solide din emisii în atmosferă (poluare indirectă)

- management defectuos al deșeurilor din construcții și menajere, de la organizarea de șantier;

În **perioada de operare** a parcului eolian:

- potențiale scurgeri accidentale de lubrefianți, carburanți din cauza activității de mentenanță defectuoasă la echipamentele energetice ale parcului eolian.

5.4. Apa

În **perioada de construire** a parcului eolian:

Factorul de mediu apă ar putea fi afectat în cazul unor scurgeri de apă uzată de la organizarea de șantier, pierderii accidentale de carburanți și uleiuri de la utilaje/vehicule/echipamente de lucru sau management defectuos al deșeurilor din construcții sau menajere, de la organizarea de șantier.

În **perioada de operare** a parcului eolian:

Factorul de mediu apă ar putea fi afectat în cazul pierderii accidentale de carburanți și uleiuri de la utilaje/vehicule/echipamente de lucru sau management defectuos al deșeurilor din activitatea de mentenanță a echipamentelor energetice ale parcului eolian.

5.5. Aerul

Calitatea aerului poate fi afectată de emisii de substanțe chimice poluante sub formă de gaze sau particule în suspensie.

În **perioada de construire** a parcului eolian:

- emisii de gaze de ardere de la utilajele și mijloacele de transport utilizate pentru lucrări;

- emisii de particule în suspensie de la traficul rutier și de la lucrările de excavații și terasamente.

În **perioada de operare** a parcului eolian:

În această perioadă nu se preconizează emisii în atmosferă din activitatea parcului eolian.

5.6. Schimbări climatice

Schimbările climatice sunt asociate acelor activități antropice, care prin emisiile generate au potențial de a altera compoziția atmosferei la nivel global, perturbând variabilitatea naturală a climatului și generând unele fenomene meteorologice de intensități mai puțin obișnuite, cum ar fi: vânturi puternice, precipitații abundente/lipsa de precipitații, temperaturi extreme, modificări ale nivelului de umiditate, durata unor fenomene sezonale etc.

Creșterea emisiilor de gaze cu efect de seră este luată în considerare ca fiind cauza principală a acestor schimbări climatice.

În **perioada de construire** a parcului eolian:

Emisiile de gaze cu efect de seră vor fi în cantități reduse, ne semnificative la o scară care să conteze pentru a fi posibilă decelarea unor efecte de natură climatică.

În **perioada de operare** a parcului eolian:

Operarea parcurilor eoliene au emisii de carbon extrem de scăzute în raport cu alte moduri de obținere a energiei electrice. Emisii de acest gen provin doar de la deplasarea mijloacelor de transport pentru operațiile de mentenanță a parcului eolian.

Prin operarea parcului eolian propus, indirect se vor reduce emisiile de gaze cu efect de seră la nivelul industriei de obținere a energiei electrice. Aceasta echivalează cu a afirma că prin implementarea proiectului propus sporesc măsurile de minimizare a fenomenelor asociate schimbărilor climatice.

5.7. Bunurile materiale. Patrimoniul cultural, arheologic și arhitectonic

Realizarea proiectului propus nu va afecta bunuri materiale, patrimoniul cultural și arhitectonic existente, în sensul continuării valorificării potențialului agricol local sau al protecției și conservării obiectivelor de patrimoniu.

În condițiile interesului pentru dezvoltarea turismului local, care este o formă de bun material, existența parcului eolian cu siluetele zvelte ale agregatelor energetice va reprezenta un argument pozitiv, de stimulare a interesului turistic, în corelare cu valorile de patrimoniu cultural, arhitectonic, dar și natural existente în zonă.

5.8. Peisajul

Acest subiect a fost prezentat la punctul 4.6. din prezentul Raport.

Realizarea proiectului propus va modifica peisajul rural al zonei, caracterizat prin modul de folosință a terenurilor și prin existența în vecinătate a unui alt parc eolian format din 21 de turbine, la care se va adăuga parcul propus, cu cele 22 de turbine ale sale.

5.9. Interacțiunea dintre factorii de mediu

5.9.1. Prezentare generală

Toți factorii de mediu sunt într-o oarecare măsură interrelaționați, iar relațiile pot fi de la *simple* sau *evidente*, la *complexe* sau *dificil de descifrat*. În cadrul

acestui Raport, în paragrafele precedente au fost identificate și evaluate impacturile de mediu individuale.

Este de subliniat importanța punerii în evidență a interacțiunilor dintre factorii de mediu chiar pe parcursul procesului de proiectare, cu scopul reducerii la minim a potențialului de interacțiune semnificativă a impacturilor. Se pot identifica astfel și măsurile de reducere a impactului și de încorporare a acestora în proiect. Măsurile de reducere a impactului sunt, de asemenea, incluse în toate evaluările din Raport, cu scopul determinării impactului rezidual.

Tabelul următor prezintă interacțiunile potențiale dintre factorii de mediu într-un format matriceal, examinând potențialul ca factorul sau problema de mediu din coloana din stânga să aibă un impact asupra factorului de mediu enumerat în rândul de sus al matricei, ca urmare a dezvoltării propuse. Altfel spus, matricea efectelor examinează potențialul ca aspectul de mediu din coloana din stânga să aibă un efect interactiv sau indirect asupra aspectului de mediu din rândul de sus al matricei.

Tabel 28: Matrice de sinteză a efectelor interactive

Receptor Activitate	Populația și sănătatea	Trafic și transport	Calitatea aerului	Clima	Zgomot și vibrații	Biodiversitate	Patrimoniul cultural	Peisaj	Sol-subsol	Apă	Bunuri materiale
Populația* și sănătatea		CO	-	-	-		-	-	-	-	-
Trafic și transport											
Calitatea aerului	C	-		-	-		-	-	-	-	-
Clima ³¹	O	-	O		-		-	-	-	-	-
Zgomot și vibrații	CO	-	-	-			-	-	-	-	-
Biodiversitate											
Patrimoniul cultural	-	-	-	-	-			CO	-	-	CO
Peisaj	CO	-	-	-	-		O		-	-	CO
Sol-subsol	C	-	C	-	-		-	CO		C	C
Apă	-	-	-	-	-		-	-	-		-
Bunuri materiale	C	-	-	-	-		-	-	-	-	

* Noțiunea de populație exprimă sensul mai larg de „factor uman”, inclusiv personalul de execuție implicat în proiect;
 „C”: potențialul unui efect în etapa construcției; „O”: potențialul unui efect în etapa de operare; „CO”: potențialul unui efect în etapele de construcție și operare; „-”: se consideră că nu există potențial de efect.

³¹ Efectele climei influențate de proiect se pun în evidență doar prin faptul că proiectul contribuie la o reducere globală a emisiilor de bioxid de carbon, precum și a altor poluanți de la arderea combustibililor fosili, efectul fiind resimțit indirect și asupra zonei de dezvoltare a proiectului

5.9.2. Interacțiuni potențiale

În continuare se prezintă o evaluare a interacțiunilor potențiale ale impacturilor, a măsurilor de atenuare și a impacturilor reziduale.

5.9.2.1. Populația și sănătatea umană și Trafic și transport

Creșterea numărului de persoane pe șantierul parcului eolian în timpul construcției (personal de execuție contractat etc.) și mai puțin în perioada de operare (angajați ai operatorului) are potențialul de a crește traficul în zona amplasamentului (pe amplasament și în vecinătate). Se constată că nu vor apărea efecte reziduale negative semnificative, la finalizarea operațiunilor de transport factorii de perturbare, care constau în zgomot, emisii în aer și afectarea circulației locale încetând.

5.9.2.2. Trafic și transport și populație și sănătate umană (prin intermediul calității aerului și zgomot și vibrații)

Tabel 29: Interacțiuni potențiale

Aspect de mediu	de	Interacțiune cu:	Interacțiune	Impact rezidual
Populația și sănătatea	și	Trafic și transport	și	
			Creșterea numărului de persoane angajate în șantier, în timpul construcției (contractori etc.), are potențial de a crește traficul în zona proiectului.	Nu vor apărea efecte reziduale negative semnificative, numărul personalului tehnic și de execuție diminuându-se până aproape de zero, odată cu finalizarea lucrărilor de construcții și punerea în funcțiune a parcului eolian.
Trafic și transport	și	Populația și sănătatea	și	
			Creșterea traficului asociată cu dezvoltarea propusă are potențialul de a avea un efect indirect asupra populației și a sănătății umane din zona înconjurătoare prin creșterea emisiilor de gaze de	Evaluare zgomotului a confirmat faptul că creșterea traficului în timpul etapei de construire nu va modifica în mod notabil nivelurile de zgomot față de cele existente în traficul rutier din zonă, aferent DN57 și DC48. În faza de operare traficul în legătură cu proiectul este practic zero. Prin

		<p>eșapament și a nivelului de zgomot.</p> <p>Efectele vor exista doar pe parcursul etapei de construire. În perioada de operare accesul pe amplasament în scop de mentenanță a componentelor tehnice va fi foarte puțin frecvent și, în consecință efectul va fi ne semnificativ.</p>	<p>urmare, nu se preconizează efecte reziduale negative semnificative asupra zgomotului și vibrațiilor.</p>
	Calitatea aerului	<p>Creșterea traficului asociată cu dezvoltarea propusă are potențialul de a avea un efect direct asupra calității aerului din zona înconjurătoare prin creșterea emisiilor de gaze de eșapament. Efectele vor exista doar pe parcursul etapei de construcție</p>	<p>Modificarea valorilor de calitate a aerului în timpul fazei de construcție nu este de amploare, iar în etapa de operare activitatea de transport este practic nulă.</p> <p>Prin urmare, nu se preconizează efecte reziduale negative semnificative asupra calității aerului din cauza traficului.</p> <p>Nu vor exista efecte reziduale asupra calității aerului.</p>
	Clima	<p>Creșterea traficului asociată fazei de execuție are potențialul de a avea un impact direct asupra climei. prin emisiile de gaze cu efect de seră, dar acestea nu vor fi semnificative în contextul emisiilor totale de GES la nivelul de referință regional sau național.</p>	<p>În etapa de operare cantitatea de emisii de CO₂ și N₂O din trafic va fi imperceptibilă.</p> <p>Impactul rezidual va fi zero.</p>
	Zgomot și vibrații	<p>Creșterea traficului asociată cu dezvoltarea propusă are potențialul de creștere a nivelului de zgomot pe traseele de circulație rutieră de pe amplasamentul parcului eolian și în imediata</p>	<p>Evaluarea zgomotului a confirmat faptul că creșterea traficului în timpul fazei de construcție nu va duce la nicio modificare notabilă a nivelurilor de zgomot față de nivelurile de zgomot existente în traficul rutier din zonă, aferent DN57și DC48. În faza de operare traficul în legătură cu</p>

		apropiere, respectiv pe DN 57 și DC48.	proiectul este practic zero. Prin urmare, nu se preconizează efecte reziduale negative semnificative privind zgomotul și vibrațiile.
	Biodiversitate	Creșterea traficului ca urmare a dezvoltării propuse, cu precădere în etapa de construire, are potențialul de a avea efect asupra biodiversității, respectiv un efect direct, perturbator, ca urmare a prezenței mijloacelor de transport în areal și indirect prin creșterea nivelului de zgomot. În perioada de operare a parcului eolian efectele traficului asupra biodiversității vor fi practic zero, ca urmare atât a frecvenței foarte reduse a intervențiilor de mentenanță, cât și a amplitudinii foarte restrânse a acțiunilor în sine.	Nu vor exista efecte reziduale asupra biodiversității, acestea dispărând odată cu încetarea activităților respective.

6. CADRUL CONCEPTUAL ȘI METODA DE EVALUARE A IMPACTULUI

6.1. Cadrul conceptual

O cerință a Raportului EIM este de a prezenta concluziile cu privire la efectele semnificative probabile asupra mediului preconizate a se produce ca urmare a implementării proiectului propus. Analiza cu privire la care efectele care sunt susceptibile de a fi semnificative implică un proces iterativ format din etapele:

- Identificarea acelor efecte care sunt susceptibile de a fi semnificative, nominalizate încă din faza privind stabilirea domeniului de aplicare;

- Evaluarea efectelor dezvoltării propuse în raport cu situația inițială (de referință);
- Formularea concluziei dacă aceste efecte rezultate sunt susceptibile de a fi semnificative.

Identificarea efectelor semnificative se face prin analiză multicriterială, pe bază de criterii comune, specifice, pentru evaluarea semnificației unui impact. Această metodă face posibilă cuantificarea și ierarhizarea efectelor, compararea cu anumite praguri admisibile și stabilirea măsurilor de control în scopul protecției factorilor de mediu. În acest sens s-a ținut cont de cerințele Ghidului Milieu/COWI 2017³².

În anexa IV, punctul 5, din Directiva EIA nr. 2014/52/UE se prevede ca *"Descrierea efectelor semnificative probabile asupra factorilor specificați în norma 4(3) ar trebui să acopere efectele directe și orice efecte indirecte, secundare, cumulative, transfrontieră, pe termen scurt, pe termen mediu și lung, permanente și temporare, pozitive și negative ale dezvoltării."* Atunci când este cazul, prezentul Raport de evaluare a impactului asupra mediului ia în considerare toate aceste tipuri de efecte atunci când acestea sunt relevante.

Efecte directe

Efectele directe sunt cele care rezultă direct din dezvoltarea propusă. De exemplu, în cazul în care un utilaj perturbă o zonă de habitat, activitatea fizică asociată ar avea ca rezultat o modificare a habitatului respectiv.

³² Comisia Europeană, Direcția Generală Mediu, McGuinn, J., Lukacova, Z., McNeill, A., et al., *Environmental impact assessment of projects : guidance on the preparation of the environmental impact assessment report (Directive 2011/92/EU as amended by 2014/52/EU)*, Publications Office, 2017, <https://data.europa.eu/doi/10.2779/41362>

Efecte indirecte și secundare

Este de reținut că efectele secundare și indirecte/de ordin superior pot apărea ca urmare a unei interacțiuni primare între o activitate de proiect și mediul proiectului. Altfel spus, efectele indirecte și secundare sunt cele care rezultă din schimbările subsecvente cauzate de dezvoltare. Ca atare, acestea ar apărea în mod normal la un receptor diferit, mai târziu în timp sau în locații mai îndepărtate decât efectele directe. Un exemplu ar fi situația în care o zonă de habitat perturbată de utilaje duce la pierderea vegetației și la compactarea solului, ceea ce scade rata de reținere a apei din precipitații și crește, în consecință, rata de scurgere momentană, ceea ce poate produce eroziuni, ravenări și acumulări de sedimente în cursurile de apă din apropiere, cu perturbarea regimului de scurgere în albie, dar și a condițiilor de viață a unor specii acvatice.

Efecte transfrontieră

Efectele transfrontiere sunt cele care pot afecta factorii de mediu la nivel internațional.

6.2. Identificarea și cuantificarea efectelor și formelor de impact

În metodologia aplicată în Raportul EIM se face distincție între conceptul de „efect” și cel de „impact” asupra mediului. *Un impact asupra mediului poate fi definit ca efectul, într-un anumit timp și într-un spațiu definit, al activității umane asupra unei componente a mediului luată în sensul larg al termenului*

(adică cuprinzând aspecte biofizice și umane), în comparație cu situația probabilă dacă proiectul nu este realizat (Wathern, 1988)³³.

Realizarea proiectului va duce, prin urmare, la o modificare, adică o perturbare a sistemului în comparație cu starea inițială.

Efectele proiectului se vor referi la modificările cauzate mediului bio-fizic ca o consecință directă a cauzelor (intervențiilor, acțiunilor) generate de proiect, în toate etapele sale (execuție, operare, dezafectare) și reprezintă în principal modificări ale topografiei, peisajului, emisii de poluanți și generare de deșeuri.

Impacturile reprezintă modificări apărute la nivelul receptorilor sensibili identificați, precum afectarea populației și a sănătății umane, afectarea valorii peisajului, biodiversitatea (habitate, specii de faună și floră valoroase sau vulnerabile), solul (biodiversitatea solului, productivitatea/materia organică, stabilitatea fizică/erodabilitatea, chimismul/stabilitatea chimică/mobilitatea ionică/reacția-pH, tasarea, capacitatea de retenție a apei meteorice/impermeabilizarea), apa (schimbările hidromorfologice, cantitatea și calitatea, afectarea utilizării apei), aerul, clima (emisiile de gaze cu efect de seră, afectarea capacității de adaptare) etc.

Pașii parcurși pentru identificarea efectelor sunt:

- listarea și analiza modificărilor prevăzute să apară în mediul fizic și socio-economic, în toate etapele proiectului;
- identificarea activităților ce rezultă din execuția și operarea componentelor proiectului;

³³ Wathern Peter (Ed.), Evaluarea impactului asupra mediului: teorie și practică , Routledge, Londra, 1988

Identificarea acestor efecte s-a realizat cu ajutorul unei matrice ce a permis analizarea activităților corespunzătoare fiecărui obiectiv propus în cadrul proiectului.

În urma analizei de identificare s-au evaluat efectele cuantificabile, care conduc cu certitudine la apariția unei forme de impact.

Cuantificarea efectelor s-a realizat ținând seama de informațiile puse la dispoziție beneficiar și de către proiectant. Metodele de calcul și estimare s-au bazat pe metodologii agreate (factori de emisie, EMEP/EEA, COPERT, EPA-AP42), dar și pe produse SOFTWARE, recunoscute la nivel internațional (WINDPRO 3.6³⁴), pentru simularea dispersiei zgomotului și a efectului de umbrire-licărire (shadow-flickering).

6.3. Identificarea formelor de impact

Identificarea formelor de impact s-a realizat prin analiza unei matrice create pe baza efectelor listate. Analiza se bazează pe identificarea modificărilor care pot avea loc la nivelul receptorilor sensibili ca urmare a oricărui efect generat de proiect. (exemplu: emisiile de poluanți atmosferici pot genera **efecte** asupra calității aerului (exprimată prin parametri fizico-chimici, concentrații de poluanți, temperaturi etc.), care, în consecință, generează diverse forme de **impact** asupra receptorilor (exprimat prin parametri caracteristici confortului, stării de sănătate a populației, componentelor de biodiversitate, obiectivelor culturale/monumente istorice, bunuri materiale, schimbărilor climatice etc.)).

³⁴ <https://www.emd-international.com/windpro>

În etapa de identificare a impacturilor sunt doar listate toate legăturile de cauzalitate între efectele identificate și impacturile potențiale, fără a analiza probabilitatea de producere a impacturilor sau mărimea acestora.

6.4. Prognozarea impacturilor

Aceasta se prezintă ca o evaluare calitativă și cantitativă a formelor de impact, parametrii luați în considerare fiind:

- Etapa proiectului (construcție, operare, dezafectare);
- Tipul impactului (pozitiv, negativ);
- Natura impactului (direct, secundar, indirect);
- Extinderea spațială (local, zonal, regional, național, transfrontier);
- Durata (termen scurt, mediu, lung);
- Frecvența (accidental, intermitent, periodic, continuu, o singură dată/temporar);
- Probabilitatea (incert, improbabil, probabil, foarte probabil);
- Reversibilitatea (reversibil, ireversibil).

Tabel 30: Caracterizarea formelor de impact

Denumire	Caracteristică	Descriere
Tip impact	Pozitiv	Modificările contribuie la îmbunătățirea stării/atingerea obiectivelor componentei analizate.
	Negativ	Modificările contribuie la înrăutățirea stării/neatingerea obiectivelor componentei analizate.
Natură impact	Direct	Formă de impact principală produsă de apariția unui efect
	Secundar	Formă de impact generată de un impact direct
	Indirect	Forma de impact care apare nu datorită unui efect generat de proiect, ci a unor activități ce sunt încurajate să se producă ca o consecință a proiectului
	Da	Impactul are potențialul de a genera, împreună cu alte efecte/

Potențial cumulativ		impacturi din același proiect sau din proiecte diferite, modificări mai mari la nivelul componentei de mediu analizate.
	Nu	Nu există riscul ca acest impact să producă, alături de alte impacturi, modificări mai mari la nivelul componentei de mediu.
	Ireversibil	După dispariția impactului componenta afectată nu poate reveni la caracteristicile inițiale.
Extinderea spațială	Local	Impactul se manifestă pe arii mai restrânse decât limita unui UAT, în una sau mai multe locații ale proiectului.
	Zonal	Impactul se manifestă pe arii mai mari decât limita unui UAT, în una sau mai multe locații ale proiectului.
	Regional	Impactul se manifestă la nivelul unei regiuni (mai multe județe)
	Național	Impactul produce modificări resimțite la nivelul întregii țări
	Transfrontier	Impactul se resimte pe teritoriul unor state vecine
Durata	Termen scurt	Impactul se preconizează că va fi activ pentru o perioadă limitată, scurtă de timp, doar pe durata intervenției și va înceta în totalitate la finalizarea activității care-l provoacă
	Termen mediu	Impactul se manifestă pe durata lucrărilor de construcție și o perioadă scurtă post-construcție (sau pe durata dezafectării și o perioadă scurtă post-dezafectare)
	Termen lung	Impactul se manifestă pe o perioadă lungă de timp (pe toată perioada de operare - estimată la mai mult de 25 ani), dar încetează odată cu închiderea proiectului. Impact pe termen lung poate fi și pe toată durata dezafectării și foarte mulți ani după dezafectare. De asemenea, dacă impactul are o durată lungă chiar dacă este intermitent, dar se manifestă pe toată durata de viață a proiectului
Frecvența	Accidental	Impactul se manifestă doar ca urmare a unui accident (poluare accidentală, incident)
	O singură dată/temporar	Impactul se manifestă o singură dată în una dintre etapele proiectului. Cel mai adesea asociat unei durate scurte
	Intermitent	Impactul se manifestă repetat/discontinuu, cu o frecvență necunoscută.
	Periodic	Impactul se manifestă repetat, cu o frecvență cunoscută

	Fără întrerupere	Impactul se manifestă continuu după momentul apariției. Se ecorelează cu caracteristica „Durata”: de exemplu, “fără întrerupere” pe “termen mediu” înseamnă că impactul este continuu în perioada de construcție
Probabilitate	Incert	Probabilitatea de producere a impactului este necunoscută, cel mai sigur nu o să apară
	Improbabil	Probabilitatea de producere a impactului este scăzută – este posibil să apară
	Probabil	Probabilitatea de producere a impactului este ridicată – este foarte posibil să apară
	Foarte probabil	Producerea impactului este sigură
Reversibilitate	Reversibil	După dispariția impactului, componenta afectată se poate întoarce la condițiile inițiale
	Ireversibil	Impactul nu permite întoarcerea la condițiile inițiale ale componentei de mediu afectate
Natura transfrontieră	Da	Impactul are potentialul de a genera modificări în context transfrontieră
	Nu	Impactul nu are potentialul de a genera modificări în context transfrontieră

Prognozarea impacturilor se poate realiza cantitativ, exprimată în unități de suprafață (mp, hectare), timp (ani), de exprimare a modificărilor survenite la nivelul componentei studiate/receptorului (ex: scăderea/creșterea efectivelor populaționale, număr locuitori afectați etc.). Pentru evaluări cantitative se utilizează modele numerice sau analiza spațială (platforme GIS).

6.5. Evaluarea semnificației impacturilor

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

- **Magnitudinea** modificărilor propuse prin implementarea proiectului;
- **Senzitivitatea** (sensibilitatea) componentelor potențial afectate, aflate în zona studiată.

Directiva EIA precizează stabilirea sensibilității și magnitudinii pentru fiecare factor de mediu potențial a fi afectat de proiect, respectiv: apă (de suprafață și subterană), aer, sol, geologie, biodiversitate, climă, populație, sănătate umană, bunuri materiale, moștenire culturală, peisaj.

Magnitudinea impactului este dată de caracteristicile proiectului și ale efectelor generate de acesta, cum sunt:

- Natura efectului: negativ, pozitiv sau ambele;
- Tipul efectului: direct, indirect, secundar, cumulativ;
- Reversibilitatea efectului: reversibil, ireversibil;
- Extinderea efectului: locală, regională, națională, transfrontieră;
- Durata efectului: temporar, termen scurt, termen lung;
- Intensitatea efectului: mică, medie, mare.

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

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

Pe baza claselor de semnificație identificate utilizând cele două componente, magnitudinea și sensitivitatea, se stabilesc *clasele de impact*, care poate

constitui un cadru foarte eficient de orientare a opiniei evaluatorului, pentru toate formele de impact identificate.

Clasele de impact utilizate în Raport sunt:

- *Impact semnificativ* (negativ/ pozitiv);
- *Impact redus* (negativ/ pozitiv);
- *Fără impact* (acolo unde se estimează că nu vor apărea modificări la nivelul factorului de mediu sau nivelul modificărilor este nedecelabil).

Aprecierea nivelului de semnificație se realizează inițial prin combinații de criterii pe cale matricială (matrici, regăsite în alcătuirii variate în literatura de specialitate). Se subliniază faptul că încadrarea finală a impactului se sprijină pe argumente de detaliere specifice și diverse metode bazate pe parametri și indici de ponderare.

Tabel 31: Nivel de semnificație

Semnificația impactului		Magnitudinea modificărilor										
		Negativă foarte mare	Negativă mare	Negativă moderată	Negativă mică	Negativă foarte mică	Nicio modificare	Pozitivă foarte mică	Pozitivă mică	Pozitivă moderată	Pozitivă mare	Pozitivă foarte mare
Sensibilitatea receptorului	Foarte mare	Semnificativ negativ	Semnificativ negativ	Semnificativ negativ	Semnificativ negativ	Nesemnificativ negativ	Fără impact	Nesemnificativ pozitiv	Semnificativ pozitiv	Semnificativ pozitiv	Semnificativ pozitiv	Semnificativ pozitiv
	Mare	Semnificativ negativ	Semnificativ negativ	Semnificativ negativ	Nesemnificativ negativ	Nesemnificativ negativ	Fără impact	Nesemnificativ pozitiv	Nesemnificativ pozitiv	Semnificativ pozitiv	Semnificativ pozitiv	Semnificativ pozitiv
	Moderat	Semnificativ negativ	Nesemnificativ negativ	Nesemnificativ negativ	Nesemnificativ negativ	Nesemnificativ negativ	Fără impact	Nesemnificativ pozitiv	Nesemnificativ pozitiv	Nesemnificativ pozitiv	Nesemnificativ pozitiv	Semnificativ pozitiv
	Mică	Nesemnificativ negativ	Nesemnificativ negativ	Nesemnificativ negativ	Nesemnificativ negativ	Nesemnificativ negativ	Fără impact	Nesemnificativ pozitiv	Nesemnificativ pozitiv	Nesemnificativ pozitiv	Nesemnificativ pozitiv	Nesemnificativ pozitiv
	Foarte mică	Nesemnificativ negativ	Nesemnificativ negativ	Nesemnificativ negativ	Nesemnificativ negativ	Nesemnificativ negativ	Fără impact	Nesemnificativ pozitiv	Nesemnificativ pozitiv	Nesemnificativ pozitiv	Nesemnificativ pozitiv	Nesemnificativ pozitiv

unde

Cod culoare	Semnificația impactului	Măsuri necesare
	Impact negativ semnificativ	Dacă nu pot fi formulate măsuri de reducere eficiente (impactul rezidual să nu fie semnificativ) trebuie adoptate măsuri de evitare a producerii impactului (modificarea locației propuse, modificarea soluției tehnice / tehnologice propuse etc.) sau, după caz, de compensare.
	Impact negativ nesemnificativ	Nu sunt necesare măsuri de evitare/ reducere dar pot fi formulate unele măsuri pentru asigurarea menținerii impactului negativ la un nivel minim.
	Fără impact	Nu este cazul
	Impact pozitiv semnificativ	Orice măsură ce poate conduce la extinderea/ multiplicarea efectelor
	Impact pozitiv nesemnificativ	

Semnificația generală a impactului

Pentru determinarea semnificației generale a impactului se au în vedere:

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

Tabel 32: Semnificația impactului în funcție de magnitudine și sensibilitatea receptorului

	Magnitudine mică	Magnitudine medie	Magnitudine mare
Valoare / sensibilitate mică	Minor	Minor	Moderat
Valoare / sensibilitate medie	Minor	Moderat	Major
Valoare / sensibilitate mare	Moderat	Moderat	Major
Semnificația impactului			
Fără impact sau nesemnificativ	nu generează efecte cuantificabile (vizibile sau măsurabile) în starea naturală a		

Semnificație minoră	Impactul are magnitudine mică, se încadrează în standarde și / sau este asociat cu receptori cu valoare / sensibilitate mică sau medie. Impact cu magnitudine medie care afectează receptori cu valoare mică
Semnificație moderată	Impact care se încadrează în limite, cu magnitudine mică afectând receptori cu valoare mare, sau magnitudine medie afectând receptori cu valoare medie sau magnitudine mare afectând receptori cu valoare medie.
Semnificație majoră	Impact care depășește limitele și standardele și are o magnitudine mare afectând receptori cu valoare medie sau magnitudine medie afectând receptori cu valoare mare.

6.6. Impactul cumulativ

Evaluarea impactului cumulativ s-a realizat prin parcurgerea următorilor pași:

- Identificarea proiectelor importante existente și/ sau propuse în zona de implementare a proiectului;
- Analizarea probabilității ca aceste proiecte să genereze forme de impact cumulativ (să contribuie cu efecte adiționale și/sau efecte sinergice cu proiectul analizat);
- Evaluarea semnificației impactului cumulativ.

6.7. Măsuri de evitare și reducere a impactului

Pentru toate formele de impact unde a fost identificată posibilitatea apariției unui impact semnificativ sau a unui impact moderat au fost propuse măsuri de evitare sau de reducere a impactului. Măsurile de evitare au fost considerate cele care pot elimina sau reduce în mod real probabilitatea de apariție a unui impact semnificativ iar măsurile de reducere au fost considerate cele care, prin diminuarea magnitudinii modificărilor, pot asigura o reducere a semnificației impactului (de la semnificativ la moderat sau de la moderat la redus).

6.8. Impact rezidual

Impactul rezidual reprezintă o prognoză a semnificației impactului în condițiile implementării măsurilor de evitare și reducere.

Evaluarea impactului rezidual s-a realizat pe baza matricei de evaluare a semnificației impactului cu utilizarea aceluiași clase de sensibilitate și magnitudine.

6.9. Monitorizare

Monitorizarea sistematică a efectelor și/sau a impacturilor rezultate în urma

construcției și operării proiectului oferă oportunitatea de a identifica dacă impactul prognozat nu se confirmă așa cum a fost prevăzut, astfel încât să se poată fi luate măsuri ținere sub control a parametrilor prognozați la proiectare și de remediere, atunci când este cazul.

Monitorizarea permite luarea în considerare a unor informații relevante suplimentare sau neprevăzute în etapele anterioare punerii în funcțiune și operării proiectului, oferind posibilitatea de adaptare a activităților la situații noi.

7. DESCRIERE A EFECTELOR SEMNIFICATIVE PE CARE PROIECTUL LE POATE AVEA ASUPRA MEDIULUI

7.1. Identificarea formelor de impact

Conform ghidului general EIM evaluarea impactului s-a concentrat pe acele efecte și forme de impact care prezintă potențial de a fi de nivel moderat sau semnificativ. În continuare acestea sunt prezentate grupat pe cerințele exprimate în Anexa 4 a Directivei EIA revizuită.

7.1.1. Utilizarea resurselor naturale

Principalele resurse naturale utilizate în cadrul proiectului sunt nisip, balast, pietriș și piatră spartă. Acestea vor fi utilizate la organizarea de șantier, la construcția drumurilor de acces, la amplasarea turbinelor, la construcția stației de transformare, pozarea cablurilor electrice subterane și a fibrei optice.

În etapa de funcționare a a parcului eolian nu se utilizează resurse naturale, singura resursa implicată fiind energia cinetică a vântului.

7.1.2. Emisii de poluanți, zgomot, vibrații, lumina, căldură și radiații, deșeuri

Pentru proiectul evaluat se consideră relevante emisiile de poluanți în aer și apă, zgomotul, vibrațiile, deșeurile și fenomenul de umbrire intermitentă (shadow-flicker). Pe de altă parte, emisiile luminoase și de radiații sunt prezente, dar nu vor crea efecte mai mari decât cele prezente actualmente în cazul locuințelor.

7.1.3. Riscurile pentru sănătatea umană, pentru patrimoniul cultural sau pentru mediu, din cauza unor accidente sau dezastre

Proiectul evaluat nu intră sub incidența legislației privind controlul asupra pericolelor de accident major în care sunt implicate substanțe periculoase (Legea nr. 59/2016, SEVESO). Din punct de vedere al dezastrelor naturale, principalele riscuri sunt reprezentate de cutremure, incendii și alunecări de teren.

În zona UAT-urilor în care se implementează proiectul au fost identificate obiective de patrimoniu cultural și arheologic (prezentate în secțiunea 5.7. din Raport), însă niciunul dintre acestea nu se regăsesc pe amplasamentul proiectului sau în zona condițională a acestuia.

Lucrările propuse de implementare a proiectului s-au stabilit astfel încât să fie evitate riscurile degradării obiectivelor de patrimoniu în perioada de execuție. Nu au fost identificate riscuri suplimentare pentru obiectivele culturale nici pentru perioada operare.

7.1.4. Tehnologii și substanțe utilizate

Tehnologiile și substanțele utilizate sunt cele utilizate în mod uzual în cadrul proiectelor de realizare a infrastructurii.

În cadrul evaluării potențialelor efecte asupra factorilor de mediu realizate în acest Raport au fost luate în considerare tehnologiile și substanțele utilizate, în toate etapele proiectului.

Substanțele prezente pe amplasament ar putea avea un impact negativ asupra mediului doar în situațiile în care acestea ar fi eliberate în mediu ca urmare a producerii unor accidente. În condiții normale, toate substanțele chimice utilizate în etapa de execuție vor fi stocate în ambalaje originale, doar în spații special amenajate. Organizarea de șantier și punctele de lucru vor fi dotate cu kituri de intervenție în caz de scurgeri accidentale.

7.2. Apa

7.2.1. Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra factorului de mediu apa

Semnificația impacturilor potențiale asupra factorului de mediu Apă a fost analizată pe baza a două criterii: sensibilitatea zonelor de implementare și magnitudinea schimbărilor propuse de proiect.

Clase de sensibilitate

Clasele de sensibilitate pentru apa au fost stabilite în funcție de starea ecologică și chimică actuală și din punct de vedere al existenței unor restricții cunoscute, legate de folosințele de apă, cu prioritate al alimentării cu apă a populației.

Tabel 33: Clasele de sensibilitate utilizate in evaluarea impactului asupra componentei de apă

Sensibilitate	Descriere
Foarte mare	Zone de protecție sanitară ale alimentărilor cu apă Zone protejate desemnate de ANAR

	Zone de protecție hidrogeologică
Mare	Corpuri de apă cu stare cantitativă bună și cu stare chimică bună
Moderată	Corpuri de apă cu stare chimică bună, care înregistrează însă depășiri ale valorilor indicator
Mică	Corpuri de apă cu stare cantitativă bună și stare chimică slabă Corpuri de apă cu stare cantitativă slabă și stare chimică bună
Foarte mică/nesensibil	Corpuri de apă cu stare cantitativă slabă și stare chimică slabă

Magnitudinea modificărilor propuse

Tabel 34: Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra componentei de apă

Magnitudine	Descriere
NEGATIVĂ	
Foarte mare	Depășirea concentrațiilor de poluanți în apă care duc la trecerea din clasa moderată la clasa poluată. Scurgeri accidentale de poluanți ce conduc la pagube extinse și pentru care nu este posibilă reabilitarea la nivelul condițiilor inițiale în mai puțin de 1 an.
Mare	Depășirea concentrațiilor de poluanți din clasa moderată cu 10-20%. Modificări care contribuie direct la împiedicarea îmbunătățirii stării chimice și/sau stării potențialului ecologic.

Moderata	Modificari ale concentratiilor de poluanti sub 5% din clasa moderata.
Mica	Modificari ale elementelor de calitate intre 2,5-5% din clasa buna.
Foarte mica	Modificari ale elementelor de calitate sub 2,5% din clasa buna.
Nicio modificare decelabila	Nu exista surse de contaminare a apei sau contributia lor este nedecelabila
POZITIVĂ	
Foarte mica	Modificari care imbunatatesc elementele de calitate ale corpului de apa cu mai putin 2,5% fata de parametrii clasei bune
Mica	Modificari care imbunatatesc elementele de calitate ale corpului de apa cu 2,5-5% fata de parametrii clasei bune
Moderata	Modificari care imbunatatesc elementele de calitate ale corpului de apa cu 5-10% fata de parametrii clasei bune.
Mare	Modificari care imbunatatesc elementele de calitate ale corpului de apa intre 10-20% fata de parametrii clasei bune.
Foarte mare	Actiuni care conduc la imbunatatirea (trecerea la o clasa superioara) starii chimice și/sau starii/ potentialului ecologic al corpului de apa.

7.2.2 Prognozarea impactului

Amplasamentul destinat realizării proiectului nu cuprinde canale, corpuri de apă de suprafață proiectul nefiind realizat în vecinătatea unor corpuri permanente de apă curgătoare sau stătătoare.

Surse de poluanți pentru ape în perioada de execuție

Conform caracteristicilor proiectului eolian, nu se prevede prelevarea de apă din sursa subterană sau de suprafață din zona amplasamentului, în consecință nu vor apărea efecte asupra hidrologiei zonei și nici nu vor fi afectate în secundar alte activități dependente de apă ca resursa.

Nu se vor evacua ape uzate în ape de suprafață, deci nu va exista impact asupra calității apelor de suprafață indusă de o astfel de acțiune.

În perioada de construcție singurele surse de poluare a apelor sunt reprezentate de eventuale scurgeri accidentale ale carburanților de la utilajele implicate în lucrările de înființare rețea.

În perioada de construire apele uzate prezente sunt doar cele menajere de la toaletele ecologice și vestiarele lucrătorilor care vor fi vidanjate de către o societate autorizată.

Surse de poluanți pentru ape în perioada de operare

Instalațiile proiectate, în exploatare, nu creează surse de poluare pentru ape.

Singura sursă posibil generatoare de impact asupra calității apei de pe amplasamentul este contaminarea accidentală a apelor meteorice cu lubrifianți și uleiuri folosite în activitățile de mentenanță a turbinelor eoliene.

Scurgerea apelor pluviale se va realiza prin pante naturale către terenurile din împrejurimi.

Nu sunt necesare instalații de epurare sau pre-epurare a apelor uzate deoarece din activitatea parcului eolian nu se vor genera ape uzate tehnologice sau menajere.

Apele pluviale (convențional curate) căzute pe teren se scurg gravitațional către șanțurile/rigolele din zona.

7.2.3 Masuri de evitare și reducere a impactului

Perioada desfășurării lucrărilor de construcții-montaj și dezmembrare

În cadrul obiectivului nu vor exista instalații de alimentare cu apa potabilă, pentru muncitori, se va asigura apa îmbuteliată în perioada de șantier.

Din activitățile desfășurate pe amplasament nu vor rezulta ape uzate tehnologice.

Masurile de diminuare a impactului:

- evacuarea apelor uzate fecaloid menajere se va face în toalete ecologice mobile;
- apele uzate menajere vidanjabile trebuie transportate la cea mai apropiată stație de epurare;
- este interzisă deversarea de ape uzate rezultate pe perioada construcției în spațiile naturale din zona;
- eliminarea riscului de producere a scurgerilor accidentale de materiale, combustibili, uleiuri de la mijloacele de transport. În caz de scurgeri accidentale de produse petroliere pe sol, acestea vor fi colectate cu ajutorul materialelor absorbante ce vor fi asigurate în șantier și prin îndepărtarea/depoluarea stratului de sol afectat.

- Întreținerea utilajelor (spălarea lor, efectuarea de reparații, schimburile de piese, de uleiuri, alimentarea cu carburanți etc.) se va realiza numai în locuri autorizate/special amenajate;
- manipularea materialelor a pământului și a altor substanțe folosite se va face astfel încât să se evite antrenarea lor de în apele de precipitații;
- materialele de construcție nu vor fi depozitate în vecinătatea cursurilor de apă, pentru a se evita o eventuala dislocare a lor;
- utilajele și autovehiculele utilizate în timpul construcției parcului eolian nu vor staționa în vecinătatea cursurilor de apă, pentru a se evita eventuale pierderi de produse petroliere pe sol, care la rândul lor să poată fi antrenate la o eventuala inundare a zonei;

În etapa de dezafectare

Un aspect care se poate sublinia este că valorile consumului de apă vor fi mai reduse decât cele din etapa de construcție. Lucrările de dezafectare vor fi efectuate cu respectarea tuturor măsurilor de precauție în vederea eliminării producerii de scurgeri accidentale de produse petroliere precum și de colectare a tuturor deșeurilor rezultate în urma acestor lucrări. În caz de scurgeri accidentale de produse petroliere pe sol, acestea vor fi colectate cu ajutorul materialelor absorbante ce vor fi asigurate în șantier și prin îndepărtarea/depoluarea stratului de sol afectat.

În perioada de operare

În perioada funcționării parcului eolian nu se prognozează impact asupra factorului de mediu apă.

7.3 Aerul

7.3.1 Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra factorului de mediu aer

Semnificația impacturilor potențiale asupra factorului de mediu Aer a fost analizată pe baza criteriilor: sensibilitatea zonelor de implementare și magnitudinea schimbărilor propuse de proiect.

Clase de sensibilitate

Clasele de sensibilitate pentru factorul de mediu aer au fost stabilite în funcție de starea actuală privind calitatea aerului în zona proiectului.

Tabel 35: Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra componentei de aer

Sensibilitate	Descriere
Foarte mare	Zone în care se înregistrează frecvente depășiri ale concentrațiilor maxim admisibile (CMA: valori limită și niveluri critice) pentru mai mulți poluanți atmosferici relevanți pentru proiectul propus.
Mare	Zone în care se înregistrează ocazional depășiri ale concentrațiilor maxim admisibile (CMA: valori limită și niveluri critice) pentru mai mulți poluanți atmosferici relevanți pentru proiectul propus.
Moderată	Zone în care nu se înregistrează depășiri ale concentrațiilor maxim admisibile (CMA: valori limită și niveluri critice) pentru poluanții atmosferici relevanți pentru proiectul propus. Valorile se încadrează în intervalul 75% - 100% din CMA și nu există perspectiva de a fi depășite CMA pe termen scurt (2-3 ani)
Mică	Zone în care nu se înregistrează depășiri ale concentrațiilor maxim admisibile (CMA: valori limită și niveluri critice) pentru poluanții atmosferici relevanți pentru proiectul propus. Valorile se încadrează în

	intervalul 50%- 75% din CMA și nu exista perspectiva de a fi depășit pragul de 75% din CMA pe termen scurt (2-3 ani)
Foarte mică/nesensibil	Zone in care nu se inregistreaza depășiri ale concentrațiilor maxim admisibile (CMA: valori limita și niveluri critice) pentru poluantii atmosferici relevanti pentru proiectul propus. Valorile sunt mai mici de 50% din CMA și nu exista perspectiva de a fi depășit pragul de 50% din CMA pe termen scurt (2-3 ani)

Magnitudinea modificărilor propuse

Clasele de magnitudine pentru identificarea impactului asupra aerului au fost stabilite tinand cont de marimea modificărilor calitative.

Tabel 36: Clasele de magnitudine utilizate in evaluarea impactului asupra componentei de aer

Magnitudine	Descriere
NEGATIVĂ	
Foarte mare	Depășirea concentrațiilor maxim admise (CMA) ale poluantilor in aerul ambiental ca urmare a contribuției proiectului plus valorile deja existente in condițiile initiale.
Mare	Contribuția proiectului plus valorile deja existente in condițiile initiale conduc la concentrații cuprinse 70-99% din CMA.
Moderata	Contribuția proiectului plus valorile deja existente in condițiile initiale conduc la concentrații cuprinse 50-70% din CMA.
Mica	Contribuția proiectului plus valorile deja existente in condițiile initiale conduc la concentrații cuprinse 20-50% din CMA.
Foarte mica	Contribuția proiectului plus valorile deja existente in condițiile initiale conduc la concentrații <20% din CMA.

Nicio modificare decelabila	Nu exista surse de contaminare a aerului sau contributia lor este nedecelabila
POZITIVA	
Foarte mica	Actiuni care contribuie la reducerea concentratiilor de poluanti atmosferici cu <10% din CMA
Mica	Actiuni care contribuie la reducerea concentratiilor de poluanti atmosferici cu 10-20% din CMA
Moderata	Actiuni care contribuie la reducerea concentratiilor de poluanti atmosferici cu 20-50% din CMA
Mare	Actiuni care contribuie la reducerea concentratiilor de poluanti atmosferici cu 50-70% din CMA
Foarte mare	Actiuni care contribuie la reducerea concentratiilor de poluanti atmosferici cu >70% din CMA

7.3.2 Impactul prognozat

În perioada de execuție

Executia lucrarilor proiectate constituie, pe de o parte, o sursa de emisii de praf, iar pe de alta parte, sursa de emisie a poluantilor specifici arderii combustibililor fosili (produse petroliere distilate) atat in motoarele utilajelor necesare efectuarii acestor lucrari, cat se ale mijloacelor de transport folosite.

Emisiile de praf, care apar in timpul executiei lucrarilor proiectate, sunt asociate lucrarilor de excavatii, de vehiculare și punere in opera a materialelor de constructie.

Degajarile de prafin atmosfera variaza adesea substantial de la o zi la alta, depinzand de nivelul activitatii, de specificul operatiilor și de conditiile meteorologice.

Natura temporara a lucrarilor de constructie, specificul diferitelor faze de executie diferentiaza net emisiile specifice acestor lucrari de alte surse

nedirijate de praf, atat in ceea ce privește estimarea, cat și controlul emisiilor.

Lucrarile de constructii implica o serie de operatii diferite, fiecare avand propriile durate și potential de generare a prafului. Cu alte cuvinte, in cazul realizarii unei constructii, emisiile au o perioada bine definita de existenta (perioada de executie), dar pot varia substantial ca intensitate, natura și localizare de la o faza la alta a procesului de constructie.

Datorita faptului ca lucrarile se preconizeaza a se desfasura in etape (amenajare drumuri, terasamente, executie fundatii, montare turbine) se poate aprecia ca acest factor de mediu nu va fi afectat semnificativ.

Sursele principale de poluare a aerului, specifice executiei lucrarilor pot fi grupate dupa cum urmeaza:

- utilajele de constructii;
- transportul materialelor și a personalului;
- activitatea din organizarea de șantier.

Trebuie mentionat faptul ca toate obiectele din componenta obiectivului necesita executie in situ, pentru care se fac excavații și sapaturi pentru fundatii, șanturi pentru pozare cabluri, turnari beton pe loc, executare drumuri etc.

Lucrările prevazute constau în excavarea și depozitarea unor cantitati importante de pamant și steril. Aceste depozite pot fi antrenate de vant. Executia lucrarilor implica folosirea utilajelor specifice diferitelor categorii de operatii, ceea ce conduce la aparitia unor surse de poluanti caracteristici motoarelor cu ardere interna. In plus, aprovizionarea cu materiale necesar a fi puse in opera implica utilizarea de autovehicule pentru transport care, la randul lor genereaza poluanti caracteristici motoarelor cu ardere interna.

Regimul emisiilor acestor poluanți este, ca și în cazul emisiilor de praf, dependent de nivelul activității și de operațiile specifice, prezentând o variabilitate substanțială de la o zi la alta, de la o fază la alta a procesului.

Mijloacele de transport și utilajele folosite pentru realizarea lucrărilor vor genera poluanți caracteristici arderii combustibililor în motoare (NO_x, SO_x, CO, pulberi, metale grele etc.). Regimul emisiilor acestor poluanți este, ca și în cazul emisiilor de pulberi generate de excavări, dependent de nivelul activității zilnice, prezentând o variabilă substanțială de la o zi la alta, de la o fază la alta a procesului. Nu se pot cuantifica în acest moment consumuri de combustibil și deci o cantitate de emisii aferente arderii acestuia în motoare. În cazul emisiilor de poluanți de la autovehiculele și utilajele utilizate la construcții, cantitățile scad cu cât cresc performanțele motorului.

În perioada de operare

În perioada de exploatare, obiectivul analizat nu constituie sursa de poluare a atmosferei.

Nu există niciun fel de emisii de poluanți care pot afecta factorul de mediu aer în perioada de funcționare/exploatare a parcului eolian. Neexistând emisii de poluanți în aer de la astfel de obiective nu se produc dispersii și nici modificări ale calității aerului.

7.3.3 Măsuri de evitare și reducere a impactului

În perioada de execuție

Pe perioada secetoasă se recomandă umectarea drumurilor de acces pentru limitarea antrenării prafului în zonele învecinate.

Referitor la emisiile de la vehiculele de transport, acestea trebuie sa corespunda conditiilor tehnice prevazute la inspectiile tehnice care se efectueaza periodic pe toata durata utilizarii tuturor autovehiculelor înmatriculate în tara.

Utilajele și mijloacele de transport vor fi verificate periodic in ceea ce privește nivelul de monoxid de carbon și concentratiile de emisii in gazele de eșapament și vor fi puse In functiune numai dupa remedierea eventualelor defectiuni.

Alimentarea cu carburanti a mijloacelor de transport se va face tn statii de alimentare carburanti.

Procesele tehnologice care produc mult praf vor fi reduse in perioadele cu vant puternic, sau se va urmari o umectare mai intensa a suprafetelor aflate sub actiunea utilajelor de lucru sau a drumurilor de acces, tn special a celor nepavate.

Drumurile de șantier vor fi permanent întretinute prin nivelare și stropire cu apa pentru a se reduce praful, sau cu lianti chimici pe baza de apa.

Depozitele temporare de pamant excavat trebuie limitate la maxim 2 m tnaltime.

Drumurile de șantier vor fi permanent întretinute prin nivelare și umectate pentru a reduce praful.

În perioada de operare

Parcul eolian nu produce emisii în atmosfera în perioada de functionare motiv pentru care nu se prevad masuri de protectie a factorului de mediu aer.

7.4. Solul și subsolul

7.4.1. Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra factorului de mediu sol

Semnificatia impacturilor potentiale asupra factorului de mediu sol a fost analizata pe baza a doua criterii: sensibilitatea zonelor de implementare și magnitudinea schimbărilor propuse de proiect.

Clase de sensibilitate

Clasele de sensibilitate utilizate in evaluare sunt prezentate in tabelul de mai jos.

Tabel 37: Clase de sensibilitate la evaluarea impactului asupra solului

Sensibilitate	Deseriere
Foarte mare	Arii naturale protejate de interes comunitar; Situri desemnate ca fiind protejate din punct de vedere pedologic Teren apartinând intravilanului UAT-urilor, cum ar fi grădini din gospodării și comunități
Mare	Terenuri agricole utilizate pentru horticultură, pomicultură și alte culturi valoroase Terenuri împădurite
Moderata	Terenuri agricole utilizate pentru culturi de cereale
Mica	Terenuri având ca tip de folosinta pășune Terenuri neproductive
Foarte mică/nesensibil	Zone industriale și alte terenuri puternic antropizate

Magnitudinea modificărilor propuse

Clasele de magnitudine utilizate în evaluare sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabel 38: Clase de magnitudine la evaluarea impactului asupra solului

Magnitudine	Descriere
NEGATIVĂ	
Foarte mare	<p>Depășirea concentrațiilor de poluanți în sol corespunzătoare pragurilor de intervenție.</p> <p>Pierderea capacității productive pe o perioadă mai mare de 10 ani.</p> <p>Scurgeri accidentale de poluanți ce conduc la pagube extinse și pentru care nu este posibilă reabilitarea la nivelul condițiilor inițiale în mai puțin de 1 an.</p>
Mare	<p>Depășirea concentrațiilor de poluanți în sol cu peste 75% din pragurile de intervenție.</p> <p>Pierderea capacității productive pe o perioadă cuprinsă între 5 – 10 ani.</p> <p>Scurgeri accidentale de poluanți ce conduc la pagube extinse și pentru care nu este posibilă reabilitarea la nivelul condițiilor inițiale în mai puțin de 6 luni – 1 an.</p>
Moderată	<p>Depășirea concentrațiilor de poluanți în sol corespunzătoare pragurilor de alertă.</p> <p>Pierderea capacității productive pe o perioadă cuprinsă între 1 – 5 ani.</p> <p>Scurgeri accidentale de poluanți ce conduc la pagube extinse și pentru care nu este posibilă reabilitarea la nivelul condițiilor inițiale în mai puțin de 6 luni.</p>
Mică	<p>Depășirea concentrațiilor de poluanți în sol cu peste 75% din pragurile de alertă.</p> <p>Pierderea capacității productive pe o perioadă de maxim 1 an.</p> <p>Scurgeri accidentale de poluanți ce conduc la pagube pe zone restrânse și pentru care nu este posibilă reabilitarea la nivelul condițiilor inițiale în mai puțin de 6 luni.</p>

Magnitudine	Descriere
Foarte mică	Concentrații de poluanți în sol cu valori cuprinse între valorile normale și 75% din pragurile de alertă. Fără pierderi ale capacității productive a solului. Scurgeri accidentale de poluanți ce conduc la pagube pe zone restrânse și pentru care este posibilă reabilitarea pe termen scurt (max 1 lună).
NEUTRĂ	
Nicio modificare decelabilă	Nu există surse de contaminare /alterare structurală a solului sau contribuția lor este nedecelabilă.
POZITIVĂ	
Foarte mică	Acțiuni care conduc la reducerea concentrațiilor de poluanți în sol sub limita pragului de intervenție, dar nu mai mici de 75% din pragul de intervenție
Mică	Acțiuni care conduc la reducerea concentrațiilor de poluanți în sol și încadrarea în intervalul >pragul de alertă, <75% din pragul de intervenție
Moderată	Acțiuni care conduc la reducerea concentrațiilor de poluanți în sol și încadrarea în intervalul >75% din pragul de alertă, <pragul de alertă
Mare	Acțiuni care conduc la reducerea concentrațiilor de poluanți în sol și încadrarea în intervalul >50% din pragul de alertă, <75% din pragul de alertă
Foarte mare	Acțiuni care conduc la reducerea concentrațiilor de poluanți în sol și încadrarea în zona valorilor normale

Praguri de semnificație a impactului

Analiza impactului asupra calității solului se realizează ținând cont de valorile pragurilor de alertă și de intervenție prevăzute în Ordinul MAPPM

nr. 756/1997, pentru aprobarea Reglementării privind evaluarea poluării mediului (cu modificările și completările ulterioare)

7.4.2. Prognozarea impactului

Forma de impact considerată în cadrul analizei pentru sol este reprezentată de pierderea capacității productive a solului ca urmare a modificărilor fizice și modificarea calității solului/ subsolului ca urmare a contaminării și a ocupării unor suprafețe noi de teren.

Se menționează faptul că proiectul propus nu intersectează arii naturale protejate sub aspect pedologic.

Etapa de execuție

Potentialele efecte de impactare pe perioada intervențiilor din etapa de amenajare teren, construire-montaj a parcului eolian pot fi generate de următoarele:

- decopertare - zona de construcții fundatii, drumuri și căi de acces, trasee de rețele de cabluri;
- scurgeri accidentale de produse petroliere;
- activitatea mijloacelor de transport și a utilajelor de mare tonaj.

Prin decopertarea solului se scot din circuitul natural și productiv elemente nutritive specifice solului. O parte din acestea vor fi reintegrate prin operațiunile de refacere a zonelor afectate temporar, atunci când stratul vegetal de sol excavat va fi reamplasat pe suprafețele de teren prevăzute..

În cursul operațiunilor descrise anterior apar modificări ale caracteristicilor solului, dar aceste modificari sunt reversibile, cu potențial de a fi readuse la starea inițială după lucrările de refacere prevăzute în proiect.

O altă formă de impact asupra solului poate fi eroziunea hidrică și eoliană a suprafețelor depozitelor temporare a solului excavat, care au suprafețele neconsolidate, fiind vulnerabile la acțiunea de șiroire a apelor meteorice și

a rafalelor de vânt. Prin fenomenele de eroziune descrise mai sus pot apărea efecte negative asupra suprafețelor de vegetație din apropiere prin împotmolire, dacă eroziunea este de natură hidrică, sau prin depunerea de praf pe aparatul foliar al plantelor naturale sau cultivate, perturbând proceselor fiziologice și biochimice ale plantelor. Dacă fenomenul de eroziune eoliană este mai amplu, sau de durată mare acesta poate afecta prin concentrații crescute de particule solide în zone locuite, sau prin depuneri de praf pe suprafețe construite, sau pe obiecte care pot fi afectate negativ.

Efectele perioadei de construcție asupra solului vor fi minore, temporare, pe o perioadă limitată în timp de durată de execuție a lucrărilor.

Etapa de operare

Potențialul de poluare a solului în perioada funcționării parcului eolian este dat doar de riscul manipulării necorespunzătoare a uleiurilor de transmisie și hidraulice, în operațiile de mentenanță periodice. În astfel de situații, din neglijență există risc de poluare a solului prin scurgeri necontrolate. Efectele, în aceste cazuri puțin probabile, ar fi locale, doar în aria restrânsă de lucru, iar eliminarea poluării se poate face prin intervenție de urgență, cu materiale absorbante și refacerea porțiunilor de sol afectate, aceasta fiind posibil de realizat chiar de către echipa de mentenanță instruită și dotată corespunzător.

7.4.3 Măsuri de evitare și reducere a impactului

Etapa de execuție /dezafectare

Pe perioada efectuării lucrărilor de construcții sunt prevăzute măsuri cu caracter obligatoriu pentru executanții lucrărilor:

- delimitarea zonelor de lucru înainte de începerea lucrărilor de construcții, astfel încât să fie cunoscute limitele spațiale în care se vor desfășura activitățile din șantier;
- depozitarea temporară a componentelor turbinelor și a materialelor de construcții se va face pe terenuri stabilite cu exactitate în proiectul de organizare de șantier;
- în perimetrul amplasamentului proiectului se interzic spălarea, întreținerea sau repararea mijloacelor de transport, utilajelor și altor echipamente tehnice;
- deșeurile de la organizarea de șantier se vor colecta în spații special amenajate și se vor elimina/valorifica conform legislației în vigoare;
- solul decopertat din stratul fertil va fi folosit ulterior pentru refacerea terenurilor afectate;
- reabilitarea terenului aferent organizării de șantier după finalizarea lucrărilor de construcție-montaj și aducerea acestuia la starea inițială.

Etapă de exploatare

Funcționarea parcului eolian nu crează impact negativ asupra solului și subsolului.

7.5. Biodiversitatea

7.5.1. Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra biodiversității

Clase de sensibilitate

Sensibilitatea zonelor potențial afectate de proiect, a fost stabilită ținând cont de importanța componentelor biotice și abiotice care le definesc, precum și de nivelurile statutului de protecție și conservare, declarat la nivel național și european.

Tabelul 39: Clase de sensibilitate ale componentelor de biodiversitate

Sensibilitate	Descriere
Foarte mare	Rezervatii științifice; Zone de protecție strictă și zone de protecție integrală din interiorul ariilor naturale protejate de interes național; Păduri virgine; Zone de sălbăticie; Habitate prioritare; Habitate ale speciilor prioritare, periclitate, critic periclitate.
Mare	Habitate Natura 2000 și habitate ale speciilor Natura 2000, aflate în interiorul limitelor siturilor Natura 2000; Rezervații naturale; Monumente ale naturii; Arii naturale protejate de interes județean și local; Zone tampon (zone de conservare durabilă, zone de management durabil) din interiorul ariilor naturale protejate de interes național; Zone umede de importanța internațională; Zone importante pentru păsări (IBA); Coridoare ecologice; Habitate critice ale speciilor de interes comunitar și național; Habitate critice ale speciilor vulnerabile și aproape amenințate.

Moderată	<p>Zone de dezvoltare durabilă din interiorul ariilor naturale protejate de interes național;</p> <p>Habitat favorabile pentru speciile de interes comunitar și național, aflate în afara ariilor naturale protejate (speciile sunt abundente/nou consemnate; sunt identificate culoare principale de migrație);</p> <p>Pajiști cu înaltă valoare naturală (HNV), pajiști importante pentru păsări, pajiști importante pentru fluturi, livezi tradiționale, cu fânețe, din zona colinară și de munte;</p> <p>Ecosisteme semi-naturale care nu fac obiectul conservării (ex.: rezervații semincere, parcuri dendrologice, parcuri și grădini urbane etc.).</p>
Mică	<p>Habitat antropizate (ex.: plantații, culturi agricole, terenuri agricole abandonate, comunități vegetale ruderales etc.) fără obiective de management și fără prezența speciilor de interes conservativ</p>
Foarte mică/ Nesensibilă	<p>Habitat aflate în interiorul comunităților umane, puternic influențate de activitățile acestora (ex.: peluze, terenuri virane etc.).</p>

Magnitudinea modificărilor propuse

În scopul evaluării impactului asupra biodiversității se analizează elementele sensibile (areale teritoriale și receptori), identificate a fi potențial afectate de implementarea proiectului propus, decelând diferite grade de magnitudine în funcție de modificările generate, atât sub aspect negativ, cât și pozitiv, pentru toate componentele de biodiversitate considerate relevante în zona de influență a proiectului: situri Natura 2000, habitat/specii de interes comunitar, habitat/specii de interes național, elemente dendrologice și geologice relevante. Magnitudinea modificărilor reflectă în mod direct

valoarea potențialului generator de impact a unui tip de intervenție/activitate care au loc în mediul natural.

În tabelul următor sunt redată cinci clase de magnitudine cu valoare negativă, respectiv pozitivă, fiind luată în considerare și situația în care un tip de intervenție/ acțiune nu influențează și/ sau nu propune modificări la nivelul componentei de biodiversitate analizată.

Tabel 40: Clase de magnitudine ale impactului asupra biodiversității

Magnitudine	Descriere
Negativă	
Foarte mare	Acțiuni care împreună cu alte presiuni și amenințări conduc la afectarea componentei biologice cu depășirea pragurilor stabilite pentru menținerea stării bune de conservare (în lipsa pragurilor, afectarea a $\geq 20\%$ din componenta biologică)
Mare	Acțiuni care împreună cu alte presiuni și amenințări conduc la afectarea componentei biologice cu depășirea a 50% din valoarea prag stabilită pentru menținerea stării bune de conservare (în lipsa pragurilor, afectarea a 10-20% din componenta biologică)
Moderată	Acțiuni care împreună cu alte presiuni și amenințări conduc la afectarea componentei biologice cu 25- 50% din valoarea prag stabilită pentru menținerea stării bune de conservare (în lipsa pragurilor, afectarea a 5-10% din componenta biologică)
Mică	Acțiuni care împreună cu alte presiuni și amenințări conduc la afectarea componentei biologice cu 10-25% din valoarea prag stabilită pentru menținerea stării bune de conservare (în lipsa pragurilor, afectarea a 2,5-5% din componenta biologică)

Magnitudine	Descriere
Foarte mică	Acțiuni care împreună cu alte presiuni și amenințări conduc la afectarea componentei biologice cu maxim 10% din valoarea prag stabilită pentru menținerea stării bune de conservare (în lipsa pragurilor, afectarea a maxim 2,5% din componenta biologică)
Nicio modificare decelabilă	Acțiuni care nu influențează componentele de biodiversitate sau modificările produse nu sunt decelabile.
Pozitivă	
Foarte mică	Acțiuni care conduc la îmbunătățirea componentei biologice cu maxim 10% din valoarea prag stabilită pentru menținerea stării bune de conservare (în lipsa pragurilor, îmbunătățirea a maxim 2,5% din componenta biologică)
Mică	Acțiuni care conduc la îmbunătățirea componentei biologice cu 10-25% din valoarea prag stabilită pentru menținerea stării bune de conservare (în lipsa pragurilor, îmbunătățirea a 2,5-5% din componenta biologică)
Moderată	Acțiuni care conduc la îmbunătățirea componentei biologice cu 25-50% din valoarea prag stabilită pentru menținerea stării bune de conservare (în lipsa pragurilor, îmbunătățirea a 5-10% din componenta biologică)
Mare	Acțiuni care conduc la îmbunătățirea componentei biologice cu $\geq 50\%$ din valoarea prag stabilită pentru menținerea stării bune de conservare (în lipsa pragurilor, îmbunătățirea a 10-20% din componenta biologică)
Foarte mare	Acțiuni care contribuie semnificativ la îmbunătățirea stării de conservare (trecerea într-o stare de conservare superioară). Dacă nu există praguri, îmbunătățirea

Magnitudine	Descriere
	condițiilor componente biologice cu peste 20% față de starea inițială.

Gradele de magnitudine prezentate mai sus sunt utilizate pentru evaluarea semnificației impactului la nivelul întregului proiect analizat, iar în situația în care Studiul de evaluare adecvată a identificat existența unui potențial impact semnificativ, prezentul Raport privind Impactul Asupra Mediului a preluat și a menținut această evaluare.

7.5.2. Concluziile Studiului de Evaluare Adecvată

Proiectul analizat vizează crearea unei capacități de producție a energiei electrice din sursa regenerabilă eoliană, considerată „energie verde”, care răspunde cerințelor în creștere ale consumului și corespunde criteriilor conceptului de „dezvoltare durabilă”. Acest concept este menit să echilibreze la scara timpului și la nivel planetar „criza mediului înconjurător”, exprimată sumar prin termenul deja consacrat de „criză climatică”, sau „încălzire globală”.

Neutralitatea privind emisiile de gaze cu efect de seră a fost definită ca o țintă pentru 2050 și pentru Uniunea Europeană, un deziderat stipulat în cadrul Pactului Verde European. Pactul reprezintă un angajament legal, un set de inițiative care vizează ușurarea tranziției Europei către o economie curată și circulară prin utilizarea eficientă a resurselor, restaurarea biodiversității și reducerea poluării sub toate formele.

Până în 2030, obiectivul pentru reducerea gazelor cu efect de seră este de cel puțin 50% și spre 60% comparativ cu nivelurile din 1990. Una dintre principalele modalități prin care Comisia Europeană își propune să realizeze neutralitatea climatică este decarbonarea sectorului energetic.

Tranzacționarea emisiilor de carbon sau proiectele de compensare și reducerea carbonului reprezintă soluții pe termen scurt la o problemă stringentă. 75% din emisiile de gaze cu efect de seră ale UE provin din producția și utilizarea energiei în sectoarele economice.

Pentru decarbonarea sectorului energetic și atingerea obiectivelor stabilite în cadrul acordului au fost instituite mai multe mecanisme europene de finanțare. Dintre acestea, principalii beneficiari ai Mecanismului de Tranziție Justă sunt Polonia, Germania și România, având în vedere dependența ridicată de combustibilii fosili pentru consumul de energie. România va putea accesa până la 4,4 miliarde EUR ca parte a acestui mecanism, care promite să sprijine tranziția către energie cu emisii reduse de carbon și, de asemenea, să îmbunătățească infrastructura energetică și să creeze noi locuri de muncă în cadrul economiei verzi.

România a atins în 2020 obiectivul de 24% din consumul de energie total provenit din surse regenerabile. Pentru 2030, noul obiectiv stabilit de guvernul român este de 30,7%, realizabil prin adăugarea a 7GW în capacitate regenerabilă.

În ceea ce privește consumul de energie, conform datelor Eurostat, în 2019, puțin peste 24% din consumul de energie a provenit din surse regenerabile de energie, plasând România pe locul 10 în UE și peste nivelul mediu al Uniunii.

În 2020, producția de energie electrică din România provenea în proporție de 12,4% energie eoliană, 3,4% din panouri solare fotovoltaice și 27,6% din hidroenergie. În total, producția de energie regenerabilă (eoliană, fotovoltaică și biomasă) a reprezentat 16% din total.

Emisiile de gaze cu efect de seră ale României au scăzut cu peste 50% față de nivelurile din 1990 datorită unei reduceri semnificative a cererii de energie și a activității industriale, creșterii eficienței energetice și conformării treptate la standarde de mediu mai restrictive. În prezent, energia reprezintă încă sursa principală de emisii, reprezentând 2/3 din emisiile naționale de gaze cu efect de seră, urmate de agricultură și industrie

Parcul eolian Sfânta Elena aduce o contribuție în producerea energiei din surse regenerabile.

În urma evaluărilor din teren pe parcursul unui an de zile, în ceea ce privește impactul asupra ariilor naturale protejate de interes comunitar din perimetrul și din vecinătatea Parcului eolian, putem concluziona:

- Amenajarea Parcului eolian Sfânta Elena nu are impact negativ semnificativ asupra - obiective de conservare ale siturilor ROSCI0206 Porțile de Fier, ROSPA0026 – Cursul Dunării, Baziaș, Porțile de Fier și ROSPA0080 – Munții Almăjului - Locvei,
- Amenajarea Parcului eolian Sfanta Elena si funcționarea acestuia nu determina un impact negativ semnificativ asupra speciilor de păsări- identificate ca obiective de conservare pentru ROSPA0026 – Cursul Dunării, Baziaș-Porțile de Fier și ROSPA0080 – Munții Almăjului - Locvei, deoarece:

- ✓ În ceea ce privește riscul de pierdere sau degradare a habitatului speciilor - construcția turbinelor se prevede a fi efectuată în terenuri agricole astfel încât impactul exercitat de pierderea sau degradarea de habitat este limitat la un număr restrâns de specii. Foarte important este de menționat faptul că speciile potențial afectate de implementarea proiectului au o mobilitate redusă în perioada reproducătoare, astfel încât obiectivele de conservare ale siturilor evaluate nu sunt afectate
- ✓ Deranj / mutare specii. Această formă de impact poate să apară în faza de construcție pentru o serie de specii de păsări caracteristice zonelor agricole, în special cele care cuibăresc, cum sunt: ***Alauda arvensis***, ***Coturnix coturnix***, ***Miliaria calandra***
- ✓ Efectul de barieră: La nivelul amplasamentului nu au fost identificate culoare de migrație utilizate cu o frecvență constantă de către stoluri mari de păsări precum se întâmplă în migrația prezentă la nivelul Dobrogei (Fullop et al. 2018). De regulă aceste culoare foarte importante apar în zonele de tip „bottle-neck sau pâlnie” unde păsările trebuie să treacă printr-o zonă îngustă mărginită de întinderi mari de apă precum zona din estul și nord-estul Egiptului, Bosfor, Gibraltar, Veracruz, sau chiar zonele malurilor Mării Negre – zona Dobrogei sau Batumi (Georgia). În urma inventarierilor și monitorizărilor efectuate în teren nu au fost observate specii sau grupuri de specii ce utilizează zona în mod frecvent, fie că este vorba de păsări locale sau păsări aflate în migrație, astfel încât viitorul parc eolian nu creează un efect de barieră semnificativ asupra avifaunei
- ✓ Risc de coliziune: De regulă, risc crescut de coliziune este prezent la păsările de talie mare cu zbor planat: speciile de acvile, berze,

- pelicani, cocori. Speciile de talie mică prezintă un risc foarte scăzut de coliziune, cu impact mai mare, în general, asupra speciilor locale
- ✓ Conform literaturii de specialitate, implementarea proiectului va exercita un impact nesemnificativ și moderat asupra speciilor de chiroptere enumerate în formularele standard ale sitului ROSCI0206. Cu toate acestea sunt specii care sunt susceptibile de a fi afectate de funcționarea proiectului. EUROBATS consideră speciile din genurile *Nyctalus*, *Pipistrellus* alături de specia *Vespertilio murinus* ca având un risc ridicat de coliziune cu rotorul turbinei eoliene (Rodrigues et al. 2015). Deoarece în apropierea amplasamentului nu au fost identificate colonii de lilieci importante impactul este raportat la gradul de coliziune al speciilor identificate.
 - ✓ Majoritatea speciilor nu prezintă risc de coliziune cu turbinele, zburând la joasă altitudine. Activitatea speciilor de chiroptere a fost una foarte slabă la nivelul amplasamentului comparativ cu alte zone studiate de către în noi în aceleași scopuri. Nu au fost identificate colonii importante în imediata vecinătate a amplasamentului. La nivelul amplasamentului există numeroase structuri naturale continue (zone de pajiști, cordoane forestiere), care direcționează speciile de chiroptere. Considerăm impactul nesemnificativ, rezultat din corelația distribuției și a numărului trecerilor speciilor de chiroptere cu amplasarea turbinelor în raport cu structurile naturale.
 - ✓ La nivelul amplasamentului proiectului nu au fost observate specii de floră și fauna care fac parte din obiectivele de conservare ale sitului Natura 2000, ROSCI0206 Porțile de Fier.

- ✓ La nivelul amplasamentului proiectului, au fost evaluate 3 tipuri de habitate naturale, dar care nu vor fi afectate negativ semnificativ de implementarea proiectului:
 - habitatul prioritar 40A0* - 56,52 ha în perimetrul căruia nu se vor desfășura nici un fel de lucrări,
 - habitatul 91K0 regenerare, care se întinde pe suprafața de 181 ha, care va fi ocupat parțial de platformele de montaj pentru turbine, de turbine și drumuri de acces, pe o suprafață de 2,19 ha ceea ce reprezintă 1,2% din suprafața habitatului natural identificat pe amplasament. Se subliniază faptul perimetrul habitatului 91K0 suprapus amplasamentului proiectului nu face parte dintre suprafețele declarate ținte prin măsurile active de conservare stabilite prin planul de management al sitului.
 - habitatul 6210 va fi ocupat de platformele de montaj pentru turbine, de pilonii turbinelor și de drumuri de acces, pe o suprafață de 4,1 ha, ceea ce reprezintă 0,74 % din suprafața habitatului natural identificat pe amplasament. Suprafața habitatului de pe amplasament nu face parte din suprafețele declarate ținte prin măsurile active de conservare.

Pentru a asigura în perimetrul și în zona de influență a proiectului menținerea unui impact rezidual nesemnificativ în Studiul de evaluare adecvată s-au sugerat măsuri de reducere, inclusiv măsuri specifice care fac referire la obiectivele de conservare ale siturilor Natura 2000. Acestea sunt:

- măsuri generale pentru protecția arealelor de interes comunitar adoptate în faza de proiectare;

- măsuri specifice habitatelor naturale, florei și faunei din zona analizată în perioada de execuție a lucrărilor propuse prin prezentul proiect;
- măsuri de diminuare a impactului asupra zonei analizate, posibil a fi afectate de lucrările propuse.

Măsuri generale pentru protecția arealelor de interes comunitar adoptate în faza de proiectare

- respectarea graficului de lucrări propus, precum și respectarea perioadei propuse prin prezentul proiect;
- respectarea perimetrului organizării de șantier propus a se amplasa în imediata vecinătate a zonei de lucru;
- folosirea drumurilor de acces existente la nivelul zonei analizate;
- asigurarea managementului corespunzător al deșeurilor cu eliminarea periodică a acestora fără a folosi depozite intermediare și neconforme. Este interzisă abandonarea deșeurilor în imediata vecinătate a organizării de șantier și nu numai;
- prezența în permanență a unui specialist cu competențe în conservarea biodiversității, pe toată perioada desfășurării lucrărilor propuse prin prezentul proiect.

Pentru reducerea impactului în timpul construcției se propun următoarele măsuri:

- ✓ M1 Pentru o refacere cât mai rapidă a terenului agricol afectat în faza de construcție se recomandă ca în cazul executării șanțurilor, materialul rezultat să fie depozitat pe orizonturi pedologice, urmând ca

reconstrucția habitatului afectat să se facă cu respectarea strictă a reșezării solului în funcție de orizonturile pedologice inițiale.

- ✓ M2 Este important ca în zonele în care se vor efectua decopertări, stratul de sol fertil, care conține și stratul vegetal preexistent, să fie păstrat în imediata apropiere a zonelor de unde a fost extras. Odată cu încheierea lucrărilor de amenajare și construcție, stratul de sol fertil va fi folosit la ecologizare.
- ✓ M3 Pământul rezultat din săpătură se va așeza pe marginea șanțului în depozite protejate, în așa fel încât să nu se permită dispersarea pământului pe teren. Astfel se vor săpa tronsoane relativ scurte în așa fel încât să fie realizată acoperirea în cel mai scurt timp evitându-se dispersarea acestuia.
- ✓ M4 Terenul afectat de plantarea pilonilor și pozarea cablurilor va fi refăcut prin nivelarea și înlăturarea surplusului de pământ. Pământul vegetal se va decoperta pe orizonturi pedologice și se va conserva în vederea refacerii stratului vegetal în zona în care se vor efectua lucrările.
- ✓ M5 După pozarea cablului, pământul se va reintroduce în șanț după ce sunt îndepărtate resturi de piatră și alte materiale ce pot exista în sol. Pământul se va compacta cu compactorul mecanic pentru a căpăta o consistență care să nu permită tasarea în timp.
- ✓ M6 După aducerea la cota inițială se va reamplasa stratul vegetal conservat la faza de decopertare, după care se va uda.
- ✓ M7 Habitatele limitrofe drumurilor de acces și exploatare vor fi protejate pe cât posibil;

- ✓ M8 Depozitarea materialului săpat să se facă doar pe terenurile agricole evitându-se acoperirea cu material săpat a unor habitate ce asigură adăpost pentru fauna locală;
- ✓ M9 Utilizarea în faza de construcție și exploatare a drumurilor existente de acces;
- ✓ M10 Limitarea la minimum a suprafețelor de teren perturbate în etapa de construcție și renaturarea habitatelor după încheierea acestei etape, nefiind necesare măsuri de diminuare a impactului pentru etapa de operare;
- ✓ M11 Depozitarea materialelor în spații amenajate.
- ✓ M12 Umectarea drumurilor și a zonelor de amenajare a fundațiilor pentru turbine, în vederea minimizării cantităților de pulberi generate în atmosferă

Măsuri de reducere a impactului pentru biodiversitate

I. Faza de construcție:

1. Evitarea lucrărilor de amenajare a platformelor și a drumurilor în perioada 15 aprilie – 15 iulie.

Impact prognozat: nesemnificativ

Justificare: perioada 15 aprilie – 15 iulie reprezintă sezonul de cuibărire pentru majoritatea speciilor de păsări. Deși impactul prognozat este unul nesemnificativ, pentru reducerea la minim a deranjului asupra speciilor de păsări (și nu numai), recomandăm evitarea lucrărilor de amenajarea a drumurilor, fundațiilor și platformelor turbinelor precum și săparea șanțurilor

pentru conductorii electrici în această perioadă (a lucrărilor care implică decopertare, excavare, etc).

Descriere: amenajarea drumurilor și a platformelor de instalare a turbinelor să fie făcută în afara perioadei 15 aprilie – 15 iulie. Această restricție nu este valabilă și pentru ridicarea turbinelor care poate fi efectuată oricând dacă drumurile de acces și platformele au fost deja amenajate.

Impact rezidual: nesemnificativ

II. Faza de exploatare:

2. Monitorizarea migrației și a speciilor răpitoare cuibăritoare în primii 3 ani de funcționare.

Impact prognozat: nesemnificativ

Justificare: pentru a valida și corela datele culese în faza de pre-construcție considerăm necesar efectuarea studiului asupra migrației păsărilor răpitoare migratoare și cuibăritoare în zona amplasamentului, în primul an de operare al parcului eolian.

Descriere: Monitorizarea se va efectua în aceleași puncte care au fost selectate în faza de pre-construcție (dacă sunt impedimente în efectuare acelorași, acestea se pot muta la limita de N sau S (în funcție de sezonul de migrație) al parcului eolian. Propunem câte 5 zile pe lună în perioada aprilie – septembrie.

Impact rezidual: nesemnificativ

3. Reducerea impactului potențial generat de turbine asupra speciilor de chiroptere.

Impact prognozat: moderat

Justificare: deși riscul este estimat ca fiind ne semnificativ există necesitatea unui studiu suplimentar pentru determinarea activității speciilor de chiroptere în primul an de funcționare; astfel pentru o serie de turbine (care sunt apropiate de structurile naturale) va fi recomandată oprirea turbinelor la un vânt mai mic de 5 m/s și efectuarea studiilor de chiroptere la nivelul nacelei.

Studiile desfășurate în ultimii ani au demonstrat că cea mai sigură metodă pentru a reduce impactul generat de turbine este oprirea acestora când este vânt slab în perioada cu activitate mare ale speciilor de chiroptere (Rodrigues et al. 2015, Behr et al. 2017). Studiile desfășurate în America de Nord și Europa pe implementarea măsurilor de reducere a impactului au demonstrat că oprirea turbinelor până la o viteză mai mare a vântului este singura măsură eficientă observându-se scăderea mortalităților cu mult peste 50% când turbina se pornește la 5 sau 6,5 m/s față de funcționarea ei la (Behr et al. 2017). Aceleași studii au arătat că doar 15% din înregistrări erau efectuate în condiții de vânt peste 5 m/s și doar 6% din înregistrări la vânt peste 6 m/s (Behr et al. 2017).

Descriere: pentru turbinele supuse acestei măsuri propunem ca, pentru primul an de funcționare, în perioada 15 iulie – 30 septembrie, între apusul și răsăritul soarelui, intrarea în operare să se realizeze începând cu momentul în care senzorii climatici ale acestora înregistrează o viteză a vântului de 5 m/s, în loc de 3 m/s (conform specificațiilor tehnice). Tot în primul an, recomandăm instalarea unor detectoare de lilieci în nacelele turbinelor pentru înregistrarea activității speciilor de chiroptere la înălțime, iar în funcție de rezultate se va putea recomanda ca, în anii următori, intrarea în operare a turbinelor să se realizeze la o viteză mai redusă a vântului (de 3 –

5 m/s). Această restricție va fi valabilă de la apus la răsărit pentru perioada indicată și condițiile meteo date.

Turbine cărora li se aplică măsura: WT10, WT12 și WT23.

În același timp, recomandăm instalarea de becuri cu senzori de mișcare la baza turbinei (se va evita folosirea surselor de lumină permanentă pe timpul nopții la baza turbinelor).

Impact rezidual: nesemnificativ

Evaluarea impactului proiectului în faza de pre-construcție, trebuie validat prin monitorizări în faza de operare. Deși impactul evaluat pentru speciile de păsări este considerat ca fiind nesemnificativ, dacă în urma implementării planului de căutare al carcaselor ce pot rezulta în urma operării proiectului se vor constata diferențe față de cele evaluate, consultatul va propune măsuri de reducere a impactului specifice situațiilor identificate: observații în timpul migrației care vor permite închiderea turbinelor atunci când sunt stoluri ce urmează să treacă prin zona de risc, monitorizare video sau chiar sistem de radar care va închide turbinele în mod automat când detectează stoluri de păsări ce prezintă risc de coliziune. Conform datelor culese din teren la acest moment considerăm că nu sunt necesare aplicarea de măsuri de reducere a impactului pentru speciile de păsări, impactul fiind unul nesemnificativ.

În ceea ce privește impactul transfrontieră în domeniul componentelor de biodiversitate, nu au fost identificate efecte asociate proiectului propus care să genereze, individual sau prin cumulare cu alte presiuni și amenințări, impacturi asupra ariilor naturale protejate de pe teritoriul Republicii Serbia.

In concluzie: Studiul de Evaluare adecvată consideră că, în condițiile identificate și cu respectarea măsurilor stabilite prin Studiu, este oportună implementarea proiectului „**Lucrări de construcții parc eolian - Sfânta Elena comuna Coronini, județul Caraș-Severin - continuare lucrări**”.

7.5.3. Prognozarea impactului

Un impact semnificativ este caracterizat de afectarea majoră a speciilor și populațiilor locale, cu șanse minime de refacere a echilibrului inițial chiar și pe termen lung, având deci un puternic caracter de ireversibilitate.

Impactul de tip moderat presupune o afectare semnificativă a speciilor și a populațiilor locale a acestora, a cărui caracter de ireversibilitate este scăzut, refacerea stării inițiale a mediului fiind posibilă însă de-a lungul unei perioade îndelungate.

Impactul nesemnificativ presupune o alterare minimă a componentelor naturale, inclusiv a speciilor și populațiilor locale, pe termen scurt, cu un puternic caracter de reversibilitate, astfel încât refacerea stării inițiale are loc de la sine, pe o perioadă mică de timp, fără eforturi suplimentare.

Indicatorii cheie pentru evaluarea nivelului impactului sunt reprezentați de numărul de specii afectate pe de o parte și de numărul de indivizi ai populațiilor locale afectați pe de altă parte, aceștia permițând cuantificarea consecințelor așa cum au fost descrise mai sus. Alături de acești doi indicatori, gradul de ireversibilitate al efectelor asupra mediului, ajută la evaluarea finală a nivelului de impact asociat planurilor și proiectelor din zona localităților Coronini și Moldova Noua. Astfel, în punctele critice de control identificate s-a efectuat Studiu de biodiversitate din anexa a cărei rezultate au fost menționate în capitolul anterior și care au fost utilizate pentru

evaluarea activităților și a efectelor acestora, atât singulare cât și cumulate, asupra biodiversității.

Prognozarea impactului

Evaluarea impactului asupra componentelor de Biodiversitate a fost realizată pentru cele trei etape ale proiectului: Construcție, Operare și Dezafectare. Evaluarea detaliată a impactului asupra habitatelor și speciilor de interes comunitar este realizată în Studiul de Evaluare Adecvată.

Proiectul propune completarea și extinderea infrastructurilor supraterane și subterane doar la nivel local, după cum urmează:

- suprateran: ridicarea a 22 de turbine eoliene, $H_{\max \text{ total}} = 200 \text{ m}$, $S_{\text{fundații}} = 0,76 \text{ ha}$; construirea în perimetrul parcului eolian a stației de transformare 30/110 kV, $S_{\text{teren stație}} = 0,29 \text{ ha}$; porțiuni noi de drumuri interioare cu lățimea de 4,5 m de acces la locațiile turbinelor, $L = 1.910 \text{ m}$, $S_{\text{teren}} = 0,85 \text{ ha}$;

- subteran: rețea de cabluri subterane de medie tensiune (30 kV), în interiorul perimetrului parcului eolian (LES) pentru colectarea la stația de transformare a energiei electrice produse de turbine, $L = 13,184 \text{ km}$; rețea de fibră optică (pe traseul similar LES 30 kV), $L = 13,184 \text{ km}$; rețea de cablu subteran, LES 110kV, pentru descărcarea energiei electrice produse de parcul eolian în rețeaua națională de transport, $L = 7,2 \text{ km}$.

Având în vedere datele de mai sus riscul de apariție a unor impacturi semnificative este legat în principal de sensibilitatea zonelor de implementare a propunerilor proiectului și mai puțin de magnitudinea modificărilor propuse.

7.5.3.1. Etapa de construcție

Intervențiile din perioada de construcție pentru realizarea proiectului generează următoarele forme de impact la nivelul componentelor de biodiversitate: pierderi și alterări din suprafața unor habitate, fragmentarea habitatelor, perturbarea activității speciilor de faună și posibile reduceri temporare ale efectivelor populaționale ale speciilor de faună.

Pierderi din suprafața unor habitate se produc în locurile în care proiectul prevede lucrări permanente (ex: modificări ale traseelor de acces, lucrări de consolidări, suprafețele fundațiilor turbinelor la valoarea relativă a diametrului stâlpilor de susținere, stația de transfer), fiind reprezentate de orice suprafață terestră pe care habitatele inițiale nu se pot reinstala și nu mai poate fi utilizată de speciile de faună sau floră caracteristice în scopul asigurării condițiilor de existență, reproducere, hrănire și adăpost.

Având în vedere faptul că proiectul analizat se va implementa în cea mai mare parte pe un amplasament cu un grad de antropizare destul de evident, pierderile de habitat nu vor fi semnificative, fiind limitate la ocupările definitive de suprafețe din zonele de terenuri agricole arabile, fânețe și pajiști afectate în timp de suprapășunat. În aceste zone afectate sensibilitatea a fost considerată ca fiind Moderată, aceasta din considerentul ca fiind în perimetrul unei arii naturale protejate.

Alterarea habitatelor în etapa de construcție poate proveni din poluări accidentale, și mai puțin prin pătrunderea, prin diverse moduri, a speciilor de plante invazive în habitate, ce concurează cu speciile native. Acest risc există, totuși, în toate proiectele în care sunt propuse lucrări de terasamente, care presupun dislocarea stratului vegetal urmată de refacerea zonei prin renaturare, dacă se face rabat de la urmărirea cu acuratețe tuturor acestor operații, până la finalizarea lucrărilor de execuție a proiectului.

Având în vedere faptul că proiectul propune lucrări nu foarte extinse raportate la arealul zonei magnitudinea intervențiilor în acest caz a fost considerată mică.

Nivelul impactului potențial asupra speciilor terestre (păsări, chiroptere, herpetofaună), ca urmare a lucrărilor realizate în perioada de construcție este în măsură să fie moderat.

În perioada de execuție, barierele (fizice sau comportamentale) vor fi determinate de prezența umană, de lucrările de construcție, de traficul din șantier și de funcționarea utilajelor. În această perioadă se estimează un nivel redus al fragmentării și al apariției barierele comportamentale, ținând cont în principal de faptul că lucrările de construcție nu se vor desfășura concomitent la toate punctele de lucru cuprinse în proiect, ci în fronturi de lucru, limitate și etapizate corelat cu fluxurile de asigurare a resurselor materiale necesare lucrărilor.

Perturbarea activității speciilor în etapa de construcție are drept cauze în special zgomotul și vibrațiile generate în timpul lucrărilor (prezența umană, activitatea utilajelor, circulația în șantier, manevrarea materialelor etc). Perturbarea speciilor ca formă de impact poate fi cauzată și de iluminatul artificial, dacă programul de lucru din șantier s-ar extinde pe durate zilnice mai mari decât perioada de iluminat natural.

În perioada de construcție, proiectul poate genera victime accidentale ca urmare a derulării lucrărilor de construcție. Victimele pot rezulta ca urmare a distrugerii unor cuiburi/adăposturi, a strivirii pontelor, a poluării accidentale a apei sau prin crearea involuntară de capcane pentru fauna de mici dimensiuni.

Concluziile principale privind nivelul impactului pentru etapa de construcție a proiectului sunt următoarele:

- Se poate constata că volumul lucrărilor care generează modificări fizice în amplasament este foarte redus pentru a afecta semnificativ zona;
- Pentru activitățile care sunt efectuate pe termen scurt, nivelul impactului direct este nesemnificativ, deoarece aceste activități, deși au un potențial impact negativ, acesta este exercitat doar pe termen scurt.
- Impactul organizării de șantier va fi nesemnificativ asupra Siturilor Natura 2000, deoarece în perimetrul organizării și în vecinătate nu au fost identificate habitate naturale de interes comunitar și nici habitate ale speciilor de faună.
- Proiectul va afecta nesemnificativ prin pierderi de habitat situl ROSCI0206 Porțile de Fier și pentru habitatele speciilor pentru care au fost instituite ariile protejate de interes comunitar ROSPA0026 Cursul Dunării – Baziaș – Porțile de Fier și ROSPA0080 Munții Almăjului – Locvei.
- În zonele în care proiectul afectează terenuri agricole nivelul impactului a fost evaluat ca fiind nesemnificativ.

7.5.3.2. Etapa de operare

În etapa de operare nu apar pierderi de habitat, altele decât cele identificate și analizate pentru perioada de execuție.

Din punct de vedere al riscului de alterare a habitatelor, în etapa de operare atenția trebuie concentrată asupra următoarelor aspecte:

- Introducerea și/ sau favorizarea răspândirii speciilor alohtone/ cu caracter invaziv;

- Scurgeri accidentale de poluanți pe sol și în apele de șiroire în timpul activității de monitorizare și a intervențiilor de mentenanță programată sau accidentală;

- Potențiala afectare a vegetației naturale ca urmare a unor măsuri neadecvate de întreținere a vegetației în zonele aferente structurilor parcului eolian.

În perioada de operare, magnitudinea modificărilor ce pot conduce la alterarea habitatelor din zona proiectului este foarte mică, fără potențial de generare a unor impacturi semnificative.

Perturbarea activității speciilor în etapa de operare poate fi generată de câteva cauze principale: mișcarea de rotație palelor turbinelor eoliene și de zgomotul și iluminatul artificial de semnalizare al structurilor înalte.

- În ceea ce privește riscul de coliziune produs de dinamica mișcării de rotație a palelor turbinelor eoliene în studiul de evaluare adecvată realizat pentru acest proiect s-a constatat:

- în cazul speciilor identificate în areal, un nivel de impact nesemnificativ. Aceste specii sunt: *Accipiter nisus* (uliu păsărar), *Buteo buteo* (șorecar comun), *Ciconia ciconia* (barza albă), *Ciconia nigra* (barză neagră), *Clanga (Aquila) pomarina* (Acvilă țipătoare mică), *Hieraaetus pennatus* (acvilă pitică), *Milvus migrans* (gaie neagră).

- în cazul chiropterelor, majoritatea speciilor nu prezintă risc de coliziune cu turbinele, zburând la joasă altitudine. Activitatea speciilor de chiroptere a fost una foarte slabă la nivelul amplasamentului comparativ cu alte zone studiate de către echipa de monitorizare în aceleași scopuri. Nu au fost identificate colonii importante în imediata

vecinătate a amplasamentului. La nivelul amplasamentului există numeroase structuri naturale continue (zone de pajiști, cordoane forestiere), care direcționează speciile de chiroptere. Ca urmare se consideră impactul nesemnificativ, rezultat din corelația distribuției și a numărului trecerilor speciilor de chiroptere cu amplasarea turbinelor în raport cu structurile naturale.

- În ceea ce privește zgomotul se apreciază că în cazul păsărilor caracteristice habitatelor de pajiști și zone umede un efect de îndepărtare a indivizilor poate să apară în general la valori mai mari de 50 dB(A), în timp ce în cazul speciilor forestiere impactul este absent sau nesemnificativ. Și în cazul mamiferelor răspunsul acestora la zgomotul variază semnificativ: de la ignorare, în cazul mamiferelor mici, la modificarea rutelor de deplasare în cazul mamiferelor medii și mari³⁵. Se mai poate observa și că în cazul prezenței episodice, de scurtă durată în apropiere unor surse de zgomot, speciile sălbatice în general se adaptează nemairesimțind zonele respective ca iminente surse de pericole.

În cazul zgomotului produs de parcurile eoliene se constată niveluri de zgomot echivalent de 50 dB(A) la o distanță de până la 100 m de la surse. În acest mod se poate desprinde concluzia că impactul zgomotului asupra faunei în cazul parcului eolian este nesemnificativ.

- În ceea ce privește iluminatul artificial, în etapa de operare trebuie menționate că în anumite situații acesta se impune de legislație pentru semnalizarea structurilor cu înălțime deosebită, așa cum este și cazul

³⁵ Railway ecology, Luís Borda-de-Água • Rafael Barrientos Pedro Beja • Henrique M. Pereira Editors, Springer Open Verlag, DOI 10.1007/978-3-319-57496-7

turbinelor eoliene de mare putere, care au și înălțimi mai mari de 150 m³⁶. Iluminatul artificial poate fi intermitent sau continuu, de intensități luminoase diferite și de culori roșu și/sau alb.

În cazul păsărilor sălbatice iluminarea de obstacol este benefică, mai ales pe timp cu vizibilitate redusă. În cazul speciilor de chiroptere acestea ar putea să fie atrase excesiv de insectele atrase, la rândul lor, de lumina lămpilor de semnalizare de pe nacela turbinelor, ceea ce ar expune indivizii speciilor de chiroptere la un pericol de coliziune cu palele în rotație. Pericolul semnalat poate fi diminuat substanțial dacă se adaptează sursa luminoasă astfel încât să nu atragă insectele nocturne. În acest mod impactul iluminării de obstacol va fi ne semnificativ.

7.5.3.3. Etapa de dezafectare

Etapa de dezafectare poate produce efecte similare cu cele constatate pentru etapa de execuție, cu câteva particularități:

- lucrările de dezafectare vor permite redarea în circuitul natural a suprafeței unor habitate pierdute în etapa de construire a parcului eolian. Putem considera că suprafața amprizelor ar putea constitui zone de extindere a habitatelor naturale;
- Eliminarea construcțiilor va conduce la lucrări necesare de reabilitare pe suprafețele scoase „definitiv” din circuitul agricol sau natural în etapa de construcție, pe care vor fi reabilitate solul și vegetația și, foarte important, controlul speciilor invazive;

³⁶ REGULAMENTUL DE PUNERE ÎN APLICARE (UE) NR. 923/2012 AL COMISIEI din 26 septembrie 2012 de stabilire a normelor comune ale aerului și a dispozițiilor operaționale privind serviciile și procedurile de navigație aeriană și de modificare a Regulamentului de punere în aplicare (UE) nr. 1035/2011 și a Regulamentelor (CE) nr. 1265/2007, (CE) nr. 1794/2006, (CE) nr. 730/2006, (CE) nr. 1033/2006 și (UE) nr. 255/2010.

- Din lucrările de dezafectare vor rezulta cantități mari de deșeuri care vor necesita aplicarea unei gestiuni conforme cu legislația în vigoare la momentul respectiv.

În absența unui program de reconstrucție ecologică a suprafeței ocupate de construcțiile parcului eolian în etapa de dezafectare habitatele ar putea să rămână alterate pentru o perioadă lungă de timp, ceea ce ar reprezenta un impact semnificativ în urma dezafectării parcului eolian.

Din punct de vedere al fragmentării habitatelor, dezafectarea parcului eolian nu va avea un efect notabil, deoarece prin construirea lui nu s-a produs un asemenea efect.

Lucrările de dezafectare pot produce un nivel redus de perturbare al faunei sălbatice, ce va fi resimțit cel mai probabil de speciile de păsări și de mamifere. Efectele sunt similare celor din etapa de execuție. În etapa post-dezafectare, orice efect de perturbare generat de prezența parcului eolian asupra faunei sălbatice va înceta.

În cazul, puțin probabil, al dezafectării parcului eolian riscurile apărute în timpul lucrărilor de dezafectare asupra speciilor de faună va fi relativ similar cu cel descris pentru lucrările de construcție.

7.5.4. Măsuri de evitare și reducere a impactului

Măsurile de evitare și reducere a impactului asupra biodiversității au fost propuse în Studiul de evaluare adecvată, prezentate la capitolul 7.5.2. din prezentul Raport.

7.6. Peisajul

7.6.1. Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra peisajului

Evaluarea semnificației impactului s-a bazat pe două criterii: sensibilitatea zonei de studiu și magnitudinea modificărilor propuse prin implementarea proiectului.

Pentru evaluarea peisajului a fost realizat un *Studiu de peisaj*, care este anexat.

7.6.1.1. Clase de sensibilitate

Zonele susceptibile la impact din punct de vedere al peisajului au fost delimitate în 5 clase de sensibilitate, prezentate în tabelul următor. Au fost considerate cu grad maxim de sensibilitate „foarte mare” zonele cu caracteristici ale peisajului foarte valoroase din punct de vedere al elementelor naturale și cu grad minim de sensibilitate „foarte mic” zonele puternic antropizate și deteriorate, fără acces frecvent al populației umane.

Tabel 41: Clase sensibilitate pentru peisaj

Sensibilitatea zonei	Descriere
Foarte mare	Caracteristicile peisajului: Zone de importanta peisagistica desemnate la nivel international (patrimoniu UNESCO, situri naturale ale patrimoniului universal); Zone peisagistice aflate in stare excelenta de conservare (peisaje traditionale) cu nivel inalt al valorii estetice și culturale; Zone care prezinta caracteristici exceptionale din punct de vedere estetic și perceptual (nivel ridicat al salbaticiei, grad ridicat de "naturalitate" liniște, izolare, lipsa elementelor realizate de om);

	<p>Receptori vizuali: Locuinte și spații de cazare pozitionate astfel încât să beneficieze de vizibilitate față de peisajul cu sensibilitate foarte mare.</p>
Mare	<p>Caracteristicile peisajului: Zone apreciate sau desemnate pentru importanța peisajului la nivel național. Zone cu un grad ridicat de naturalețe și/ sau dominate de elemente de peisaj cu caracteristici tradiționale, care conservă caracterul distinctiv al unei zone din punct de vedere istoric și cultural, caracterizate de absența structurilor moderne realizate de om.</p> <p>Receptori vizuali: Locuitorii din zonă; Utilizatorii de facilități de agrement în aer liber unde valoarea peisajului este importantă sau integrată în această activitate (ex. utilizatori de trasee concepute pentru a permite admirarea peisajului); Comunitățile care au vedere la peisajul pe care îl pretuiesc.</p>
Moderata	<p>Caracteristicile peisajului: Peisaj cu puține caracteristici naturale sau istorice intacte sau distinctive, dar care este apreciat de comunitatea locală; Sensibilitatea zonei</p> <p>Descriere Peisaj antropocentric dominat de construcții/ structuri mari, numeroase și/ sau zgomotoase; Peisaj natural degradat sau modificat ca urmare a utilizării agricole a terenurilor - arabil sau pășunat;</p> <p>Receptori vizuali: Oameni la locul de muncă, facilități industriale.</p>
Mica	<p>Caracteristicile peisajului:</p>

	<p>Peisaj cu putine caracteristici naturale sau istorice intacte sau distinctive, dar care este apreciat de comunitatea locala;</p> <p>Peisaj antropic dominat de constructii/ structuri mari, numeroase și/ sau zgomotoase;</p> <p>Peisaj natural degradat sau modificat ca urmare a utilizarii agricole a terenurilor - arabil sau pai;mnat.</p> <p>Receptori vizuali:</p> <p>Oameni la locul de munca, facilitati industriale.</p>
Foarte mica/ Nesensibila	<p>Caracteristicile peisajului:</p> <p>Peisaj dominat de elemente construite abandonate/ degradate ce nu sunt considerate valoroase de comunitatea locala;</p> <p>Receptori vizuali:</p> <p>Fara acces vizual sau cu acces vizual limitat</p>

În evaluarea impactului asupra peisajului au fost considerate două tipuri de clase ede sensibilitate în zona proiectului, astfel:

- Siturile Natura 2000, care se suprapun peste perimetrul Parcului Natural Porțile de Fier și siturile arheologice din zonă se încadrează la sensibilitate moderată;
- Zonele cu aspecte comune de peisaj rural se încadrează la sensibilitate mică și foarte mică.

7.6.1.2. Magnitudinea modificărilor propuse

Al doilea criteriul al evaluării semnificației impactului, magnitudinea modificărilor pentru componenta Peisaj este prezentat în continuare. Matricea de apreciere a magnitudinii modificărilor este structurata in cinci clase, atât pentru modificări de natură negativă cât și pentru modificări

pozitive, în funcție de extinderea modificărilor și de evoluția în timp a acestora.

Tabelul 42. Clase de magnitudine pentru componenta peisaj

Magnitudinea modificării	Descriere
Negativă	
Foarte mare	<p>Investitia va domina peisajul sau va genera schimbari semnificative ale calitatii sau caracterului peisajului.</p> <p>Schimbari definitive asupra unei zone extinse și/sau introducerea de elemente care vor schimba fundamental caracterul peisajului.</p> <p>Schimbari temporare unde restaurarea peisajului la starea initiala ar putea dura mai mult de 10 ani.</p>
Mare	<p>Investitia va genera o schimbare evidenta a peisajului actual și/sau va cauza schimbari evidente ale calitatii și/sau caracterului peisajului.</p> <p>Schimbari definitive asupra unei zone extinse și/sau dezvoltari noi care vor genera schimbari negative semnificative ale caracterului peisajului existent.</p> <p>Schimbari temporare unde restaurarea peisajului la starea initiala ar putea dura 5-10 ani.</p>
Moderată	<p>Investitia va genera schimbari vizibile ale peisajului actual și/sau va cauza schimbari vizibile ale calitatii și/sau caracterului peisajului.</p> <p>Schimbari definitive ale peisajului intr-o anumita zona. Noile elemente pot fi proeminente, dar nu semnificativ neobișnuite.</p> <p>Schimbari temporare unde restaurarea peisajului la starea initiala ar putea dura 2-5 ani.</p>
Mică	<p>Investitia va genera schimbari minore ale peisajului fara a afecta calitatea generala a acestuia.</p> <p>Schimbari definitive minore. Noile elemente sunt putin diferite de cele existente, peisajul existent fiind pastrat.</p>

	Schimbari temporare unde restaurarea peisajului la starea initiala ar putea dura 1-2 ani.
Foarte mică	Schimbari mici ale componentelor peisajului sau introducerea unor elemente noi care sunt in concordanta cu imprejurimile sau nu genereaza schimbari apreciable ale acestora.
Nicio modificare decelabilă	Schimbari neperceptibile ale componentelor peisajului
Pozitivă	
Foarte mică	Marimea, scara și/sau extinderea geografica a imbunatatirilor este foarte mica in raport cu suprafata componentelor cheie ale peisajului; Efectele beneficiilor se inregistreaza la o scara spapala foarte mica. Modificarile sunt pe termen scurt (< 1 an).
Mică	Modificari minore, dar notabile care imbunatatesc elementele și caracteristicile tipului de peisaj; Marimea, scara și/sau extinderea geografica a imbunatatirilor este mica in raport cu suprafata componentelor cheie ale peisajului; Efectele beneficiilor se inregistreaza la o scara spapala mica. Modificarile sunt pe termen scurt (1-2 ani).
Moderată	Modificari care imbunatatesc considerabil elementele și caracteristicile tipului de peisaj; Marimea, scara și/sau extinderea geografica a imbunatatirilor este moderata in raport cu suprafata componentelor cheie ale peisajului; Modificarile sunt pe termen mediu (2-5 ani).
Mare	Modificari majore care imbunatajesc elementele și caracteristicile tipului de peisaj.

	<p>Marimea, scara și/sau extinderea geografica a imbunatajirilor este mare in raport cu suprafaja componentelor cheie ale peisajului;</p> <p>Efectele beneficiilor se inregistreaza la o scara spajiala mare;</p> <p>Modificarile sunt pe termen mediu-lung (5-10 ani).</p>
Foarte mare	<p>Modificari majore care imbunatajesc elementele și caracteristicile tipului de peisaj.</p> <p>Marimea, scara și/sau extinderea geografica a imbunatajirilor este foarte mare in raport cu suprafaja componentelor cheie ale peisajului;</p> <p>Efectele beneficiilor se inregistreaza la o scara spajiala foarte mare;</p> <p>Modificarile sunt pe termen lung (>10 ani).</p>

Având în vedere natura intervențiilor și a gabaritului structurilor construite care vor rezulta au fost apreciate clase de magnitudine mare, mică și foarte mică.

7.6.2 Prognozarea impactului

Principalul impact peisagistic și vizual al implementării proiectului parcului eolian îl constituie modificarea peisajului rural al zonei, caracterizat prin modul de folosință al terenurilor. Valoarea estetică a peisajului nu este încadrată într-un regim de protecție a peisajului, deoarece nu exista elemente cu valoare deosebita în cadrul natural și/sau arhitectural, astfel încât nu va fi afectată. Pe teritoriul viitorului parc nu exista păduri sau zone naturale folosite în scopuri recreative care ar fi putut fi disturbate de prezența turbinelor eoliene.

În **etapa de execuție**, lucrările prevăzute în cadrul proiectului vor avea un impact cu caracter temporar asupra peisajului. Principalele elemente cu impact asupra peisajului în această etapă sunt asociate prezenței fizice a lucrătorilor, utilajelor, fronturilor de lucru și în principal a zonelor de depozitare temporară a materialelor și a componentelor construcțiilor aferente organizărilor de șantier.

La nivelul zonei de implementare a proiectului nu sunt așteptate impacturi negative semnificative asupra peisajului.

Cu privire la suprafețele unde se propun lucrări de decopertare nu se preconizează un impact negativ semnificativ, deoarece acestea vor fi realizate pe suprafețe reduse, raportat la întreaga suprafață a ecosistemelor din zona proiectului.

În **etapa de operare**, elementele noi construite vor ocupa o suprafață redusă, raportat la întregul perimetru al proiectului, dar unele elemente, cum sunt siluetele turbinelor eoliene vor avea vizibilitate mare, ceea ce va reprezenta o modificare semnificativă a peisajului, față de situația actuală.

Analiza impactului în etapa de operare a constat în primă fază în identificarea elementelor constructive de dimensiuni mari propuse în proiect, capabile să aducă modificări majore în peisajul actual. Singurele intervenții ale proiectului ce sunt în măsură să afecteze peisajul sunt turbinele eoliene, cu înălțimi ale turnului (înălțimea la care este așezată nacela) de 102,5 m, 115 m și 122,5 m, care vor avea o înălțime totală (stâlp+pală) de 200 m.

În cea de-a doua fază a fost analizată vizibilitatea structurilor identificate în raport cu locațiile cele mai importante din punct de vedere al prezenței potențialilor privitori din zona proiectului, pe o rază de cca 10 km în jurul

amplasamentului, precum și într-un perimetru îndepărtat situat la aproximativ 20 km în jurul proiectului. Analiza a fost realizată în 3D, care ține cont de modelul digital al terenului și poziția punctelor de observație analizate (zonele de importanță pentru vizibilitate din vecinătatea proiectului).

În etapa **de dezafectare** impactul este similar etapei de construcție, aceasta fiind caracterizată de prezența organizărilor de șantier, fronturilor de lucru, a utilajelor de construcții și transport care determină un impact vizual negativ. La finalizarea lucrărilor însă reabilitarea terenurilor vor avea un efect pozitiv asupra peisajului.

7.6.3. Măsuri de diminuare a impactului

În etapa de execuție, se propun următoarele măsuri de reducere a impactului asupra peisajului:

- În zonele sensibile cu vizibilitate accentuată se recomandă împrejmuirea organizării de șantier și a zonelor de depozitare cu garduri mobile estetice care să nu permită vizibilitatea în incinta acestora;
- Refacerea terenurilor afectate temporar de lucrări prin nivelarea la forma inițială, pentru a recrea morfologia naturală a zonei și ulterior reinstalarea solului vegetal decopertat și a vegetației inițiale.

Pentru etapa de operare nu sunt prevăzute măsuri de reducere a impactului asupra peisajului.

În etapa de dezafectare a proiectului se vor aplica aceleași măsuri propuse în etapa de execuție a proiectului.

7.7. Mediul social și economic

7.7.1. Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra populației, sănătății umane și bunurilor materiale

Impactul asupra mediului social și economic a fost analizat din prisma a trei componente: populație, sănătate umană și bunuri materiale.

7.7.1.1. Clase de sensibilitate

Sensibilitatea zonelor din punct de vedere al populației a fost delimitată în cinci clase, prezentate în tabelul următor. Au fost considerate cu grad de sensibilitate „foarte mare” zonele în care populația umană este direct legată de resursele pe care proiectul le folosește și nu are alte alternative, și cu grad de sensibilitate „foarte mic” zonele în care populația umană este înalt calificată și nu este strict dependentă de o resursă naturală.

Tabelul 43. Clase de sensibilitate a componentei sociale

Sensibilitatea zonei	Descriere
Foarte mare	Comunități dependente de resursa /resursele afectate și pentru care nu există alternative Lipsa forței de muncă calificate și experimentate Modificările generate de dezvoltare induc riscuri pentru comunitate/comunități ce nu sunt înțelese de majoritatea adulților Mulți proprietari și deținători de afaceri percep că această schimbare va afecta capacitatea lor de a-și menține existența sau calitatea vieții la un nivel acceptabil și ar putea fi nevoiți să părăsească zona / comunitatea Un nivel extrem de ridicat de îngrijorare este exprimat de ONG-uri și/sau factorii interesați cu privire la impactul dezvoltărilor propuse

	<p>Comunități alcătuite preponderent din minorități etnice indigene aflate în declin ce pot fi afectate de dezvoltarea propusă</p>
Mare	<p>O comunitate dependentă de resursa /resursele afectate și pentru care nu există alternative în apropiere</p> <p>Mulți proprietari și deținători de afaceri percep că această schimbare va afecta capacitatea lor de a-și menține existența sau calitatea vieții la un nivel acceptabil</p> <p>Modificările generate de dezvoltare induc riscuri pentru comunitate/comunități ce sunt înțelese doar de o parte dintre adulți</p> <p>Un nivel ridicat de îngrijorare este exprimat de ONG-uri și/sau factorii interesați cu privire la impactul dezvoltărilor propuse</p> <p>Comunități ce includ minorități etnice indigene aflate în declin ce pot fi afectate de dezvoltarea propusă</p>
Moderată	<p>Unele gospodării depind de resursele afectate pentru care nu există alternative în apropiere</p> <p>Calificări limitate și experiență limitată de lucru la nivelul forței de muncă disponibile</p> <p>Unii dintre proprietari și deținători de afaceri percep că această schimbare va afecta capacitatea lor de a-și menține existența sau calitatea vieții pe o perioadă semnificativă de timp (>1 an)</p> <p>Modificările generate de dezvoltare induc riscuri pentru comunitate/comunități ce sunt înțelese de toți adulții dar fără a avea experiența traiului și muncii în condițiile propuse de proiect</p>

	<p>O parte din factorii interesați exprimă îngrijorări cu privire la unele forme de impact asupra unora dintre comunități</p> <p>Comunități alcătuite preponderent din minorități etnice indigene ce pot fi afectate de dezvoltarea propusă</p>
Mică	<p>Gospodăriile sau comunitățile care utilizează resursele afectate au acces la alternative în apropiere, a căror utilizare poate cauza indirect impacturi negative reduse</p> <p>Forță de muncă calificată dar căreia îi lipsește experiența relevantă</p> <p>Unii dintre factorii interesați exprimă îngrijorări cu privire la unele forme de impact asupra unui număr redus de comunități</p> <p>Comunități ce includ minorități etnice indigene ce pot fi afectate de dezvoltarea propusă</p>
Foarte mică/ Nesensibilă	<p>Gospodăriile sau comunitățile care utilizează resursele afectate au acces la alternative în apropiere, a căror utilizare nu poate cauza impacturi negative</p> <p>Forță de muncă este calificată și cu experiență relevantă</p> <p>Modificările generate de dezvoltare induc riscuri pentru comunitate/comunități ce sunt înțelese de toți adulții și care au experiența traiului și muncii în condițiile propuse de proiect</p> <p>Factorii interesați nu exprimă îngrijorări cu privire la eventuale forme de impact asupra comunităților</p> <p>Comunități ce nu includ minorități etnice indigene sau care includ dar nu pot fi afectate de dezvoltarea propusă</p>

La evaluarea impactului asupra componentei populației, având în vedere că proiectul nu se realizează pe zone care ar putea fi afectate semnificativ în ceea ce privește resursele utilizate de comunitățile din zonă (ex: terenuri agricole, pășuni), proiectul desfășurându-se pe suprafețe restrânse de teren, a fost considerată o clasă de sensibilitate mică la nivelul întregului proiect.

Sensibilitatea zonei din punct de vedere al Sănătății umane a fost delimitată în cinci clase, prezentate în tabelul următor. Au fost considerate cu grad de sensibilitate „foarte mare” zonele în care densitatea populației umane este mare și cuprinde obiective sensibile, iar cu grad de sensibilitate „foarte mic” zonele slab populate și puternic antropizate (industriale).

Tabel 44: Clase de sensibilitate sănătate umană

Sensibilitatea zonei	Descriere
Foarte mare	Zone rezidentiale cu densitate mare de locuinte, parcuri, școli și spitale
Mare	Zone rezidentiale rurale/urbane în care nu există surse importante de poluare atmosferică și zgomot
Moderată	Zone rezidentiale urbane
Mică	Zone rezidentiale urbane mixte în care au loc diverse activități industriale care se pot constitui în surse existente de poluare atmosferică și zgomot
Foarte mică/ Nesensibilă	Zone rezidentiale locuite temporar/sezonier Zone puternic antropizate (industriale)

La evaluarea impactului asupra componentei sănătății umane au fost identificate două tipuri de zone sensibile, respectiv:

- zone cu sensibilitate mare considerată în cazul localităților în care nivelul zgomotului de fond este redus: localitatea Coronini, Sfânta Elena;
- zone cu sensibilitate moderată: zone rezidențiale urbane: Localitatea (cartierul) Moldova Nouă;
- zone cu sensibilitate mică: zone rezidențiale mixte în care există activități generatoare de poluare atmosferică și zgomot (în special datorat traficului rutier): localitatea Coronini și localitatea (cartierul) Moldova Veche

Sensibilitatea zonei din punct de vedere al „bunurilor materiale” a fost delimitată în cinci clase, prezentate în tabelul următor.

Au fost considerate cu grad de sensibilitate „foarte mare” zonele în care activitatea economică este dependentă de o calitate înaltă a bunurilor și serviciilor ecosistemice, și cu grad de sensibilitate „foarte mică” zonele în care bunurile și serviciile ecosistemice au o importanță scăzută în raport cu desfășurarea activității economice.

Tabel 45: Clase de sensibilitate a componentei bunuri materiale

Sensibilitatea zonei	Descriere
Foarte mare	Bunuri și servicii ecosistemice: Servicii ecosistemice de importanță ridicată cu foarte puține alternative spațiale sau fără; servicii de importanță esențială cu un grad de înlocuire redus-moderat; Bunuri și servicii socio-economice: Infrastructuri critice (inclusiv zonele de siguranță a capacităților energetice); Construcții de importanță cultural-istorică

	<p>cu risc ridicat de prăbușire la vibrații/activitate seismică; Activități economice care necesită o calitate ridicată a serviciilor ecosistemice (calitatea aerului, calitatea apei etc.)</p>
Mare	<p>Bunuri și servicii ecosistemice: Servicii ecosistemice de importanță ridicată cu unele alternative spațiale de înlocuire; servicii de importanță medie cu foarte puține (sau fără) alternative spațiale de înlocuire; sau servicii esențiale dar care au numeroase alternative spațiale de înlocuire;</p> <p>Bunuri și servicii socio-economice: Infrastructuri importante la nivel județean;</p> <p>Construcții la care probabilitatea de prăbușire este ridicată ca urmare a vibrațiilor / activității seismice;</p>
Moderată	<p>Bunuri și servicii ecosistemice: Servicii ecosistemice de importanță medie cu unele alternative spațiale de înlocuire; servicii de importanță ridicată cu numeroase alternative spațiale de înlocuire; sau servicii de importanță scăzută și cu puține (sau fără) alternative spațiale de înlocuire;</p> <p>Bunuri și servicii socio-economice: Infrastructuri importante la nivel local;</p> <p>Construcții la care probabilitatea de prăbușire este redusă dar la care pot să apară degradări structurale majore ca urmare a vibrațiilor / activității seismice;</p>
Mică	<p>Bunuri și servicii ecosistemice: Servicii ecosistemice de importanță scăzută sau moderată cu alternative spațiale de înlocuire;</p> <p>Bunuri și servicii socio-economice: Clădiri și infrastructuri de importanță redusă la nivel local;</p> <p>Construcții la care nu apar degradări structurale majore</p>

	ca urmare a vibrațiilor / activității seismice dar la care degradările elementelor nestructurale pot fi importante;
Foarte mică/ Nesensibilă	Bunuri și servicii ecosistemice: Serviciile ecosistemice au importanță scăzută sau nu au importanță din punct de vedere al bunurilor și serviciilor; Bunuri și servicii socio-economice: Clădiri și infrastructuri fără importanță; Construcții al căror răspuns la vibrații / activitate seismică nu diferă de cel al construcțiilor noi.

La evaluarea impactului asupra acestei componente, având în vedere că proiectul se realizează pe zone care nu implică afectarea serviciilor ecosistemice sau a serviciilor socio-economice importante pentru comunități, am considerat o sensibilitate cuprinsă între clasa mică pentru arealul icare combină localitățile Coronini, Sfânta Elena și Moldova Nouă și moderată pentru arealul care combină localitățile Coronini și Moldova Veche.

7.7.1.2. Magnitudinea modificărilor propuse

Clasele de magnitudine a modificărilor pentru cele trei componente considerate (populație, sănătate umană, bunuri materiale) sunt prezentate în tabelele următoare.

Matricea de apreciere a magnitudinii modificărilor este structurată pentru fiecare componentă în cinci clase, atât pentru modificări de natură negativă cât și pentru modificări pozitive, în funcție de extinderea intervențiilor și de durata acestora.

**Tabel 46: Clase de magnitudine: modificări pentru componenta
Populație**

Magnitudinea modificarii	Descriere
Negativă	
Foarte mare	<p>Strămutarea sau abandonul gospodăriilor a $\geq 20\%$ din numărul de locuitori ai localității.</p> <p>Pierderea unui număr semnificativ de locuri de muncă ($\geq 20\%$ din numărul de locuri de muncă existente la nivelul comunității), fără oportunități alternative pe durata unui an de la pierderea locului de muncă (altele decât cele care implică schimbarea reședinței).</p> <p>Percepție larg răspândită cu privire la impactul negativ și/sau pierderea oportunităților de îmbunătățire a calității vieții, rezultând în frustrare și dezamăgire, ce poate conduce la creșterea migrației și amenințarea integrității și viabilității comunității.</p>
Mare	<p>Strămutarea sau abandonul gospodăriilor a 5-20% din numărul de locuitori ai localității.</p> <p>Pierderea a 5-20% din numărul de locuri de muncă existente la nivelul comunității.</p> <p>Modificări ce au efecte adverse diferențiate asupra calității vieții și oportunităților de angajare pentru grupurile vulnerabile (ex. persoane cu dizabilități, bătrâni, refugiați, persoane ce trăiesc sub limita sărăciei).</p>
Moderată	<p>Strămutarea sau abandonul gospodăriilor a $< 5\%$ din numărul de locuitori ai localității.</p> <p>Pierderea a 2,5-5% din numărul de locuri de muncă existente la nivelul comunității.</p>
Mică	<p>Reducerea temporară (< 1 an) a veniturilor unora dintre gospodării și/sau afectarea temporară a calității vieții și a afacerilor locale, inclusiv a oportunităților de îmbunătățire a acestora.</p> <p>Pierderea a $< 2,5\%$ din numărul de locuri de muncă existente la nivelul comunității.</p>

Foarte mică	Modificări pe termen scurt ce constau în perturbarea/reducerea viabilității/opportunităților de afaceri, activităților gospodărești, locurilor de muncă și a veniturilor.
Nicio modificare decelabilă	Modificări care nu influențează populația locală.
Pozitivă	
Foarte mică	Măsuri care asigură pe termen scurt menținerea/creșterea numărului de locuri de muncă și/sau îmbunătățirea calității vieții pentru comunitățile locale.
Mică	Măsuri care asigură creșterea numărului de locuri de muncă și/sau îmbunătățirea calității vieții pentru până la 2,5% din populația localității.
Moderată	Măsuri care asigură creșterea numărului de locuri de muncă și/sau îmbunătățirea semnificativă a calității vieții pentru 2,5-5% din populația localității.
Mare	Măsuri care asigură creșterea numărului de locuri de muncă și/sau îmbunătățirea semnificativă a calității vieții pentru 5-20% din populația localității. Măsuri care au ca efect îmbunătățirea semnificativă a condițiilor grupurilor vulnerabile.
Foarte mare	Activități care conduc la crearea unui număr semnificativ de locuri de muncă, la noi oportunități de afaceri pentru comunitățile locale, precum și la creșterea semnificativă a calității vieții din aceste localități (de aceste modificări trebuie să beneficieze cel puțin 20% din locuitori).

În contextul proiectului, pentru componenta populație a fost considerată o magnitudine între *negativă foarte mică*: „intervenții” care vor avea efecte reduse pe termen scurt asupra calității vieții ca urmare a lucrărilor din etapa de execuție; *nicio modificare decelabilă*: modificări care nu influențează majoritatea populației locale și *pozitivă foarte mică* creșterea limitată a locurilor de muncă de calificare redusă în perioada de lucrări în șantier.

Tabel 47: Clase de magnitudine: sănătate umană

Magnitudinea modificării	Descriere
Negativă	
Foarte mare	Apariția unor factori semnificativi de risc (ex. explozii, incendii, radioactivitate, nor de poluanți chimici, contaminarea surselor de alimentare cu apă, factori de risc biologic) pentru sănătatea umană (îmbolnăviri și/ sau decese)
Mare	Depășirea valorilor maxim admisibile în mediu (proiect + situația inițială) pentru factori de risc ce pot conduce la creșterea morbidității
Moderată	Depășirea pragurilor de alertă (proiect + situația inițială) pentru factori de risc ce pot conduce la creșterea morbidității
Mică	Apariția unor factori de risc pe termen mediu și lung, care creează disconfort dar nu conduc la creșterea morbidității
Foarte mică	Apariția unor reclamații pe termen scurt (legate de zgomot, mirosuri, dureri de cap, tuse), fără existența unui risc pentru sănătatea umană
Nicio modificare decelabilă	Modificări care nu influențează sănătatea umană
Pozitivă	
Foarte mică	Reducerea factorilor de risc care creează disconfort pe termen scurt
Mică	Eliminarea factorilor de risc care creează disconfort pe termen mediu și lung
Moderată	Activități care conduc la reducerea factorilor de risc pentru sănătatea umană sub pragurile de alertă
Mare	Activități care conduc la reducerea factorilor de risc pentru sănătatea umană sub valorile maxim admise
Foarte mare	Activități care conduc la eliminarea unui factor de risc semnificativ pentru sănătatea umană

În contextul proiectului, pentru componenta sănătate umană, în etapa de construcție a fost considerată o magnitudine negativă cuprinsă în clasele foarte mică și mică, ca urmare a intervențiilor care vor avea efecte reduse pe termen scurt asupra acestei componente ca urmare a posibilității de depășire a unor praguri pentru emisii și zgomot din cauza lucrărilor de construcție.

În etapa de operare, ca urmare a creșterii nivelului de zgomot asociat turbinelor, magnitudinea modificărilor a fost considerată negativ mică.

Tabel 48: Clase de magnitudine: bunuri materiale

Magnitudinea modificării	Descriere
Negativă	
Foarte mare	Afectarea a $\geq 20\%$ din bunurile și serviciile ecosistemice și socioeconomice
Mare	Afectarea a $10-20\%$ din bunurile și serviciile ecosistemice și socioeconomice
Moderată	Afectarea a $5-10\%$ din bunurile și serviciile ecosistemice și socioeconomice
Mică	Afectarea a $2,5-5\%$ din bunurile și serviciile ecosistemice și socioeconomice
Foarte mică	Afectarea a $< 2,5\%$ din bunurile și serviciile ecosistemice și socioeconomice
Nicio modificare decelabilă	Modificări care nu influențează bunurile materiale
Pozitivă	
Foarte mică	Modificări care îmbunătățesc $< 2,5\%$ din bunurile și serviciile ecosistemice și socio-economice
Mică	Modificări care îmbunătățesc $2,5-5\%$ din bunurile și serviciile ecosistemice și socio-economice

Moderată	Modificări care îmbunătățesc 5-10% din bunurile și serviciile ecosistemice și socio-economice
Mare	Modificări care îmbunătățesc 10-20% din bunurile și serviciile ecosistemice și socio-economice
Foarte mare	Modificări care îmbunătățesc $\geq 20\%$ din bunurile și serviciile ecosistemice și socio-economice

În etapa de execuție, pentru evaluarea componentei bunuri materiale a fost considerată o magnitudine a modificărilor negativă, cuprinsă în clasa mică, ca urmare a intervențiilor care vor avea potențialul de afectare circulație pe drumurile publice ca urmare a restricțiilor temporare cauzate de transporturile agabaritice cu destinația punctele de lucru și montaj din șantier.

Pentru etapa de operare, magnitudinea modificărilor a fost considerată pozitivă moderată ca urmare a posibilității accelerării dezvoltării economice a zonei prin creșterea veniturilor la bugetele locale din impozitele și taxele plătite de către deținătorii parcului eolian. Totodată magnitudinea va fi pozitiv moderată și deoarece prin crearea parcului eolian se va extinde numărul obiectivelor de interes de vizitare a zonei.

7.7.2. Prognozarea impactului

Evaluarea componentei „Mediul social și economic” integrează evaluarea a trei componente distincte, dar relaționate: populație și condiții etnice, sănătate umană și bunuri materiale. Evaluarea s-a realizat pe baza analizei intervențiilor proiectului, a efectelor și a potențialelor impacturi generate de acestea asupra elementelor mediului social și economic.

Etapa de construcție

Impactul asupra populației

În cazul componentei populației, potențiale impacturi negative pot fi generate de intensificarea activității de transport pe drumurile din interiorul localităților a materialelor și componentelor tehnice necesare lucrărilor din șantier. Acest aspect va crea perturbări și în ritmul unor deplasări obișnuite ale populației locale, precum și un stres suplimentar față de riscurile iminente relative la intensificarea fluxului de mijloace de transport care vor parcurge zona.

Considerăm că impactul cauzat de aspectul relatat va fi unul redus, manifestându-se temporar, pe durate scurte în anumite intervale de timp, despre care populația locală va fi avertizată corespunzător.

În etapa de execuție proiectul va avea și un impact pozitiv din perspectiva asigurării unor locuri de muncă pentru populația din zonă, pe toată perioada de construcție.

Impactul asupra sănătății umane

Lucrările de construcție din interiorul șantierului pot avea efecte indirecte asupra sănătății umane prin generarea de zgomot, pulberi și prin disconfortul general creat de activitățile din fronturile de lucru și din organizarea de șantier.

Conform prevederilor Ordinului Ministerului sănătății nr. 119/2014, în cazul în care un obiectiv se amplasează în vecinătatea unui teritoriu protejat (zone locuite, parcuri, rezervații naturale, zone de interes balneoclimateric, de odihnă și recreere, instituții social-culturale, de învățământ și medicale) în care zgomotul exterior de fond nu depășește 50 dB în timpul zilei și 40 dB în timpul nopții, valoarea de zgomot nu trebuie să depășească aceste valori.

Pentru etapa de execuție sursele de zgomot care pot afecta zonele locuite sunt traficul rutier pe drumurile publice din interiorul și din vecinătatea localităților și lucrul cu utilajele de construcție la punctele de lucru din șantier.

În condițiile respectării normelor de trafic, a vitezei maxime și medii de circulație pe traseele destinate prin proiect, a programului de liniște a localităților, a stării tehnice și de siguranță a mijloacelor de transport, a conduitei preventive față de localnici participanți la trafic nivelul de zgomot de 50 dB(A) (valoarea maximă admisibilă pe timp de zi în zone cu nivel de zgomot de fond scăzut) va fi îndeplinită. Pe de altă parte punctele de lucru ale șantierului sunt situate la distanțe de peste 1.000 de metri de zonele locuite, ceea ce conferă siguranța unor niveluri de zgomot cauzat de aceste surse localităților apropiate mult mai reduse decât norma admisă. Extrapolând la nivelul întregului proiect se poate estima că în etapa de execuție impactul cauzat de zgomot la nivelul zonelor locuite poate fi nesemnificativ.

O altă sursă de disconfort pentru populația locală pe durata execuției lucrărilor de construcții o poate constitui emisia de praf, exprimată prin indicatorul PM10. Sursele de emisii de praf în perioada de execuție sunt rularea mijloacelor de transport pe suprafețe acoperite de praf și execuția de lucrări de terasamente (excavații, manevrări de materiale pulverulente) pe vreme de secetă și cu vânt puternic. Pentru prevenirea și reducerea acestui tip de impact este necesar respectarea normelor de circulație, de lucru în șantier și de curățare/spălare a suprafețelor drumurilor la fel ca și de umectare a solului manevrat cu mijloace mecanice pe timp secetos.

Impactul asupra bunurilor materiale

În ceea ce privește impactul proiectului asupra bunurilor materiale, în etapa de execuție a proiectului nu vor fi afectate resursele materiale necesare pentru desfășurarea în bune condiții a activităților agricole din UAT-urile din proiect. Proiectul prevede ocuparea temporară sau permanentă a unor suprafețe reduse din parcelele agricole aflate în perimetrul lucrărilor de construcții, însă activitățile de construcție nu vor limita activitățile agricole pe suprafețele rămase neafectate de lucrări din cadrul acestor parcele.

Etapă de operare

Se apreciază că investiția va avea un impact pozitiv asupra economiei locale, plata de taxe și impozite ce vor fi absorbite de bugetul local și utilizate de comunitate, creșterea generală a potențialului economic al zonei și atragerea de investitori în domeniul energiei eoliene, precum și eventuala extindere a acestui sector în zonă.

Realizarea obiectivului nu implică efecte negative asupra sănătății populației din zonă, în condițiile respectării cerințelor legislative în vigoare.

Luând în considerare impactul realizării proiectului asupra indicatorilor sociali se poate spune că realizarea parcului eolian propus în zonă va furniza contribuții suplimentare la economia și comunitatea locală. Impactul pozitiv va rezulta din capitalul investit în zona asociat dezvoltării proiectului furnizând astfel locuri de muncă permanente și temporare, servicii și dezvoltare economică.

7.7.3. Măsuri de evitare și reducere a impactului

Pentru reducerea controlului impactului asupra mediului social, în etapa de execuție se vor lua următoarele măsuri:

- informarea cetățenilor din zonă cu privire la programul lucrărilor și în special a perioadelor în care vor fi derulate cu intensitate transporturile de materiale și componente spre șantier;
- lucrările se vor desfășura doar în program de zi, cu excepția perioadelor limitate când turnarea betonului la o fundație de turbină necesită, tehnologic, un flux continuu de turnare;
- încurajarea angajării de personal calificat și necalificat din zona de implementare a proiectului;
- curățarea zilnică a căilor de acces în vecinătatea zonelor de acces și de lucru și întreținerea acestor drumuri tehnologice/ de întreținere;
- protecția și semnalizarea zonelor de lucru, cu marcaje clare privind limita de siguranță în perimetrul lucrărilor;
- interzicerea accesului în zonele de lucru pentru persoanele neautorizate;
- toate utilajele și echipamentele folosite în lucrările de construcție vor corespunde cerințelor Directivei 2000/14/CE privind apropierea legislațiilor statelor membre referitoare la zgomotul emis de echipamentele utilizate în exterior. Echipamentele trebuie să poarte marcajul CE, indicația nivelului de zgomot generat și să fie însoțite de declarația de conformitate CE;
- pentru activitățile de construcție derulate în vecinătatea zonelor locuite se vor utiliza panouri fonoabsorbante mobile, dacă este cazul;
- limitarea traversărilor prin zonele locuite de către utilajele și autovehiculele cu tonaj mare;
- deplasarea vehiculelor în zona de desfășurare a lucrărilor se va face cu viteză redusă de maxim 30 km/h.

Pentru diminuarea impactului asupra zonelor locuite în etapa de operare, se vor lua următoarele măsuri:

- operarea instalațiilor eoliene conform standardelor și realizarea conformă a mentenanței și intervențiilor în caz de necesitate;

Implementarea proiectului se va realiza astfel încât să se asigure continuarea desfășurării vieții comunităților și activităților economice.

În etapa de dezafectare se vor implementa aceleași măsuri prevăzute în etapa de execuție.

7.8. Impactul cumulativ al proiectului

Conceptul de efecte cumulative a fost, de asemenea, inclus în Directiva EIM are în vedere că efectele considerate a fi ne semnificative atunci când sunt luate individual, pot avea un impact semnificativ asupra mediului atunci când interacționează cu alte efecte sau impacturi. Impactul cumulativ este definit ca reprezentând efectul unui grup de activități/acțiuni cu incidență asupra unei arii sau regiuni, a căror relevanță asupra mediului în semnificație singulara poate să se arate ne semnificativă, însă în asociere spațio-temporală sau sinergică cu alte activități, inclusiv cele propuse a se realiza în viitor, poate conduce la apariția unui impact semnificativ.

Cu alte cuvinte, expresia „impact cumulativ” presupune existența mai multor efecte de mică intensitate, care prin cumulare, să producă rezultate semnificative. Pe de alta parte, efecte cumulative pot fi și rezultatele acumulării în timp a unui singur efect de mică intensitate cu acțiune continuă pentru o perioadă mai îndelungată.

În cazul de față al proiectului de parc eolian Sfânta Elena, pentru aprecierea impactului implementării au fost luat în calcul efectele cumulate al acestuia cu alte activități din arealul amplasamentului studiat.

Pentru estimarea corectă a impactului cumulativ au fost consultate informații cu privire la:

- proiectele deja implementate și activitățile care se desfășoară în prezent în zona analizată;
- proiectele în curs de implementare.

Principalele parcuri eoliene aflate în etapa de functionare si altele în etapa de reglementare sunt enumerate mai jos.

Cel mai apropiat de Parcul eolian Sfânta Elena este parcul eolian Enel Green Power.

- **Parc eolian Enel Green Power**, amplasat pe teritoriul administrativ al localității Sfântă Elena, putere instalată total 48,3 MW cuprinde în prezent **21 turbine** de câte 2,3 MW fiecare, fiind intrat în funcțiune în luna septembrie a anului 2012.

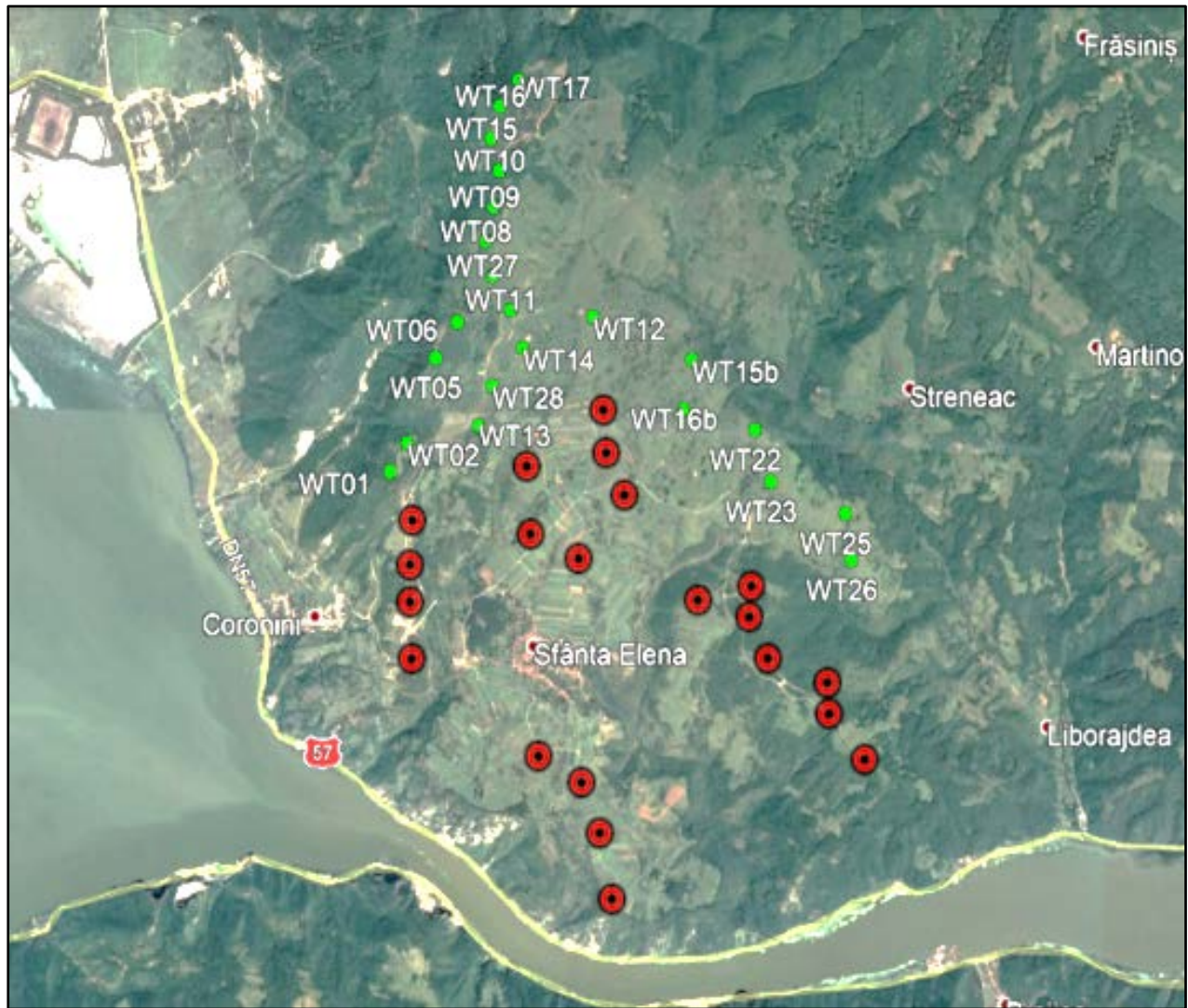


Fig. 62 - Relația Parcului proiectat Sfânta Elena cu Parcul Eolian Enel Green Power

Următoarele parcuri eoliene se găsesc la o distanță de peste 10 km:

- **Parc eolian Oravita** - S.C EuroCape New Energy Limited Monaco și LC Business SRL Timișoara, amplasat pe teritoriul administrativ al orașului Oravița, putere instalată 9 MW și cuprinde în prezent **6 turbine** de câte 1,5 MW fiecare, fiind intrat în funcțiune în luna iulie a anului 2011.-

- **Parc eolian Ciuchici** – S.C. Bisalta SRL- amplasat pe teritoriul administrativ al comunei Ciuchici, in procedura de reglementare obtinere acord de mediu. Are avizul de mediu Nr: Putere instalata 42,9 MW , 11 turbine de cate 3,9 MW/ turbina, în procedura de reglementare EIA.
- **Parc eolian Potoc 1-** S.C. Oravița Power Park S.R.L amplasat pe teritoriul administrativ al comunelor Oravita, Racasdia Ciuchici, putere instalata 180 MW și cuprinde 18 turbine de cate 10 MW fiecare, - în procedura de reglementare EIA
- **Parc eolian Potoc 2-** S.C. Potoc Power Park S.R.L amplasat pe teritoriul administrativ al comunelor Ciuchici si Sasca Montană, putere instalata 180 MW și cuprinde 18 turbine de cate 10 MW fiecare - în procedura de reglementare EIA
- **Parc eolian Potoc 3-** S.C Top Wind Energy S.R.L amplasat pe teritoriul administrativ al comunelor Răcășdia, Vrani, Berliște, Ciuchici și Naidăș, putere instalată 220 MW și cuprinde 22 turbine a câte 10 MW fiecare- în procedură de reglementare EIA
- **Parc eolian Potoc 4-** S.C Wind Energy Green Park S.R.L amplasat pe teritoriul administrativ al comunelor Răcășdia și Ciuchici , putere instalată 230 MW, cuprinde 23 turbine a câte 10 MW fiecare- în procedură de reglementare EIA



Fig. 72 - Pozitia parcurilor eoliene in microregiunea Parcului eolian Sfânta Elena

Din investigațiile privind activitățile la nivel de microregiune susceptibile să creeze impact cumulativ cu proiectul analizat am ajuns la concluzia că doar corelarea dintre proiectele de parcuri eoliene enumerate mai sus prezintă interes de parcurgere unei analize preliminare și, eventual, de derulare a unui proces de evaluare a semnificației impactului asupra factorilor de mediu relevanți.

Domeniile relevante pentru evaluarea impactului cumulativ, cazul analizat sunt următoarele:

- impactul asupra componentelor biodiversității;

- impactul zgomotului;
- impactul umbririi intermitente;
- impactul cumulativ privind peisajul;
- impactul cumulativ transfrontieră – acesta va fi analizat separat în capitolele care urmează.

7.8.1. Impactul cumulativ asupra componentelor biodiversității

Se precizează că în literatura de specialitate impactul cumulativ este luat în considerare pentru proiectele dezvoltate pe o rază de 10 km în jurul unui parc eolian. Din acest punct de vedere, impact cumulativ este susceptibil să se producă luând în considerare doar parcul Sfânta Elena analizat (Windkraft Simonsfeld) și Parcul eolian Enel Green Power Sfânta Elena.

Impactul cumulativ se poate manifesta prin apariția unor bariere în calea rutelor de migrație pentru speciile de păsări și lilieci sau prin creșterea riscului de coliziune directă cu rotorul turbinelor eoliene. Dacă în cazul păsărilor cu o mobilitate redusă nu se poate vorbi despre un impact cumulativ în cazul riscului de coliziune, acesta poate apărea la speciile de păsări răpitoare care au o mobilitate considerabil mai mare.

Când vine vorba despre impactul cumulativ ne putem referi la riscul de coliziune și deranjul sau mutarea speciilor. În cazul deranjului sau a mutării speciilor nu putem evidenția un impact semnificativ asupra populațiilor deoarece speciile se obișnuiesc cu prezența turbinelor și deranjul nu se mai produce iar cumulara acestuia este aproape imposibilă. Acest fapt este valid dacă turbinele nu se suprapun cu teritoriile ale unor populații semnificative și care prezintă risc de coliziune: un astfel de exemplu a fost evidențiat în Norvegia pe insula Smøla, unde au fost montate 68 de turbine pe suprafața a 10-12 perechi de codalbi având ca rezultat scăderea

populației la numai 4 perechi cuibăritoare; tot în acest caz a fost observată scăderea activităților indivizilor pe o rază de 5 km în jurul parcului eolian, însă aceasta a fost compensată cu creșterea activității la mai mult de 5 km în jurul parcului eolian. Acest fapt evidențiază totodată și obișnuirea indivizilor cu pericolul care se poate crea, precum și adaptarea la noul peisaj. Foarte important este menționat faptul că pe această insulă densitatea speciei a fost una foarte mare cu aproximativ 50 de perechi cuibăritoare.

Atunci când vine vorba de riscul de coliziune putem vorbi de date evidente, palpabile, care se pot cumula, însă și aici studiile sunt încă la început (Lucas și Perrow). Kantzer și colab., 2016 au evidențiat că aproximativ 25% din acvilele de câmp găsite lovite sub turbinele unui parc eolian proveneau din populații de la mai bine de 100 de km distanța. Aceleași tipuri de studii bazate pe prelevare de ADN și analiza izotopilor stabili desfășurate pe lilieci găsiți în Germania au arătat că provin din populații situate în țările scandinave sau Rusia, însă cu toate acestea putem presupune că acești indivizi au trecut și pe lângă alte parcuri eoliene până să se lovească în locul unde au fost găsiți; acest lucru face să considerăm cumularea impactului ca fiind foarte greoaie în acest moment, fără studii solide, evidente, cum ne regăsim în acest moment.

În general, impactul cumulativ apare atunci când parcul sau parcurile eoliene se suprapun cu teritoriile de cuibărire ale unor specii cu mișcări ample sau care se află în calea unor rute de migrație importante. În acest caz impactul generat de coliziunea păsărilor cu turbinele eoliene are un potențial efect asupra populațiilor unor specii pe termen lung. Cu toate acestea, estimarea unui astfel de impact cumulativ este foarte greu de realizat atunci când lipsesc studiile de acest tip din literatura de specialitate, cum ar fi datele

legate de dinamica populației unei specii (rata de succes a eclozării, rata de succes a ajungerii puilor la maturitate sexuala precum și rata de reproducere a acestora) și tendințele populaționale. În acest sens luând drept exemplu speciile cu longevitate mare, respectiv speciile de răpitoare a căror ecologie este înțeleasă destul de bine în prezent, putem analiza cazul speciilor de hotar (*Neophron percnopterus*) și vultur pleșuv brun (*Gyps fulvus*) din Spania a căror declin populațional a fost pus pe seama turbinelor eoliene. O reanalizare a populațiilor acestor două specii a evidențiat că impactul produs de parcurile eoliene a fost mult mai mic decât cel prezis, iar mortalitatea în rândul indivizilor apărută o dată cu parcurile eoliene nu a influențat atât de mult scăderea populațiilor pe cât au fost evidențiate probleme în timpul fecundației, deci o rată mai mică a viabilității ouălor și a puilor (Perrow 2018; Carrete et al., 2009; Garcia-Ripolles și Lopez-Lopez, 2011).

Fără studii foarte bine fundamentate privind tendințele populaționale, precum și dinamica acestora impactul nu se poate exprima cu siguranță și cel mult putem crea scenariile cele mai pesimiste. De asemenea, impactul nu se poate cumula la nivel macro-geografic, astfel încât nu putem vorbi despre impactul asupra speciilor la nivel european sau mondial, cel puțin la acest moment.

Cu siguranță putem vorbi despre un impact cumulativ la nivel de micro-regiune. Impactul cumulativ este generat de cele 2 parcuri eoliene existente în zonă: parcul propus spre a fi construit – Sfânta Elena și parcul eolian deja construit Enel Green Power. În cazul păsărilor migratoare, având în vedere că nu au fost identificate culoare de migrație folosite cu regularitate de păsări, precum și lipsa studiilor din literatura de specialitate **ne face să estimăm acest impact ca fiind unul nesemnificativ.** În cazul păsărilor locale

cuibăritoare, cu precădere cele cu risc ridicat de coliziune, respectiv speciile de răpitoare diurne, făcând o corelație între datele culese și analizate din teren cu gradul de adaptare al păsărilor la noul peisaj (implicit gradul de evitare a turbinelor), precum și cu literatura de specialitate estimăm impactul cumulativ ca fiind ne semnificativ.

Plecând de la impactul exemplificat pentru cea mai des întâlnită specie de răpitoare de zi cu risc de coliziune, considerăm impactul cumulat asupra celorlalte specii ca fiind unul ne semnificativ.

Impactul cumulativ asupra speciilor de chiroptere este foarte greu de estimat, deoarece studiile sunt abia la început. Pentru a putea evalua un astfel de impact, trebuie să existe studii foarte solide prin care să se înțeleagă felul în care exemplarele acestor specii se deplasează.

Impactul cumulativ asupra speciilor de chiroptere este foarte greu de estimat, deoarece studiile sunt abia la început. Pentru a putea evalua un astfel de impact, trebuie să existe studii foarte solide prin care să se înțeleagă felul în care exemplarele acestor specii se deplasează.

Deși este prezentat în mod concret mortalitatea a două exemplare ale speciei *Miniopterus schreibersii* în 7-8 ani de funcționare trebuie să luăm în considerare că parcul eolian care funcționează în acest moment nu are nicio măsură de reducere a impactului asupra speciilor de chiroptere. Astfel, având în vedere numărul extrem de mic de victime ale impactului documentate până în prezent și lipsa totală a măsurilor de reducere a impactului pentru actualul parc aflat în operare considerăm că odată cu aplicarea măsurilor de reducere a impactului propuse de noi, riscul de coliziune foarte redus, poate fi eliminat.

Noi, conform datelor din teren am propus măsuri de reducere a impactului (oprirea turbinelor în caz de vânt slab) pentru 3 turbine. Așa cum am spus în cadrul studiului de biodiversitate „Evaluarea impactului proiectului în faza de pre-construcție, trebuie validată prin monitorizări în faza de operare.”, iar dacă acesta diferă de cel preconizat se vor implementa noi măsuri de reducere a impactului sau cele implementate vor fi extinse.

Având în vedere măsurile de reducere a impactului specific, considerăm **impactul cumulativ pentru chiroptere ca fiind nesemnificativ.**

Conform literaturii de specialitate și a exemplurilor evidențiate anterior, precum și cu corelarea măsurilor de reducere a impactului și a planului de monitorizare în timpul funcționării care are rolul de a testa și valida concluziile studiului desfășurat în faza de pre-construcție, considerăm impactul cumulativ ca fiind unul nesemnificativ.

7.8.2. Impactul cumulativ privind zgomotul

Simularea dispersiei zgomotului ne arată că și în acest domeniu de evaluare impact cumulativ susceptibil să fie semnificativ apare doar în cazul celor două parcuri eoliene din vecinătate, parcul Sfânta Elena analizat (Windkraft Simonsfeld) și Parcul eolian Enel Green Power Sfânta Elena.

Având în vedere că parcul eolian Enel Green Power este deja realizat și în perioadă de operare are sens să fie analizat impactul cumulativ doar pentru perioada în care se presupune că cele două parcuri vor funcționa simultan.

Simularea s-a realizat cu programul WindPro_3.6, pentru care autorii studiului de impact deține licență de utilizare.

Pentru cazul în care a fost luat în considerare doar parcul eolian Sfânta Elena Windkraft Simonsfeld situația este prezentată în capitolul 2.11.2.4. din

prezentul Raport, iar concluzia este că operarea parcului eolian nu va produce în amplasamentele receptorilor sensibili nivele de zgomot mai mari decât limitele maxim admise legal.

1. Zgomot din sursa parc eolian Enel Green Power:

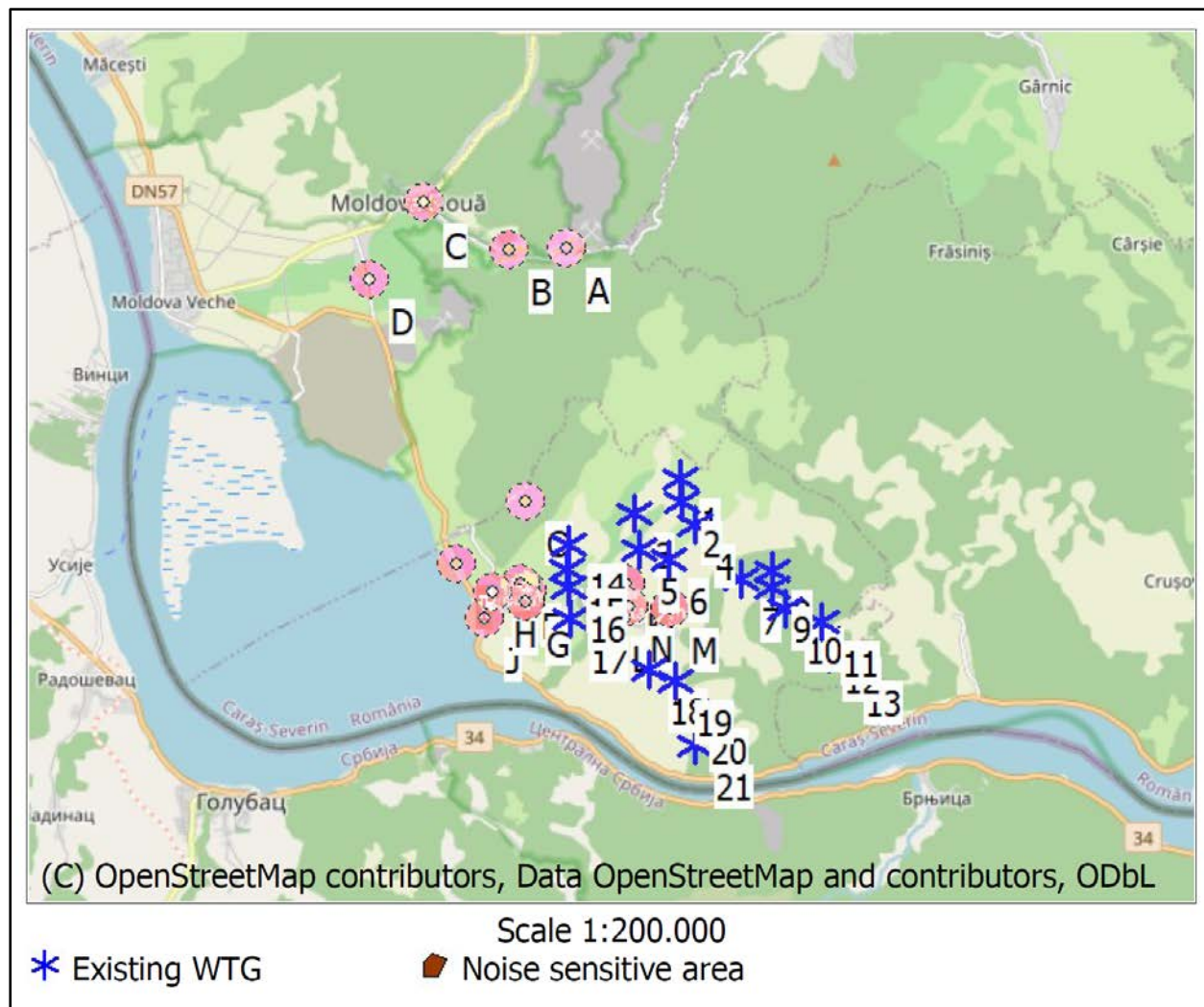


Fig. 73 Surse zgomot parc eolian Enel Green Power și receptori

Tabel 49: Valori ale nivelului de zgomot calculat la receptorii sensibili

Sursa de zgomot Parcul eolian Enel Green Power
--

Receptor zgomot		Coordonate Stereo70			Limita dB(A)	Nivel de zgomot calculat (dB(A))	Conformare
		X	Y	Z			
A	MN1	238.500,10	364.128,70	179,7	45,0	22,8	DA
B	MN2	237.594,24	364.157,48	163,4	45,0	21,9	DA
C	MN3	236.338,60	364.945,37	121,5	45,0	18,9	DA
D	MN4	235.440,59	363.808,98	95,3	45,0	19,8	DA
E	COR1	237.686,26	358.907,49	181,9	45,0	40,0	DA
F	COR2	237.583,84	358.984,69	178,7	45,0	39,0	DA
G	COR3	237.666,55	358.718,19	165,2	45,0	39,5	DA
H	COR4	237.141,25	358.907,87	115,9	45,0	34,9	DA
I	COR5	236.597,16	359.342,78	74,2	45,0	31,2	DA
J	COR6	236.984,15	358.484,89	83,5	45,0	33,3	DA
K	SFE1	239.211,75	358.915,36	345,5	45,0	41,7	DA
L	SFE2	238.946,88	358.456,86	297,3	45,0	40,9	DA
M	SFE3	239.880,74	358.510,37	313,8	45,0	40,0	DA
N	SFE4	239.261,62	358.573,00	312,6	45,0	40,2	DA
O	SCHIT	237705.00	360248.00	209,2	45,0	35,7	DA

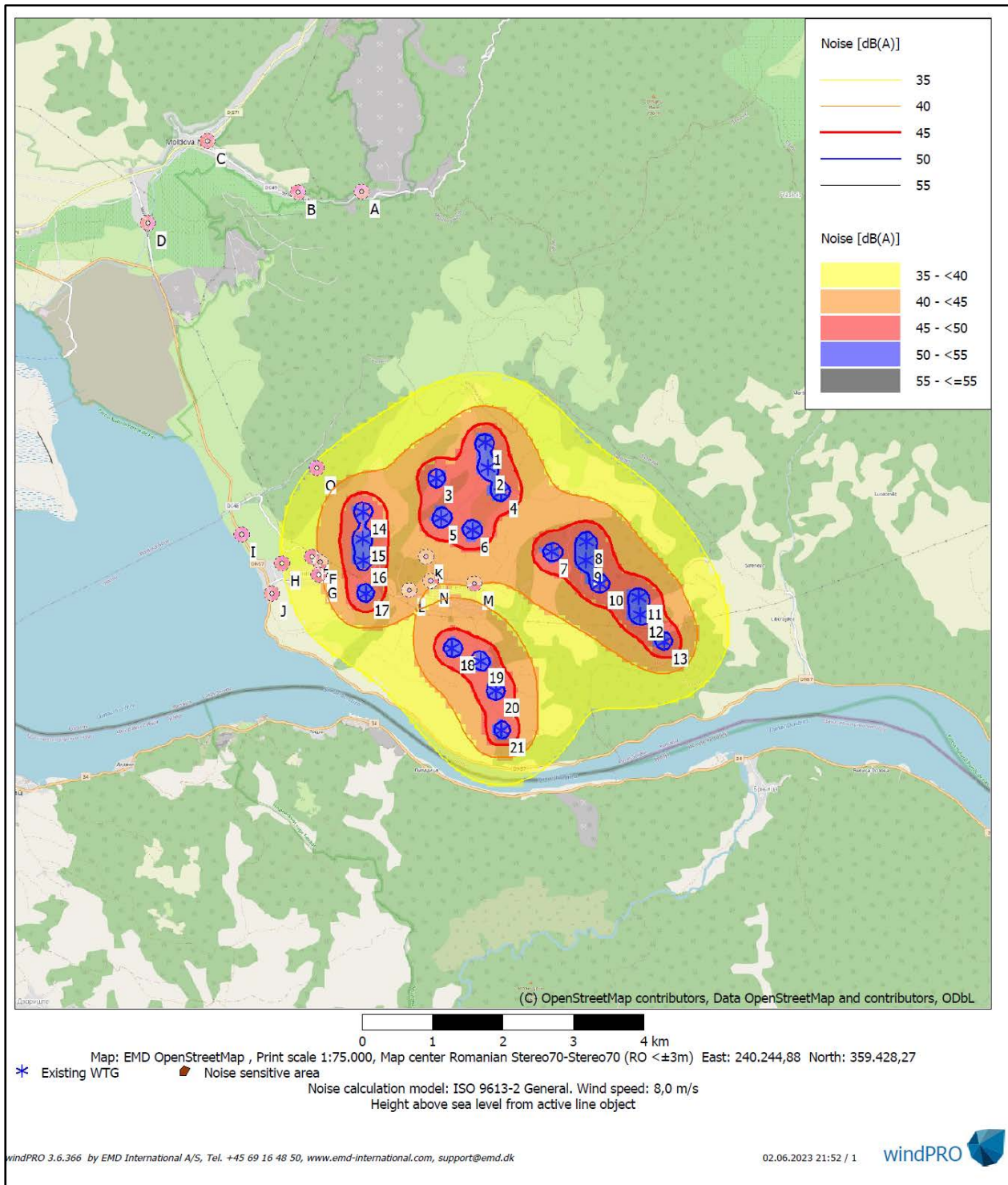


Fig. 74 Harta modelare zgomot sursa Parc Eolian Enel Green Power

Din datele prezentate în tabelul de mai sus se observă că la cei mai expuși receptori, clădirile de locuit din zona de influență a parcului eolian Enel Green

Power Sfânta Elena, nivelul de zgomot calculat pentru perioada când doar acest proiect funcționează nu depășește valoarea de 41,7 dB(A), ceea ce reprezintă o încadrare foarte bună în cerințele normative care se aplică în acest domeniu.

2. Zgomot din sursa parc eolian Windkraft Simonsfeld cumulat cu parc eolian Enel Green Power Sfânta Elena

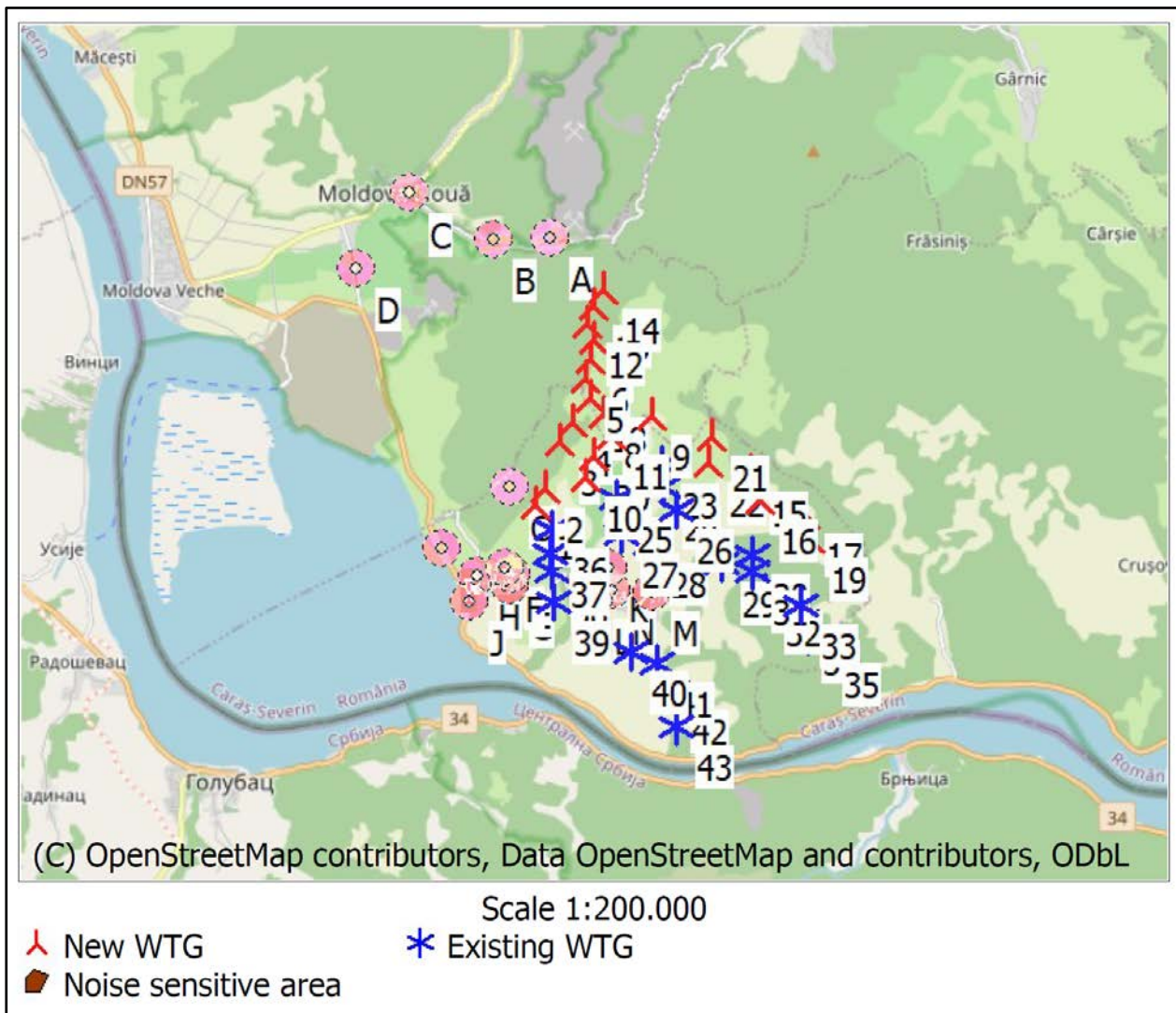


Fig. 75 Surse cumulate de zgomot și receptori în Windpro

Tabel 50: Valori ale nivelului de zgomot calculat la receptorii sensibili

Sursa de zgomot cumulat Parcul eolian Windkraft Simonsfeld și Enel Green Power							
Receptor zgomot		Coordonate Stereo70			Limita dB(A)	Nivel de zgomot calculat (dB(A))	Conformare
		X	Y	Z			
A	MN1	238.500,10	364.128,70	179,7	45,0	34,6	DA
B	MN2	237.594,24	364.157,48	163,4	45,0	31,6	DA
C	MN3	236.338,60	364.945,37	121,5	45,0	26,4	DA
D	MN4	235.440,59	363.808,98	95,3	45,0	26,4	DA
E	COR1	237.686,26	358.907,49	181,9	45,0	40,9	DA
F	COR2	237.583,84	358.984,69	178,7	45,0	40,1	DA
G	COR3	237.666,55	358.718,19	165,2	45,0	40,3	DA
H	COR4	237.141,25	358.907,87	115,9	45,0	36,5	DA
I	COR5	236.597,16	359.342,78	74,2	45,0	34,0	DA
J	COR6	236.984,15	358.484,89	83,5	45,0	34,8	DA
K	SFE1	239.211,75	358.915,36	345,5	45,0	42,4	DA
L	SFE2	238.946,88	358.456,86	297,3	45,0	41,4	DA
M	SFE3	239.880,74	358.510,37	313,8	45,0	40,7	DA
N	SFE4	239.261,62	358.573,00	312,6	45,0	40,9	DA
O	SCHIT	237705.00	360248.00	209,2	45,0	41,9	DA

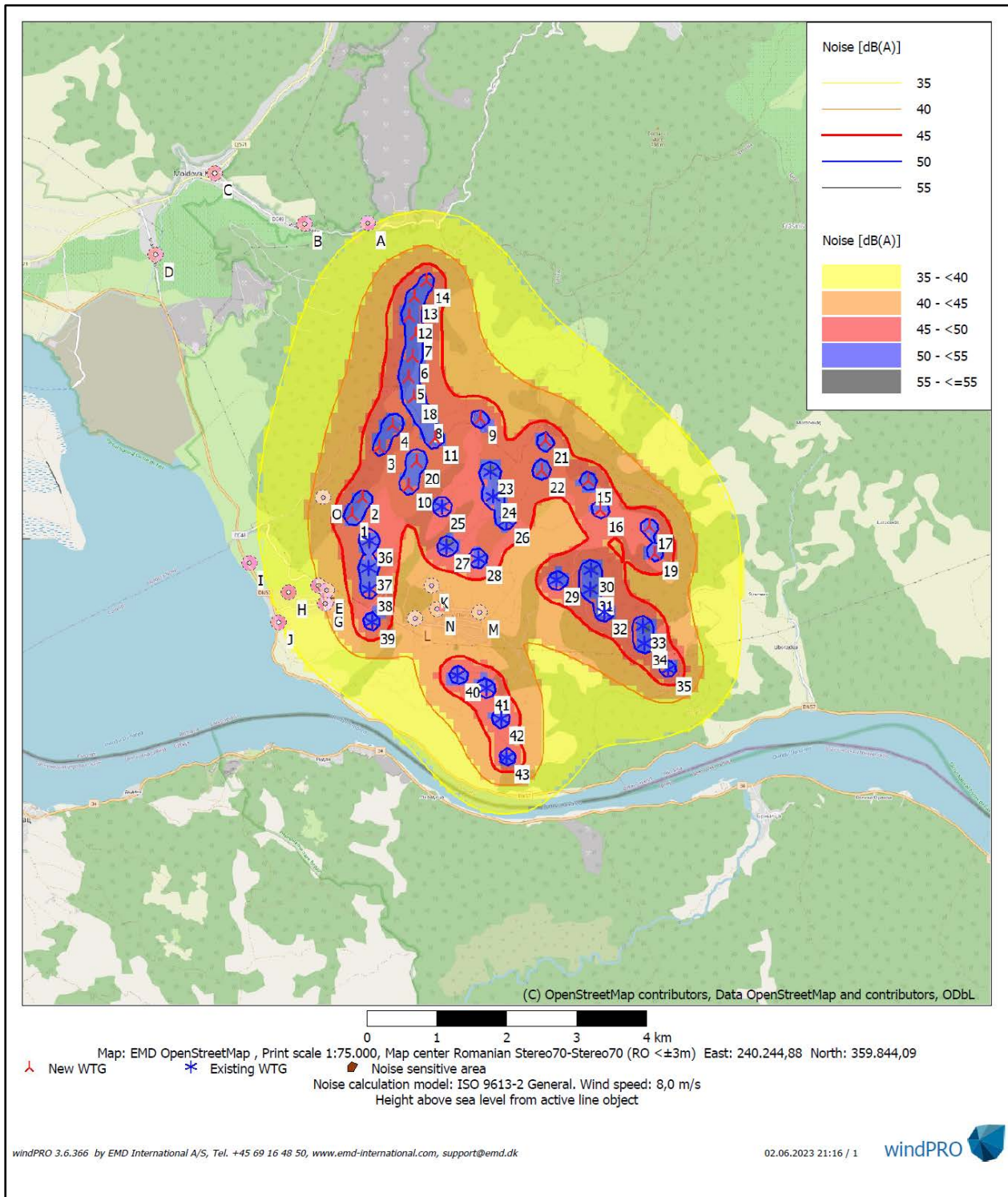


Fig. 76 Harta modelare zgomot cumulat din sursele Parc Eolian Windkraft Simonsfeld și Enel Green Power Sfânta Elena

Din datele prezentate în tabelul de mai sus se observă că la cei mai expuși receptori, clădirile de locuit din zona influențată cumulativ de parcurile eoliene WINDKRAFT Simonsfeld și Enel Green Power Sfânta Elena, nivelul de zgomot calculat pentru perioada când cele două parcuri funcționează simultan nu depășește valoarea de 42,4 dB(A), ceea ce reprezintă o încadrare foarte bună în cerințele normative care se aplică în acest domeniu.

Concluzie: Parcul eolian Windkraft Simonsfel Sfânta Elena analizat în aceste Raport de impact nu va produce impact semnificativ, cumulat cu alte surse de zgomot relevante, nivelele de zgomot prezumate fiind sub limitele maxim admise legal.

7.8.3. Impactul cumulativ privind umbrirea intermitentă

Simularea efectului ubrirei intermitente ne arată că și în acest domeniu de evaluare impact cumulativ susceptibil să fie semnificativ apare doar în cazul celor două parcuri eoliene din vecinătate, parcul Sfânta Elena analizat (Windkraft Simonsfeld) și Parcul eolian Enel Green Power Sfânta Elena.

Simularea s-a realizat cu programul WindPro_3.6, pentru care autorii studiului de impact deține licență de utilizare.

Pentru cazul în care a fost luat în considerare doar parcul eolian Sfânta Elena Windkraft Simonsfeld situația este prezentată în capitolul 2.11.2.6. din prezentul Raport, iar concluzia este că impactul fenomenului de umbrire intermitentă asupra zonelor locuite învecinate și implicit asupra sănătății umane sunt minime și nu va produce efecte negative semnificative.

Impactul potential cumulat privind fenomenul de umbrire

Pentru efectuarea modelării s-au luat în considerare în totalitate cele 45 de turbine (22 de turbine ale parcului eolian Windkraft Simonsfeld și 21 de

turbine ale Enele Green Power) prevăzute pentru parcul eolian și un număr de 6 receptori susceptibili să fie afectați de fenomenul studiat.

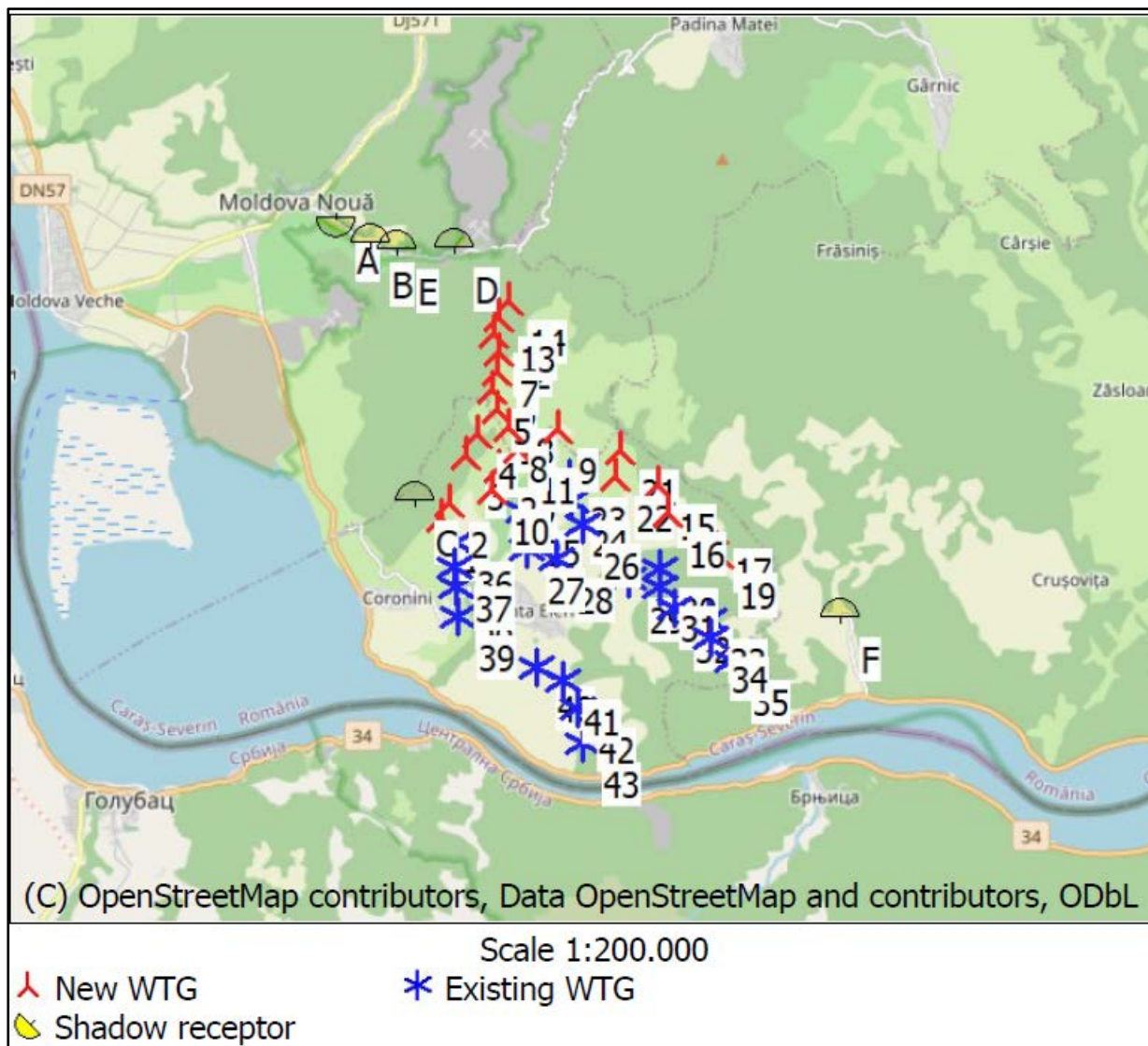


Fig. 77 Amplasarea surselor și receptorilor umbririi intermitente cumulate

Tabel 51: Receptori ai umbririi intermitente cumulate

Indicativ receptor	Caracterizare	Localitate	Coordonate Stereo70		
			X	Y	Z
A	Locuință	Moldova Nouă	236.667,00	364.666,00	130,0

B			237.205,00	364.262,00	140,0
C			237.705,00	360.248,00	209,2
D			238.500,10	364.128,70	180,0
E	Schit	Coronini	237.594,24	364.157,47	163,7
F	Locuință	Liborajdea	244.244,76	358.187,95	98,1

Ipotezele de calcul utilizate pentru simularea umbririi au fost:

- caracteristicile tehnice și geometrice cunoscute ale turbinelor utilizate;
- distanța maximă de influență: 2.500 m;
- înălțimea minimă a soarelui peste orizont pentru luarea în calcul a influenței: 3°;
- pas de calcul: 1 zi;
- pas de timp pentru calcul: 1 minut;
- Probabilitatea de însorire S (orele de însorire zilnice medii), conform stației meteorologice Negotin (SRB), situată în zona de relevanță a proiectului (80 km), la sud de Dunăre;
- timp de funcționare (de rotire a palelor): 4400 ore/an (50%)³⁷

ian	feb	mar	apr	mai	iun	iul	aug	sept	oct	nov	dec
2,21	2,60	3,87	5,91	7,03	8,54	9,47	8,67	6,86	4,67	2,94	2,39

- modelul terenului, folosit pentru calcule, numeric 3D (MNT).

Rezultatele modelării sunt prezentate în continuare:

Tabel 52: Valori de umbrire cumulate prognozate, pe receptori

Indicativ receptor	Coordonate Stereo70			Maxim de zile de umbrire/an	Umbrire maximă ore/zi	Umbrire prognozată ore/an
	X	Y	Z			

³⁷ Studiul de fezabilitate întocmit de beneficiar prevede o perioadă minimă anuală de funcționare de 2241,22 ore/an (25,5%)

A	236.667,00	364.666,00	130,0	0	0,00	0,00
B	237.205,00	364.262,00	140,0	0	0,00	0,00
C	237.705,00	360.248,00	209,2	187	0,59	23,20
D	238.500,10	364.128,70	180,0	129	0,32	4,05
E	237.594,24	364.157,47	163,7	48	0,19	1,50
F	244.244,76	358.187,95	98,1	0	0,00	0,00

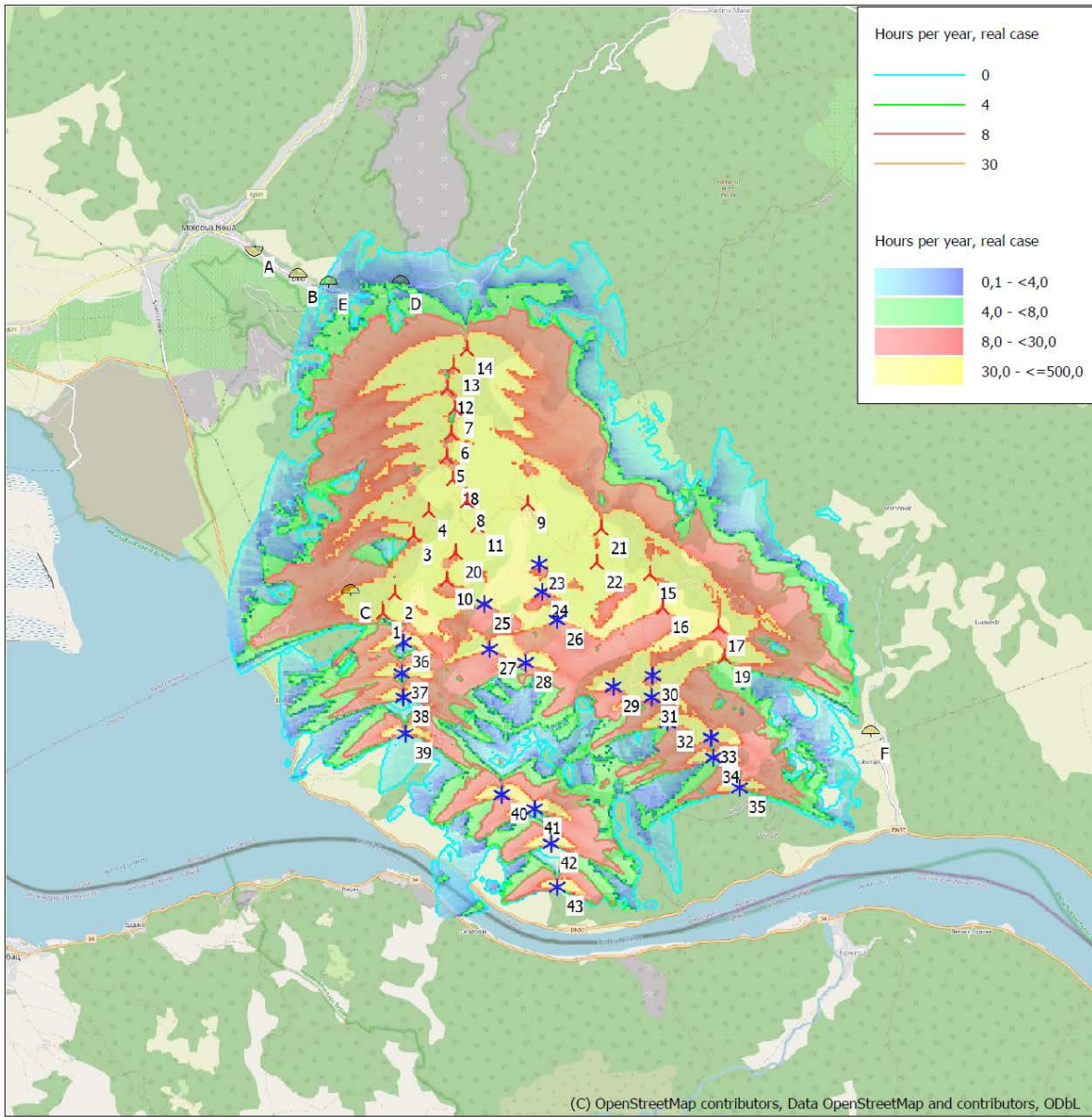
Tabel 53: Perioade anuale totale de umbrire cauzate de fiecare turbină

Nr. turbină	Model	Diametru rotor m	Putere kW	Înălțime turn m	Înălțime totală m	Umbrire în cazul cel mai nefavorabil ore/an	Umbrire prognozată în caz real ore/an
1	Siemens Gamesa SG 6.0	155	6600	102,5	180	56,18	11,28
2		155	6600	102,5	180	43,20	11,59
3		155	6600	102,5	180	0,00	0,00
4		155	6600	102,5	180	0,00	0,00
5		155	6600	102,5	180	0,00	0,00
6		155	6600	102,5	180	0,00	0,00
7		155	6600	102,5	180	0,00	0,00
8		155	6600	122,5	200	0,00	0,00
9		170	6200	115	200	0,00	0,00
10		155	6600	102,5	180	0,00	0,00
11		155	6600	122,5	200	0,00	0,00
12		155	6600	102,5	180	17,13	0,57
13		155	6600	102,5	180	25,27	2,20
14		155	6600	102,5	180	21,02	2,43
15		170	6200	115	200	0,00	0,00
16		170	6200	115	200	0,00	0,00
17		170	6200	115	200	0,00	0,00
18		155	6600	102,5	180	0,00	0,00
19		170	6200	115	200	0,00	0,00
20		155	6600	102,5	180	0,00	0,00
21		170	6200	115	200	0,00	0,00
22		170	6200	115	200	0,00	0,00
23	Siemens SWT-	93	2300	92,6	136,3	0,00	0,00
24	2.3-93	93	2300	92,6	136,3	0,00	0,00

25		93	2300	92,6	136,3	0,00	0,00
26		93	2300	92,6	136,3	0,00	0,00
27		93	2300	92,6	136,3	0,00	0,00
28		93	2300	92,6	136,3	0,00	0,00
29		93	2300	92,6	136,3	0,00	0,00
30		93	2300	92,6	136,3	0,00	0,00
31		93	2300	92,6	136,3	0,00	0,00
32		93	2300	92,6	136,3	0,00	0,00
33		93	2300	92,6	136,3	0,00	0,00
34		93	2300	92,6	136,3	0,00	0,00
35		93	2300	92,6	136,3	0,00	0,00
36		93	2300	92,6	136,3	0,00	0,00
37		93	2300	92,6	136,3	0,00	0,00
38		93	2300	92,6	136,3	0,00	0,00
39		93	2300	92,6	136,3	0,00	0,00
40		93	2300	92,6	136,3	0,00	0,00
41		93	2300	92,6	136,3	0,00	0,00
42		93	2300	92,6	136,3	0,00	0,00
43		93	2300	92,6	136,3	0,00	0,00

Concluzie: Din analiza comparativă a datelor din tabelele 18 și 53, precum și din figurile 34 și 76 rezultă concluzia că cele două parcuri eoliene nu provoacă impact cumulativ în ceea ce privește fenomenul umbririi intermitente, receptorii sensibili identificați nu sunt influențați simultan de cele două grupuri de surse.

SHADOW - Map



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL

0 1 2 3 4 km

Map: EMD OpenStreetMap , Print scale 1:75.000, Map center Romanian Stereo70-Stereo70 (RO $\pm 3m$) East: 240.202,63 North: 360.480,00

▲ New WTG * Existing WTG ● Shadow receptor

Flicker map level: Height Contours: CONTOURLINE_ONLINEDATA_Cote teren_0.wpo (1)

Time step: 4 minutes, Day step: 14 days, Map resolution: 30 m, Visibility resolution: 15 m, Eye height: 1,5 m

Fig. 78 Sinteza modelării impactului umbririi intermitente cumulate la parcrile eoliene Windkraft Simonsfeld și Enele Green Power Sfânta Elena

7.8.4. Impactul cumulativ asupra peisajului

Se poate argumenta ușor faptul că în cazul peisajului parcul Windkraft Simonsfeld Sfânta Elena este susceptibil să creeze un impact cumulativ cu parculeolian Enel Green Power. Cele două obiective energetice ocupă amplasamente vecine pe aceeași formă de relief colinară, deasupra satului Coronini și amonte aval de satul Sfânta Elena. Parcul Enel Green Power, 21 de turbine, care are o vechime de circa zece ani crează deja o imagine familiară, chiar fiind o parte din „brandul” imagistic al acestei porțiuni a Parcului Natural Porțile de Fier.

Prin construirea parcului eolian Sfânta Elena, 22 de turbine, propus de către proiectul analizat în Raport, în arealul zonei colinare, peisajul existent, dominat actualmente de parcul eolian Enel Green Power, se va completa cu o imagine aproape similară. Eefectul cel mai evident și, deci observabil la prima vedere, va fi acela că imaginea, care în prezent scoate în evidență structurile zvelte ale turbinelor eoliene și care poate fi observată din mai multe puncte de pe traseele de circulație din zonă, va fi amplificată aproape dublu, considerăm că fără a diminua valoarea peisajului cunoscut. Această opinie este susținută de faptul că amplasamentele adiacente ale celor două parcuri eoliene se desfășoară în spațiu deschis fără a crea efectul de peisaj dens, compact sau dominant disproporționat față de alte elemente din peisajul zonal.

În studiul de peisaj, întocmit pentru proiectul analizat și anexat la prezentul Raport, peisajul zonal se clasifică în - peisaj rural, indus de localitățile apropiate de amplasamentul proiectului;

- peisaj agricol, format din terenurile agricole cultivate și parcele cu pomi fructiferi;

Astfel, conform Convenției privind evaluarea impactului asupra mediului în context transfrontalieră, adoptată la Espoo și ratificată prin Legea nr 22/2001, în Raport a fost evaluat impactul potențial transfrontier cu Republica Serbia, în domenii de evaluare concludente pentru tipul de proiect propus:

- biodiversitatea și ariile naturale protejate;
- zgomotul;

7.9.1. Impactul potențial transfrontier privind biodiversitatea și ariile naturale protejate

Cele mai apropiate arii naturale protejate de pe teritoriul statului vecin sunt:

- Rezervația Naturală Deliblatska peščara (nisipurile de la Deliblata) situată în partea de Vest a Parcului eolian Sfânta Elena la o distanță de 39 km;
- Rezervația Naturală Karaš-Nera situată în partea de Vest a Parcului eolian Sfânta Elena la o distanță de 36,5 km;
- Rezervația Naturală Munții Vârșeț (Vršac) situată în partea de Nord a Parcului eolian Sfânta Elena, la o distanță de 28,5 km.
Munții Vršac, situat în regiunea Voivodina (partea de nord a Republicii Serbia) este locul unde se adună o multitudine de specii rare de păsări. În cartea numită „Păsările din Munții Vršac” de Javor Rašajski, sunt acoperite 116 specii de păsări, iar dintre acestea, până la 83 de specii cuibăresc în acea zonă.
- Rezervația Naturală Mali Vršački rit, care se caracterizează prin pajiști uscate și umede, iazuri și stuf. Această arie este situată la nord-vest de Vârșeț, la o distanță de 39,4 km de Parcul eolian Sfânta Elena

- Parcul Național Djerdap este situat la sud, la distanța de aproximativ 3,5 km de Parcul eolian Sfânta Elena

Impactul cumulativ inclusiv în context transfrontier apare atunci când parcul sau parcurile eoliene se suprapun cu teritoriile de cuibărire ale unor specii cu mișcări ample, sau dacă parcurile eoliene se află în calea unor rute de migrație importante. În astfel de cazuri impactul generat de coliziunea păsărilor cu turbinele eoliene poate avea un potențial efect asupra populațiilor unor specii pe termen lung. Cu toate acestea, estimarea unui astfel de impact cumulativ este foarte greu de realizat atunci când lipsesc studiile de acest tip din literatura de specialitate, cum ar fi datele legate de dinamica populației unei specii (rata de succes a eclozării, rata de succes a ajungerii puilor la maturitate sexuală precum și rata de reproducere a acestora) și tendințele populaționale.

Analiza impactului de mediu în context transfrontalier este deosebit de importantă, aducând beneficii pentru natură și oameni, dincolo de granițele naționale, în conformitate cu legislația internațională, în cazul în care un proiect poate să provoace daune transfrontaliere semnificative asupra mediului altor țări.

Analizând situația concretă a proiectului parcului Eolian Sfânta Elena prezentăm mai jos, în mod sintetic opinia care stă la baza ipotezei că impactul asupra mediului și în mod specific, în regim transfrontier asupra biodiversității din Republica Serbia, produs de proiectele parcurilor eoliene este nul sau nesemnificativ, pentru toate componentele biodiversității.

Tabel 54: Analiză de sinteză a potențialului de impact tranfrontier

Componentă biodiversitate	Impact tranfrontier prognozat	Argumentație
Habitate	Nul	Toate suprafețele afectate de proiect, care ar putea conține habitate de interes conservativ, atât permanent: fundații, platforme, drumuri de acces, stațiile de transformare etc, cât și cele afectate temporar: șanțurile pentru îngroparea cablurilor, organizările de șantier etc se află exclusiv pe teritoriul României neafectând în niciun fel habitatele din țara vecină.
Plante de interes conservativ	Nul	Toate suprafețele afectate de proiect, care ar putea conține specii de plante de interes conservativ, atât permanent: fundații, platforme, drumuri de acces, stațiile de transformare etc, cât și cele afectate temporar: șanțurile pentru îngroparea cablurilor, organizările de șantier etc se află exclusiv pe teritoriul României neafectând în niciun fel habitatele din țara vecină.
Nevertebrate	Nul	Toate suprafețele afectate de proiect, care ar putea conține specii de nevertebrate de interes conservativ, atât permanent: fundații, platforme, drumuri de acces, stațiile de transformare etc, cât și cele afectate temporar: șanțurile pentru îngroparea cablurilor, organizările de șantier etc se află exclusiv pe teritoriul României neafectând în niciun fel habitatele din țara vecină.
Amfibieni	Nul	Amfibienii sunt specii cu dispersie limitată, care pot fi întâlniți în zonele de reproducere și în apropierea acestora. Amfibienii din țara vecină nu vor fi impactați de implementarea proiectului, acesta neafectând habitate de reproducere, de hrănire sau hibernare din afara amplasamentului situat în România.

Reptile	Nul	<p>Reptilele sunt specii cu dispersie limitată, strict dependente de micro-habitatele prielnice</p> <p>Reptilele din țara vecină nu vor fi impactate de implementarea proiectului, acesta neafectând habitate de reproducere, de hrănire sau hibernare din afara amplasamentului situat în România.</p>
Păsări	Nul/Nesemnificativ	<p>Majoritatea speciilor care cuibăresc în țara vecină au teritoriile de cuibărire la sud de graniță, iar în timpul migrațiilor de primăvară și toamnă, speciile migratoare care cuibăresc în Serbia, nu ajung în zona parcului eolian, situat la nord de teritoriile lor.</p> <p>Astfel în migrația de primăvară acestea se opresc în teritoriile de cuibărit din Serbia, fără a ajunge în zona parcului eolian, iar în migrația de toamnă pleacă din zonele de cuibărire din Serbia spre sud, nefiind astfel afectate de proiecte aflate la nord de teritoriile lor de cuibărit.</p> <p>Chiar speciile de talie mare nu se îndepărtează mai mult de câteva sute de metri de la cuiburi, neexistând dovada științifică a unei dispersii regulate în timpul cuibăririi ale acestor specii, care să ajungă și pe teritoriul României.</p> <p>Cu toate că pentru majoritatea speciilor impactul va fi nul, nu excludem ca la unele specii de talie mare, exemplare juvenile hoinare aflate în dispersie după părăsirea cuibului, să ajungă în zona parcului. Studiile au arătat însă că impactul de coliziune va fi nesemnificativ.</p>
Lilieci	Nul	<p>Cu toate că există unele date cu privire la exemplare de lilieci cavernicoli care au fost înelați în Serbia și regăsiți în peșteri din Banat, aceste peșteri se găsesc la o distanță</p>

		relativ mare de parcul eolian Naidaș zonă care, din analizele făcute pe timp de un an, folosind cele mai noi echipamente, s-a dovedit a fi neatractivă pentru lilieci. Pentru speciile migratoare de lilieci se păstrează observațiile de mai sus, populațiile din Serbia pleacă toamna spre sud iar primăvara vin în zonele cu peșteri/adăposturi din țara vecină, fără să ajungă în zona parcului.
Mamifere nezburătoare	Nul	Nu există niciun element al proiectului care să afecteze habitate de naștere/creștere a puilor, hrănire/iernare a mamiferelor din Serbia.

7.9.2. Impactul transfrontier privind zgomotul

Potențialul de impact transfrontier privind zgomotul emis din sursele eoliene din arealul analizat și prezentat în Raport se referă la perioada de operare a capacităților energetice, doar această perioadă prezentând o oarecare relevanță pentru acest capitol. Simulările dispersiei nivelelor de zgomot s-au realizat pentru două situații diferite, prima dată (7.9.2.1.) ținând seama doar de influența parcului eolian Sfânta Elena (Windkraft Simonsfeld), iar apoi (7.9.2.2.) analizând efectul transfrontier cumulat împreună cu parcul eolian vecin, Enel Green Power.

Pentru a pune în evidență, cu claritate, nivelul de zgomot prezumat, în secțiunea de frontieră a fost desemnat un „receptor virtual generic” de zgomot, capabil să ne indice nivelul maxim de referință al zgomotului dispersat la limita teritoriului național.

7.9.2.1. Impactul transfrontier privind zgomotul, din sursa parc eolian Sfânta Elena

În acest caz s-a analizat potențialul impact doar al parcului Sfânta Elena, care face obiectul principal al prezentului Raport de evaluare.

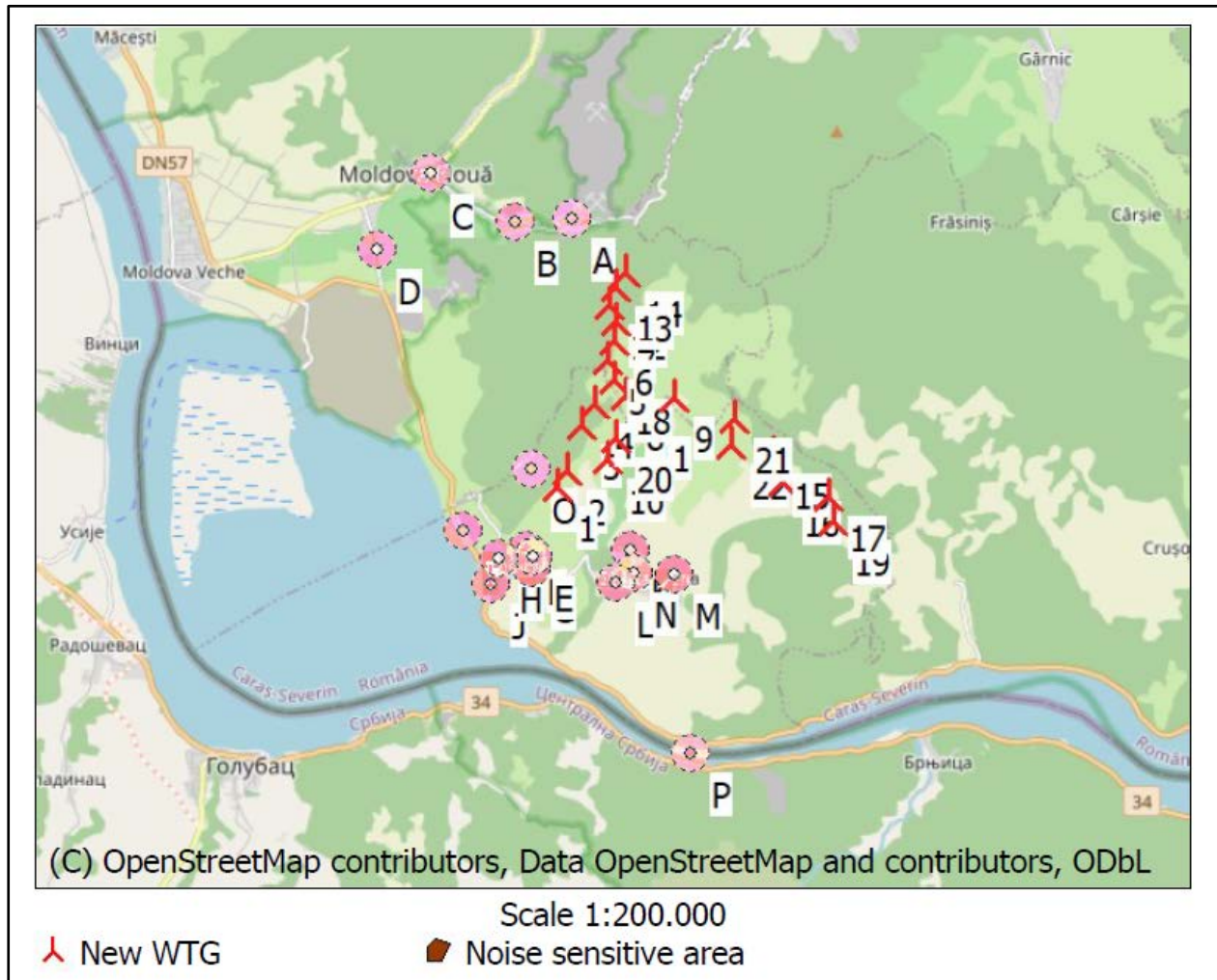


Fig. 80 Surse si receptori de zgomot în Windpro

Dintre recptorii sensbili la zogomot evidențiați pe harta din figura precedentă reținem doar „receptorul virtual generic” notat „P”.

Nr. crt.	Etichetă		Coordonate Stereo70			Tip receptor
	hartă topo	hartă zgomot	X	Y	Z (m)	

1	P	P	239.998,65	355.719,47	70,0	Receptor virtual de zgomot în secțiunea de frontieră
---	---	---	------------	------------	------	--

În figura 81 se prezintă nivelurile de zgomot în etapa de operare a parcului Sfânta Elena, inclusiv în zona de frontieră cu Republica Serbia.

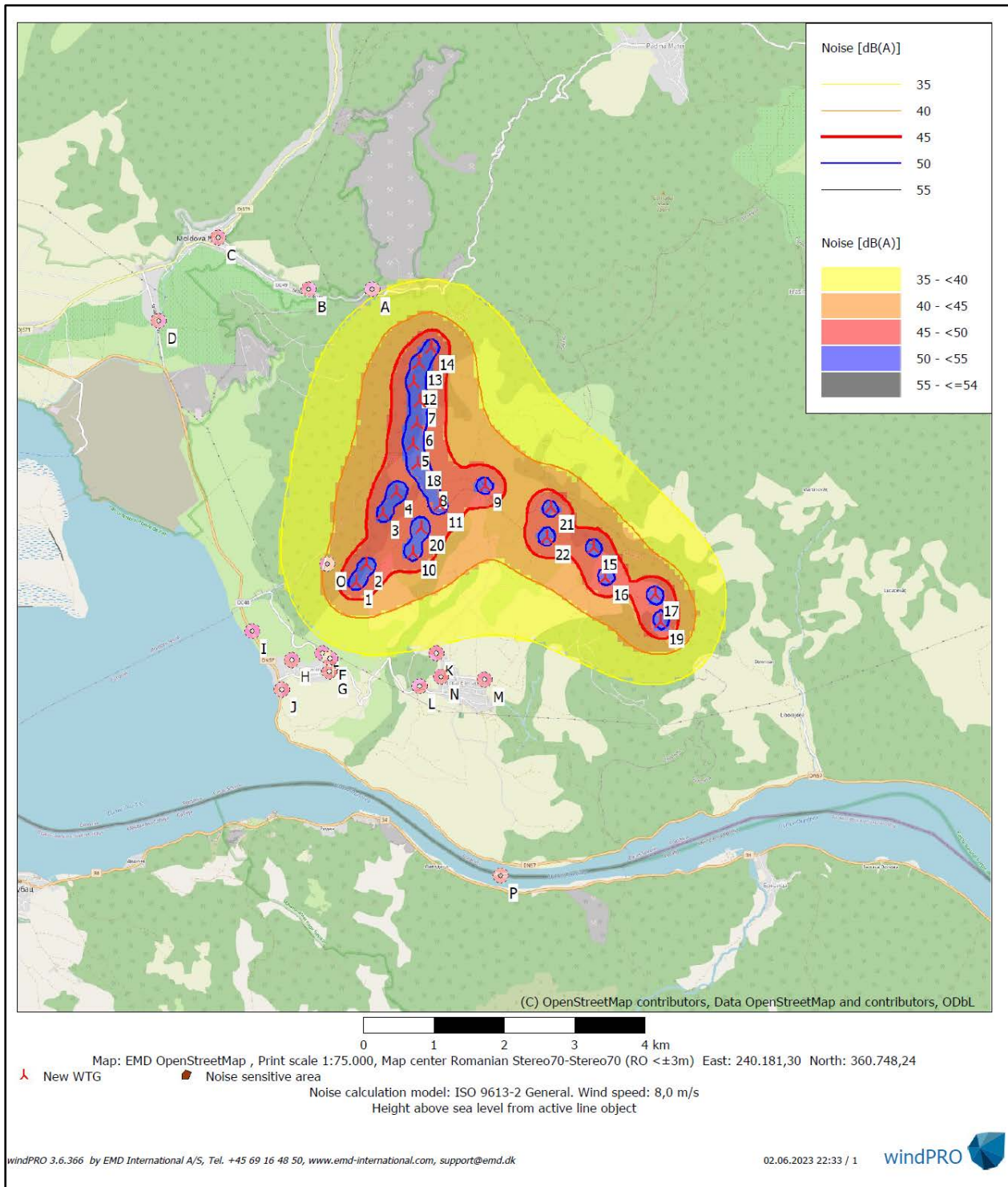


Fig. 81 Harta modelare zgomot transfrontier în etapa de operare

Tabel 55: Nivelul de zgomot calculat la receptorul virtual sensibil „frontieră”, din sursa Sfânta Elena

Receptor zgomot		Coordonate Stereo70			Limita dB(A)	Nivel de zgomot calculat (dB(A))	Conformare
		X	Y	Z			
P	P	239.998,65	355.719,47	70,0	-	23,5	-

Din figura 81 și tabelul 55 se observă că valoarea maximă a nivelului de zgomot în zona respectivă, produs de funcționarea parcului eolian Sfânta Elena este de 23,5 dB(A), ceea ce indică lipsa impactului în context transfrontier al surselor de zgomot ale acestui parc eolian.

7.9.2.2. Impactul transfrontier cumulat privind zgomotul

Efectul transfrontier cumulat, generat împreună cu parcul eolian vecin Enel Green Power, se prezintă în continuare.

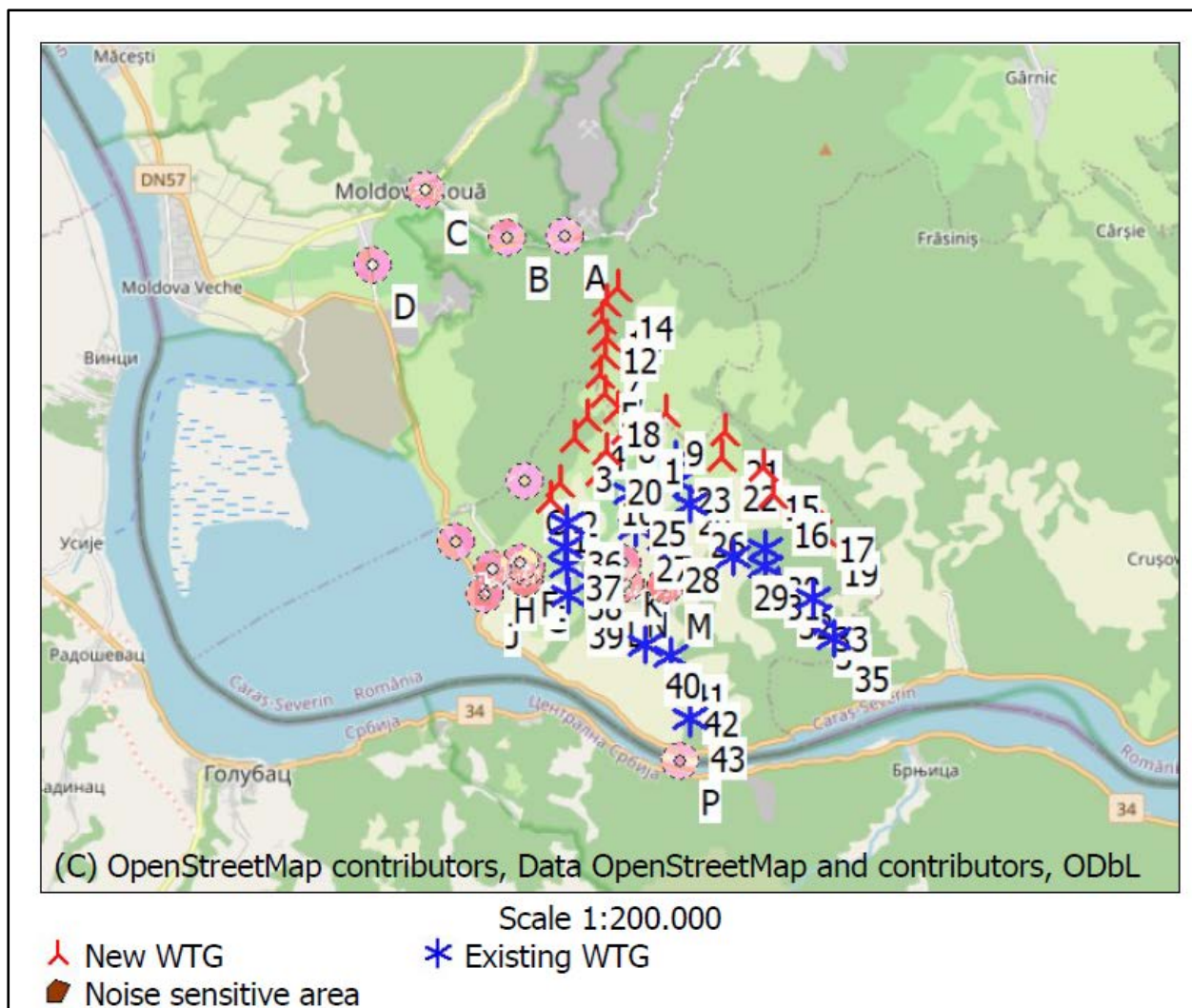


Fig. 82 Surse cumulate si receptori de zgomot în Windpro

Dintre recptorii sensibili la zogomot evidențiați pe harta din figura precedentă reținem doar „receptorul virtual generic” notat „P”.

Tabel 56: Nivelul de zgomot cumulat calculat la receptorul virtual sensibil „frontieră”, din sursa Sfânta Elena și Enel Green Power

Recept or zgomot	Tip receptor	Coordonate Stereo70			Limita dB(A)	Nivel de zgomot calculat (dB(A))	Confor mare
		X	Y	Z			
P	Receptor virtual de zgomot în secțiunea de frontieră	239.998,65	355.719,47	70,0	-	35,9	-

În figura 83 se prezintă nivelurile cumulate de zgomot în etapa de operare a parcurilor Sfânta Elena și Enel Green Power și în zona de frontieră.

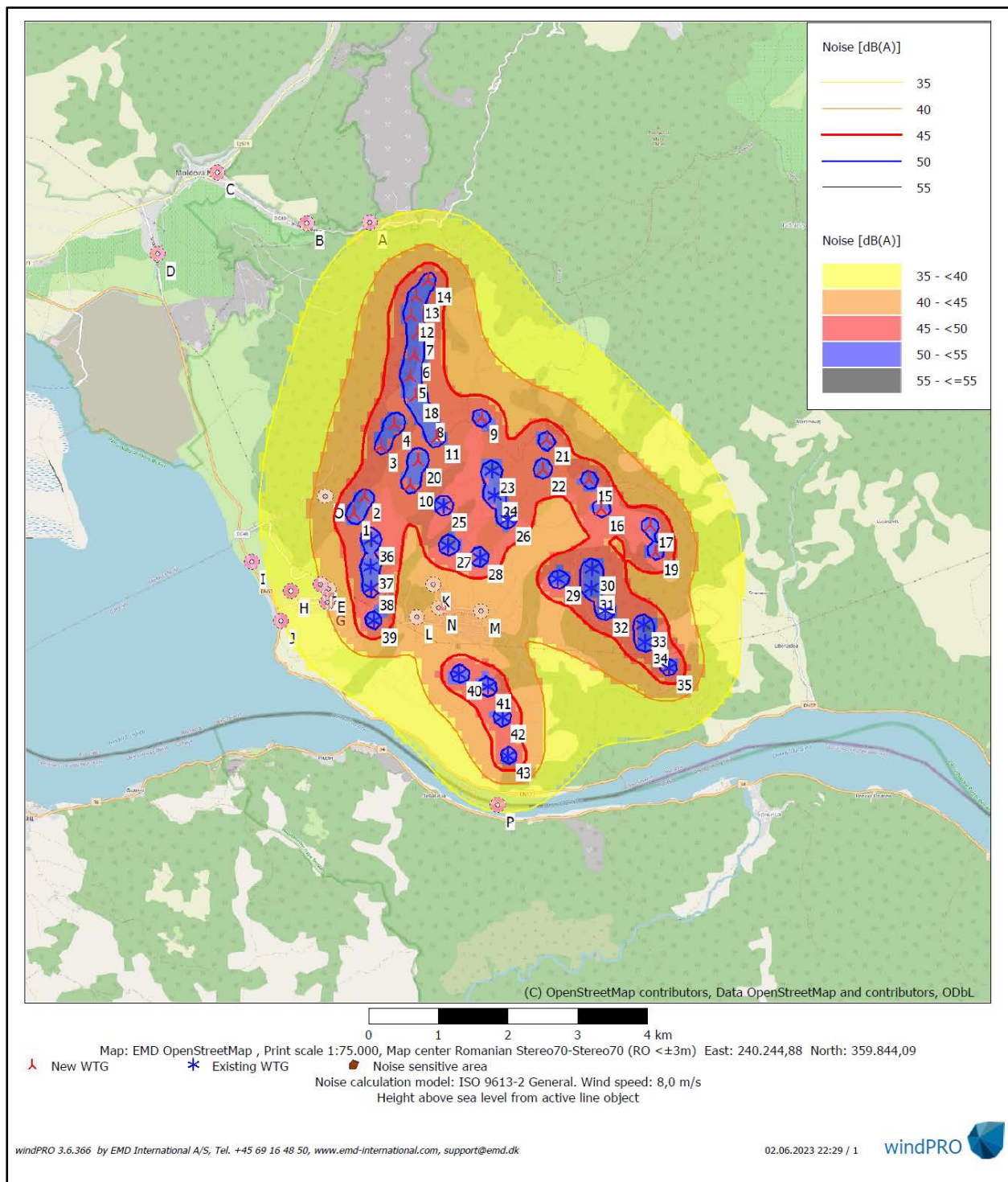


Fig. 83 Harta modelare zgomot transfrontier cumulat

În concluzie, analiza prezentată în capitolul 7.9. scoate în evidență că dezvoltarea parcului eolian Sfânta Elena nu va genera impact semnificativ asupra mediului în context transfrontier.

8. DESCRIERE A EFECTELOR NEGATIVE SEMNIFICATIVE DETERMINATE DE VULNERABILITATEA PROIECTULUI ȘI A RISCURILOR DE ACCIDENTE MAJORE ȘI/SAU DEZASTRE

Vulnerabilitățile proiectului la un eventual accident sau dezastru pot fi cauzate de dezastrele naturale (cutremure etc.), sau din cauze ale acțiunilor umane (ex.: riscuri tehnologice) pot genera riscuri semnificative pentru obiectivele proiectului.

Riscuri naturale

Riscurile sau dezastrele naturale se referă la evenimente care pot genera pericol, cauzat de fenomene meteo periculoase, cauza ploi, ninsori abundente, variații bruște de temperatură – episoade de îngheț, secetă, caniculă – furtuni, sau fenomene distructive de natură geologică, cutremure, alunecări de teren etc.

În cazul parcurilor eoliene riscurile naturale care trebuie luate în considerare sunt următoarele:

- fenomene meteorologice extreme: furtuni, tornade și descărcări electrice atmosferice: fulger, trăsnet. Se constată că vijeliile sau rafalele pot cauza rupturi de pale și chiar prăbușirea turbinelor eoliene. Fenomenele electrice atmosferice reprezentate, tunetele și fulgerele pot provoca șocuri electrice, care duc la defectarea echipamentelor electrice componente.

S-a constatat că probabilitatea de a fi afectate de astfel de fenomene este cu atât mai mare cu cât turbinele sunt amplasate la altitudini geografice mai mari.

- **cutremure, inundații, alunecări de teren.** Zona în care este amplasat proiectul analizat este stabilă din punct de vedere al seismic, nefiind semnalate nici riscuri de alunecări de teren sau de inundații.

- **înghețul.** În perioadele reci ale anului poate apărea fenomenul de îngheț cu depunere de gheață pe palele turbinelor, existând riscul ca aceasta să se desprindă datorită forței centrifuge de rotație și să fie astfel proiectată cu viteză la distanțe destul de mari.

Risc asociat desprinderii gheții de pe suprafețe statice sau în mișcare

Acumularea de gheață poate fi de diferite forme cum ar fi: ploaie înghețată (freezing rain), zăpadă umedă, brumă/chiciură, aceasta depinzând de modul în care se manifestă condițiile meteorologice. Zonele geografice caracteristice de apariție a fenomenului de acumulare a gheții sunt cele muntoase, de dealuri precum și cele de coastă.

În condiții de temperaturi foarte scăzute este posibil ca toate părțile componente ale turbinei eoliene să înghețe, iar rotorul turbinei poate să acumuleze cantități semnificativ mai mari (și, deci masă mai mare) de gheață decât componentele fixe.

Cea mai importantă acumulare a gheții pe structurile turbinei eoliene este sub de brumă, ce apare atunci când temperatura suprafeței scade sub zero grade iar gheața se acumulează ca urmare fluxului de aer foarte umed.

În practică s-a observat că acumularea de gheață la vârful palei poate atinge o grosime de până la 0,3 m. Masa de chiciură/gheață are o structură densă, dar este fragilă din punct de vedere fizic. În cazul în care temperatura suprafeței pe care gheața/chiciura aderă crește masa acumulată poate fi aruncată la distanță față de pala în mișcare, iar acest fapt poate produce

accidente asupra persoanelor sau poate cauza daune unor bunuri materiale aflate în zona de impact.

Turbinele moderne sunt concepute și realizate astfel încât un asemenea risc să fie diminuat și chiar evitat în totalitate. Atunci când gheața se acumulează pe pale, pe rotor și pe senzorii de corecție ai vitezei de rotație și de orientare a planului rotor față de direcția vântului, care sunt montați pe suprafața nacelei, se activează senzorul de defecțiune care comandă oprirea automată a turbinei în această situație și repornirea, atunci când se gheața este topită.

Într-o asemenea situație turbinele vor reporni după topirea și eliberarea suprafețelor de gheață, urmată de resetarea turbinei de către operator.

Există, însă o metodă des folosită de operator și anume de a accelera procesul de decongelare a senzorilor și de a reporni turbina cu o anumită masă de gheață prezentă pe rotor. Într-o asemenea există un risc asociat căderii de gheață.

O metodă de analiză și de calcul care va fi prezentată în continuare a fost preluată din studiul Wind Energy Production in Cold Climate (WECO)³⁸

Rezultatele calculelor au fost validate în raport cu rezultatele preluate de la operatorii de turbine eoliene, unde au fost investigate masele și distanța de aruncare a fragmentelor de gheață în cadrul parcurilor eoliene.

Compararea datelor a dovedit faptul că în majoritatea lor fragmentele de gheață nu ating solul ca părți întregi, ci se rup în fragmente mici după

³⁸ Tammelin, B., Böhringer, A., Cavaliere, M., Holttinen, H., Morgan, C., Seifert, H., Säntti, K., & Vølund, P. (2000). Wind energy production in cold climate (WECO). Finnish Meteorological Institute.

desprinderea de lamă, astfel că, în funcție de dimensiunea fragmentelor distanța la care sunt aruncate poate fi mai mare sau mai mică.

În calculele efectuate s-a considerat densitatea gheții de 700 kg/m^3 .

În cazul turbinelor eoliene în stare de mișcare, ecuația empirică simplificată pentru calculul dimensiunii zonelor de risc a căderii de gheață, fără calcule detaliate, este de forma.

$$d = (D/2+H) \cdot 1.5$$

unde:

d: este distanța maximă de aruncare, în metri;

D: diametrul rotorului, în metri;

H: înălțimea turnului, în metri.

În cazul parcului eolian analizat dimensiunile geometrice ale turbinelor sunt:

Tip	D (m)	H (m)
1	155	102,5
2	170	115
3	155	122,5

Cu datele din tabel, distanțele maxime de cădere a ghetii pentru o turbină în funcțiune pot fi:

1. $d_1 = (155/2+102,5) \cdot 1,5 \Rightarrow \text{max. } 270 \text{ m}$ fata de turbina eoliană.

2. $d_2 = (170/2+115) \cdot 1,5 \Rightarrow \text{max. } 300 \text{ m}$ fata de turbina eoliană.

3. $d_3 = (155/2+122,5) \cdot 1,5 \Rightarrow \text{max. } 300 \text{ m}$ fata de turbina eoliană.

În cazul turbinelor aflate în staționare, în timpul iernii se poate întâmpla ca în funcție de forma geometrică a nacelei, zăpada sau gheața să se depună pe partea de sus a acesteia, iar atunci când generatorul și a cutia de viteze se încălzesc gheața se topește la suprafață și are ca rezultat obținerea unui strat subțire de apă care va orna un strat de alunecare, permițând cantității de gheață sau zăpadă să se desprindă. O dată turbina oprită, aceasta nu se poate reporni automat, dacă nu se topește gheața sau nu se îndepărtează de pe suprafața acumulată.

Mărimea, masa și proprietățile aerodinamice ale fragmentelor de gheață sunt estimate în același fel ca și pentru turbine funcționale. Fragmentele de gheață care cad în perioada de dezgheț vor fi accelerate doar de viteza vântului. Pentru a calcula dimensiunea ariei de risc aferentă deblocării fragmentelor de gheață de pe structura turbinei eoliene staționare sunt necesare următoarele date:

- altitudinea amplasamentului turbinei eoliene (cota terenului);
- înălțimea butucului;
- raza palei turbinei;
- geometria palelor rotorului (necesară pentru estimarea dimensiunilor fragmentelor de gheață).

Datele din teren de la majoritatea parcurilor eoliene arată că fragmentele de gheață care se desprind de pe turbine aflate în staționare pot fi bucăți mari de până la dimensiunea maximă de 2 m și, în cădere nu ajung la distanțe mari fiind concentrate în zona de acțiune a turbinei.

Distanța maximă de aruncare a bucăților de gheață desprinse de pe turbinele aflate în repaus se poate calcula cu relația:

$$d = v \cdot (D/2+H) / 15$$

unde:

d = distanța maximă de cădere, în m;

v = viteza vântului la înălțimea nacelei, în m/s;

D = diametrul rotorului, în m;

H = înălțimea turnului, în m.

Pentru o viteză a vântului de 15 m/s distanța maximă de cădere a ghetii pentru o turbină în staționare, în cazul parcului eolian analizat, este de:

1. $d_1 = 15 \cdot (155/2+102,5) / 15 \Rightarrow \text{max. } 180 \text{ m}$ fata de turbina eoliană.
2. $d_2 = 15 \cdot (170/2+115) / 15 \Rightarrow \text{max. } 200 \text{ m}$ fata de turbina eoliană.
3. $d_3 = 15 \cdot (155/2+122,5) / 15 \Rightarrow \text{max. } 200 \text{ m}$ fata de turbina eoliană.

Cele două situații prezentate mai sus definesc zonele de risc asociate perioadelor de îngheț în cazul turbinelor funcționale sau în stare de repaus (sau când rotorul rulează la ralenti).

Având în vedere că sunt doar câteva zile de îngheț pe an iar producerea de evenimente privind formarea și desprinderea de bucăți de gheață de pe turbine poate apare numai în situațiile cu o viteză și direcție a vântului potrivite fenomenului respectiv și, acestea combinate cu un număr redus de locuri vulnerabile în care ar avea loc căderea fragmentelor de gheață, rezultă, în cazul parcului eolian analizat, că toate acestea vor cauza **risc foarte redus, local și temporal.**

Risc asociat cu proiectul datorită focului, exploziilor

O altă cauză posibilă de accidente în legătură cu turbinele eoliene este incendierea, fie provocată de supraîncălzirea unor mecanisme, fie cauzată de trăsnet. Cu toate că turbinele eoliene sunt, în cea mai mare parte confecționate din materiale neinflamabile, au totuși câteva componente supuse riscului de incendiu:

1. palele rotorului și o parte a nacelui, fabricate din materiale plastice și fibră de sticlă;
2. cablurile și unele piese electrice;
3. uleiurile de ungere, de transformator și hidraulice;
4. furtunuri și alte piese din plastic.

Conform informațiilor producătorului sistemul de protecție împotriva trăsnetului al turbinelor Siemens Gamesa, prevăzute pentru parcul eolian analizat, este conceput pentru proteja turbinele de efectele trăsnetelor directe și din apropiere. Bazat pe mai mult de 30 de ani de experiență în domeniul energiei eoliene, sistemul Siemens, de protecție împotriva trăsnetului, a demonstrat performanțe excelente la turbinele eoliene amplasate în întreaga lume. Sistemul de protecție împotriva trăsnetului este conceput pentru a ajuta la protejarea împotriva loviturilor de trăsnet în mai multe moduri. Toate componentele principale, inclusiv nacela, lamele, controlerul și turnul au protecție extinsă la trăsnet integrată în designul lor. Când o turbină eoliană suferă o lovitură de trăsnet, sistemul Siemens de protecție împotriva trăsnetului oferă o cale de parcurgere sigură prin turbina eoliană, până la împământarea electrică, atât pe uscat, cât și în larg. Această cale sigură reduce probabilitatea ca, componentele principale să fie deteriorate de loviturile de fulger. Pala este punctul cel mai înalt al

turbinei eoliene și, prin urmare, este componenta cea mai expusă. Pentru o protecție optimă a palei, sistemul de protecție împotriva trăsnetului este încorporat în designul IntegralBlade® cu receptori plasați strategic pe suprafața palei. Sistemul Siemens de protecție împotriva trăsnetului este testat temeinic pentru optimizare și îmbunătățire constantă, întărind astfel cunoștințele și experiența de protecție împotriva trăsnetului în cadrul Siemens Wind Power³⁹.

Pentru diminuarea pericolelor la incendii se va proceda la adoptarea unor măsuri de detectare a incendiilor. Acest lucru se realizează cu ajutorul unor sonde de temperatură care măsoară temperatura în interiorul nacellei și în diverse alte locuri expuse acestui pericol. În cazul depășirii anumitor valori limită, este emis un mesaj de avertizare și automat centrala eoliană este oprită. Centralele eoliene sunt dotate, de asemenea, cu echipamente detectoare de fum și sistem de stingere a incendiului în nacelă.

Risc asociat cu cauzele de avarii

Conform statisticilor, prima cauză a incidentelor datorate turbinelor eoliene o reprezintă pierderea parțială sau totală a unei pale, determinată de slăbirea structurii palei sau a mijlocului de fixare, fie de creșterea peste limitele admise a vitezei de rotație.

Accidentele cauzate de pale se pot limita la aruncarea unei bucăți de pală sau la vibrații violente ale ansamblului format din pale și turbine, care poate conduce la dezechilibru și care poate antrena distrugerea turbinei eoliene.

³⁹ <https://www.siemensgamesa.com/en-int/products-and-services>

9. DESCRIEREA MĂSURILOR PENTRU EVITAREA, PREVENIREA, REDUCEREA SAU, DACĂ ESTE POSIBIL, COMPENSAREA ORICĂROR EFECTE NEGATIVE SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI IDENTIFICATE ȘI A MĂSURILOR DE MONITORIZARE PROPUSE

9.1. Măsuri de diminuare a impactului asupra factorilor de mediu

Măsurile și observațiile prezentate în continuare au scopul de conduce la efecte benefice, controlabile, pe întreaga durată de viață a proiectului:

9.1.1. Apa

In etapa de construcție / dezafectare

În perioada de construcție/dezafectare nu este necesar consumul de apă, nefiind necesar racordul obiectivului la rețele de alimentare cu apă sau canalizare și nu se impun măsuri specifice pentru prevenirea, reducerea și compensarea efectelor adverse asupra factorului de mediu apă.

Totuși, luând în considerare că există surse de poluare a apei în aceste etape ale proiectului se impun următoarele tipuri de măsuri, după cum urmează:

- evacuarea apelor menajere uzate de la organizarea de șantier implică un sistem corespunzător de eliminare a acestora astfel încât să nu existe posibilitatea scurgerilor necontrolate;
- este interzisă depozitarea combustibililor, uleiurilor, produselor chimice și a altor lichide cu potențial de contaminare pe amplasament, fără asigurarea măsurilor de protecție specifice adecvate;
- pe perioada de depozitare temporară, toate materialele și/sau componentele utilizate în timpul lucrărilor de construcție vor fi stocate astfel încât calitatea lor și a ambalajelor să nu se degradeze;
- se vor verifica toate utilajele folosite în șantier pentru a evita pierderile de carburanți sau lubrifianți;
- întreținerea echipamentelor (spălare/curățare, reparații, alimentare cu combustibil) este permisă numai în locuri special amenajate și nu în incinta organizării de șantier;
- respectarea normelor referitoare la depozitarea deșeurilor (vor fi colectate selectiv în containere speciale și preluate de firme autorizate în vederea eliminării sau valorificării), astfel încât să se evite formarea de depozite neorganizate și poluarea factorilor de mediu (sub acțiunea apelor pluviale);
- pentru a deservi personalul pe perioada organizării de șantier, se vor folosi WC-uri ecologice, ce vor fi vidanjate periodic;
- se va evita supraîncărcarea șantierului cu materiale, precum și depozitarea îndelungată a stocurilor de materiale pe șantier
- se vor respecta tehnologiile de execuție, luându-se măsuri de prevenire și combatere a poluărilor accidentale;

- manipularea combustibililor/uleiurilor sau alte substante chimice se va face astfel incat sa se evite scurgerile accidentale pe sol si in apa;
- schimbarea uleiului la mijloacele de transport se va executa doar in locuri special amenajate, în afara șantierului, de catre personal calificat, și recuperarea integrala a uleiului uzat, care va fi predat operatorilor economici autorizati, in conformitate cu Directiva 75/439/CEE privind eliminarea uleiurilor reziduale, modificata si completata prin Directiva 87/101/CEE, transpusa prin H.G. 235/2007 (privind gestionarea uleiurilor uzate);
- se vor asigura materiale absorbante pentru intervenirea in caz de potentiala poluare a solului pentru a impiedica transferul poluantilor in subsol/apa subterana;
- pentru evitarea scurgerilor accidentale de lubrefianti sau carburanti de la utilajele si mijloacele de transport folosite în santier se recomanda utilizarea unui pat de nisip, dispus in zonele cele mai vulnerabile, care ulterior va fi colectat in recipiente metalice acoperite si transportat la depozite specializate, astfel incat sa nu se polueze solul sau apele;

In etapa de operare a parcului eolian

În perioada de operare nu este necesară utilizarea unor surse de apa de suprafata sau subterane, sau evacuarea de ape uzate sau deseuri de orice fel in apa de suprafata sau subterană. Astfel, datorita faptului ca in perioada de operare nu rezulta ape uzate tehnologice, nu va fi necesara dotarea amplasamentului cu stații si instalații de epurare sau preepurarea a apelor uzate.

Măsurile care se impun pentru protecția calității apelor constau în următoarele:

- îndalaturata imediată a oricărei avarii aparute trebuie, pentru evitarea infiltrării substanțelor poluante în sol și în apele subterane;
- utilizarea materialelor necesare în mentenanța obiectivului (uleiuri de transformator, de ungere) în condiții de siguranță și în cantitățile impuse de tehnologie;
- deșeurile se vor colecta selectiv, depozitându-se în recipiente/spații special amenajate, iar pe măsura acumulării lor vor fi preluate de operatori autorizați pentru eliminarea/valorificarea acestora;
- alimentarea cu combustibili se va realiza în locuri special amenajate, pentru prevenirea eventualelor scurgeri de combustibil;
- operațiile de schimbare a uleiului se vor executa de către personal calificat, prin recuperarea integrală a uleiului uzat, care va fi predat pentru reciclare sau eliminare;
- se va proceda la îndepărtarea imediată a produselor petroliere, uleiurilor scurse accidental de la utilajele utilizate în mentenanță sau de la operațiile de mentenanță, prin folosirea de materiale absorbante ce vor fi apoi depozitate în spații special amenajate și predate către unitățile autorizate pentru colectare și/sau eliminare;
- se vor respecta instrucțiunile de lucru la fiecare post de lucru și programul de instruire al personalului;
- este interzisă orice descărcare de hidrocarburi sau amestecuri cu acestea, de substanțe chimice periculoase direct pe sol: manipularea

combustibililor/uleiurilor sau alte substante chimice sa se realizeze astfel incat sa se evite scaparile accidentale pe sol si de aici in apa;

- se va proceda la intocmirea unor planuri de interventie in situatii de urgenta si de actiune in cazul producerii unor poluari accidentale;

-in cazul producerii de fenomene meteorologice extreme, masurile de protectie ce vor fi luate vor avea rolul de prevenire a eventualelor poluari accidentale care pot avea loc.

9.1.2. Aer, clima

In perioada constructie / dezafectare

Pentru prevenirea și reducerea efectelor adverse ale emisiilor de particule solide se prevăd măsuri de tip operational, specifice acestui tip de poluare.

Pe durata executiei lucrarilor de constructie din proiect se vor lua masuri de protectie și de diminuare sau eliminare a impactului, cum sunt:

- stabilirea, pentru aprovizionarea cu materiale, de rute optime de transport atat ca distanță, cat si ca pentru evitarea zonelor sensibile de pe traseu;
- folosirea de utilaje si echipamente moderne, cu consum redus de carburant pe unitatea de putere si controlul sistematic al emisiilor;
- efectuarea verificarilor periodice, conform normelor tehnice, a utilajelor si mijloacelor de transport, pentru a garanta starea lor tehnica bună;
- transportul materialelor pe drumurile publice existente se va face cu respectarea restrictiilor impuse referitoare la rute, viteza de transport, gabarit, în funcție de categoria drumurilor locale;

- nu se va accepta mersul nejustificat în gol al motoarelor;
- vor fi reduse in perioadele cu vant puternic, iar in cazul in care este posibil, zonele de lucru vor fi stropite cu apa;
- se vor lua măsuri de acoperire a materialelor de constructie pulverulente, de depozitare a materialelor de constructie in locuri special amenajate si ferite de actiunea vantului;
- deseurile pulverulente se vor containeriza, sau cel puțin acoperi cu folii pentru a preveni emisiile de praf;
- drumurile de de acces se vor uda pentru a preveni ridicarea prafului;
- colectarea selectiva a deseurilor la locul de generare si asigurarea depozitarii corespunzatoare pentru a preveni emisiile;
- zonele de lucru si vor fi delimitate, iar durata planificată a lucrarilor va fi respectată;
- organizarea de santier va respecta perimetrul planificat;

Se menționează că nu se impun instalatii pentru retinerea si dispersia poluantilor in atmosfera, întrucât sursele sunt nedirijate.

In etapa de exploatare

Din punct de vedere al protectiei calitatii aerului in zona de influenta a obiectivului, proiectul prevede o serie de masuri dupa cum urmeaza:

- în etapa de operare a parcului eolian sursele de poluare a aerului vor fi generate de mijloacele de transport și utilajele folosite în activitatea de mentenanță. Practic, în această etapă sursele de poluare a aerului vor fi minore ca importanță și foarte puțin frecvente ca manifestare;

- se impune respectarea planurilor de intretinere si operare ale parcului eolian și efectuarea acestora in regim de siguranta..

Parcul eolian cu toate obiectivele prevazute de acesta, inclusiv racordul la SEN, nu reprezinta sursa de poluare a aerului, astfel nu sunt necesare instalații pentru colectarea, epurarea și dispersia gazelor reziduale și a pulberilor.

Masurile care se impun in domeniul **schimbarilor climatice** sunt bidirectionale:

- măsuri de reducere a influențelor nedorite asupra climei,potențial a fi generate de existența și operarea proiectului;
- măsuri de prevenire și protecție a elementelor structurale și funcționale ale proiectului de fenomenele climatice extreme, care ar putea provoca accidente cu consecințe negative asupra poluării factorilor de mediu.

Masurile care se impun pentru protejarea impotriva schimbărilor climatice sunt de diminuare a gazelor cu efect de seră. Măsurile de diminuare a impactului se vor aplica, atât pe perioada construirii atât si a operării, cât măsuri cu caracter general:

Masuri pentru etapa de operare

- promovarea sistemelor de prevenire si interventie rapida in caz de fenomene meteorologice extreme;
- introducerea planurilor de management de risc, cu implicarea tuturor factorilor interesați, consumatori, operatori, autoritati.

9.1.3. Sol și subsol

In etapa de construcție:

Se vor lua următoarele măsuri de diminuare a impactului:

- solul fertil va fi reutilizat pentru refacerea terenului;
- decopertarea stratului de sol fertil se va face cu depozitarea și protejarea acestuia;
- este interzisă deversarea apelor uzate rezultate pe sol;
- se va evita stagnarea apei în jurul fundațiilor;
- utilizarea echipamentelor / utilajelor / mijloacelor de transport în stare bună de funcționare pentru a reduce riscul producerii de poluări accidentale ale solului-subsolului;
- spălarea mijloacelor de transport și a utilajelor se va face exclusiv în zone special amenajate;
- utilajele și mijloacele de transport vor folosi doar caile de acces stabilite conform proiectului, evitând suprafețele neamenajate;
- schimbarea uleiului pentru mijloacele de transport se vor executa de către personal calificat doar în locuri special amenajate, cu recuperarea integrală a uleiului uzat, care va fi predat operatorilor autorizați să desfășoare activități de colectare, valorificare și/sau de eliminare a uleiurilor uzate, în conformitate cu Directiva 75/439/CEE privind eliminarea uleiurilor reziduale, modificată și completată prin Directiva 87/101/CEE, care a fost transpusă în legislația națională prin H.G. 235/2007 (privind gestionarea uleiurilor uzate);
- reparațiile utilajelor și mijloacelor de transport se fac în locuri special amenajate pe platforme impermeabilizate (în perimetrul organizării de șantier sau în exterior - la unități specializate);
- vor fi asigurate dotările necesare în vederea intervenției în cazul apariției unei poluări accidentale;

- este interzisa depozitarea temporară de carburanti si lubrefianti in zone neamenajate de unde se pot produce pierderi pe sol;
- constructorul va mentine caile de acces libere, curate si care sa impiedice producerea unor accidente;
- pentru evacuarea de pe santier a materialelor si a deseurilor există obligația utilizării doar a mijloacelor de transport prevazute cu protectie impotriva imprastierii pe traseele de circulatie;
- respectarea executarii lucrarilor in limitele amplasamentului;
- respectarea graficului de execuție a proiectului;
- masuri pentru asigurarea stabilitatii malurilor pe timpul executiei fundatiilor;
- reducerea degradării terenurilor la realizarea retelelor de cabluri electrice;
- depozitarea materialelor in cadrul organizarii de santier trebuie sa asigure securitatea depozitelor, manipularea adecvata si eficienta, cu scopul de evitare a pierderilor si poluării accidentale;
- asigurarea depozitarii componentelor turbinelor eoliene in spatii dedicate, fara afectarea solului;
- colectarea apelor uzate menajere din cadrul organizarii de santier in toalete ecologice, care vor fi intretinute prin firme specializate, pe baza de prestari servicii;
- depozitarea deseurilor de tip menajer in pubele prevazute cu capac, amplasate intr-o zona amenajata corespunzator si eliminarea periodica a acestora printr-un operator autorizat;
- intretinerea utilajelor (spalarea lor, efectuarea de reparatii, schimburi de uleiuri) nu se va face in incinta organizarii de santier, ci doar la service-uri autorizate;
- in cazul unor accidente, surse de posibile poluari, vor fi luate urmatoarele masuri, cu caracter general:

- asigurarea si utilizarea dotarilor de protectie în caz de urgențe (PSI);
- interventia prompta si rapida pentru eliminarea cauzei care a provocat accidentul și ecologizarea zonei;
- supravegherea executarii, in conditii de siguranta pentru mediu, a operatiilor de manevrare a substantelor cu potential periculos (lacuri, vopsele, adezivi etc.);
- evitarea executarii de lucrari de excavare in conditii meteorologice extreme (ploaie, vant puternic);

In etapa de operare

Masurile care se impun pentru diminuarea impactului asupra factorului de mediu sol- subsol sunt urmatoarele:

- asigurarea functionarii in parametri normali a tuturor echipamentelor și mijloacelor de intervenție la mentenanță. Se monitorizează functionarea turbinelor eoliene, depistarea si reabilitarea de urgenta a problemelor tehnice;
- activitatea de intretinere a turbinelor eoliene si activitatile din cadrul statiei electrice se vor desfasura conform protocoalelor de lucru stabilite de producatori pentru evitarea accidentelor;
- gestionarea deseurilor conform cerinelor legale si a celor mai bune practici, prin: colectarea selectiva a deseurilor la surse, depozitarea deseurilor in containere speciale, amplasate pe platformele special amenajate pe suprafete protejate si eliminarea deseurilor prin operatori autorizati;
- poluarea accidentală cu ulei pe suprafete reduse, care pot apare în activitatea de exploatare a statiei, vor fi îndepartate de personalul stației cu ajutorul materialelor absorbante biodegradabile.
- beneficiarul va urmari evitarea prin orice mijloace a posibilitatilor de umezire prelungita a terenului din apropierea constructiei. Umezirea prelungita cu

infiltrarea apei in teren poate avea consecinte grave asupra fundatiei si implicit a zonei din jurul acesteia.

- pentru activitatile de mentenanta se vor utiliza autoturisme moderne, dotate cu filtre de particule si noxe, care vor avea un impact nesemnificativ asupra mediului;

- se va realiza intretinerea drumurilor de exploatare.

- personalul va fi instruit pentru respectarea normelor de protectie a mediului. Prin aplicarea măsurilor listate mai sus activitatile din etapa de operare ce se vor desfasura pe amplasamentul analizat vor avea impact nesemnificativ asupra solului/subsolului.

9.1.4. Biodiversitate

Măsuri generale în etapa de construcție și operare

- utilizarea utilajelor si tehnicilor performante, cele mai silentioase si cat mai nepoluante posibil;

- in cazul poluarilor accidentale, efectele vor fi eliminate prin aplicarea materialelor absorbante iar deșeurile rezultate vor fi inlaturate de pe amplasament prin societati autorizate;

- sistem de gestionare a materialelor necesare executiei lucrarilor in conditii corespunzatoare - depozitarea materialelor de constructie numai in zonele prevazute prin proiect în organizarea de santier si la punctele de lucru, fara afectarea unor suprafete suplimentare;

- utilajele vor fi periodic verificate din punct de vedere tehnic in vederea evitarii defectiunilor tehnice cu repercusiuni asupra factorilor de mediu;

- utilajele de constructii se vor alimenta cu carburanti numai in zone special amenajate fara a se contamina solul și vegetația cu produse petroliere;

- nivelele de zgomot si vibratii, precum si noxele emise de mijloacele auto, respectiv utilitaje se vor incadra in limitele impuse de legislatia in vigoare;
- lucrările care produc mult praf, cum este cazul umpluturilor de pamant, vor fi evitate sau reduse in perioadele cu vant puternic;
- deseurile rezultate din activitatea zilnica desfasurata in cadrul organizarii de santier si a punctelor de lucru sunt colectate in pubele tipizate amplasate in locuri special destinate acestui scop;
- colectarea selectiva a deseurilor si eliminarea acestora de pe amplasament prin societati specializate;
- amplasamentul organizarii de santier si traseul drumurilor de acces sa nu afecteze zone suplimentare, altele decat cele prevazute prin proiect;
- traficul din santier si functionarea utilajelor se va limita la traseele si programul de lucru specificate;
- se va proceda la stropirea periodica a spatiilor de manevra;
- colectarea deseurilor rezultate in perioada de mentenenta prin inlaturarea acestora de pe suprafata obiectivului;
- liniile electrice subterane vor respecta traseul stabilit prin proiect, fara a afecta suprafete suplimentare de teren.
- curatarea eficienta a vehiculelor si spalarea rotilor la plecarea din santier;
- curatirea acostamentelor drumurilor si a suprafetelor utilizate prin metode adecvate pentru eliminarea materialelor/deseurilor provenite din activitatea de constructie;
- minimizarea activitatilor generatoare de praf;
- toate incarcaturile purverulente ce intra in sau ies din santier sa fie acoperite;

Măsuri de reducere a impactului in etapa lucrărilor de constructii

- depozitarea temporara a componentelor turbinelor si a materialelor de constructie trebuie sa se desfasoare pe terenurile utilizate in mod definitiv/temporar de proiect, pentru evitarea cat efectului de tasare a solului pe suprafete suplimentare si diminuarea riscului de accidente.
- pe amplasament sunt interzise spalarea, efectuarea de reparatii, lucrari de intretinere a mijloacelor de transport, utilajelor si echipamentelor folosite in incinta santierului.
- sistemul de colectare a deseurilor pe perioada lucrarilor de constructie de pe durata executarii lucrarilor se va face in spatii special amenajate, iar evacuarea lor va fi asigurata periodic de serviciul de salubritate.
- scurgerile accidentale de carburanti sau lubrefianti, vor fi diminuate prin utilizarea unui pat de nisip, dispus in zonele cele mai vulnerabile, care, ulterior va fi colectat in recipient metalic acoperit si eliminat prin unitati specializate.
- inainte de inceperea sapturilor necesare realizarii proiectului se recomanda decopertarea separata a solului fertil si depozitarea separata a acestuia, de unde va fi folosit la recopertarea zonelor afectate temporar.
- mijloacele de transport si utilajele de executie vor folosi doar traseele drumurilor de acces.
- excesul de material nefertil excavat va fi transportat la o groapa de deseuri inerte sau la alte locuri indicate de primarie, fiind interzisa depozitarea permanenta pe amplasamentul analizat.
- pentru a se evita imbibarea cu apă a solului, cu efecte asupra fundatiei, in zonele ce favorizeaza scurgeri ale apelor pluviale se vor realiza lucrari in vederea ameliorarii ravenelor si dirijarea scurgerilor de ape pluviale.
- desfasurarea activitatilor din cadrul perimetrului va avea loc pe suprafetele strict necesare, fara ocuparea de terenuri suplimentare;

- substantele cu potential nociv vor fi stocate in rezervoare sau containere inchise, pentru fiecare tip de substanta.
- interzicerea incendierii vegetatiei verzi sau uscate in orice perioada a anului;
- interzicerea capturarii si uciderii exemplarelor oricarei specii de faună intalnite pe amplasament;
- pentru impactul mortalitatii directe cauzate de omorarea faunei de catre lucratori, se recomanda organizarea de sedinte de constientizare si instruire a personalului, pentru ca exemplare de specii să fie menajate pe cat posibil sau/si mutate in vecinatatea amplasamentului, in cazul in care in timpul constructiei pot aparea pe amplasament.

In mod particular, pentru speciile de pasari se interzic urmatoarele:

- uciderea sau capturarea intentionata, indiferent de metoda utilizata;
- deteriorarea, distrugerea si/sau culegerea intentionata a cuiburilor si/sau oualor din natura de catre personalul de pe santier;
- detinerea exemplarelor din speciile pentru care sunt interzise vânarea si capturarea;
- deranjarea pasarilor prin deplasari cu mijloace generatoare de zgomote puternice. Se vor folosi tehnologii si echipamente noi, conforme cu standardele de zgomot;
- formarea baltirilor de apa in perimetrul amplasamentelor, deoarece acestea atrag specii de pasari iubitoare de apa sau organisme dependente de mediul acvatic (de exemplu, amfibieni).

Măsuri de reducere a impactului in etapa de funcționare

- colectarea periodica a deseurilor de ambalaje si mai ales menajere prin inlaturarea acestora pentru a nu atrage speciile de fauna, inclusiv efectivele de pasari aflate in zona (ex. ciocarlie, ciori etc.);
- turbinele trebuie sa fie semnalizate pe timpul noptii cu lumina intermitenta, cu intervale mari de timp intre doua aprinderi consecutive. Aceste turbine sunt mai usor de recunoscut de catre pasari, in cazul folosirii luminii intermitente in defavoarea celei continue.
- pentru diminuarea posibilelor accidente/coliziuni ale pasarilor cu centralele eoliene, se recomanda vopsirea varfurilor palelor in culori vii pentru a crea un efect de contrast usor detectabil de catre pasari si semnalizarea pe timp de noapte a turnurilor centralelor eoliene cu lumina intermitenta rosie cu intervale mari de timp intre doua aprinderi consecutive. Respectarea acestor masuri la nivelul intregului ansamblu de turbine eoliene le va face mai usor de observat de catre pasari, chiar si in conditii meteo extreme.
- se recomanda ca parcul eolian sa dispuna de sisteme de radare care pot interveni direct in managementul parcului si pot opri din timp activitatea, daca se constata ca zona parcului va fi traversata de stoluri de pasari in migratie. Sistemul are posibilitatea de avertizare timpurie in cazul apropierii stolurilor de pasari si permite oprirea turbinelor in cazul conditiilor de vreme potrivnice (care pot provoca un risc de coliziune al pasarilor cu turbinele).
- oprirea temporara a functionarii turbinelor eoliene pe anumite perioade din timpul migratiei de toamna sau primavara, in cazul in care prin monitorizare se constata riscuri semnificative ca urmare riscului de coliziune cu turbinele eoliene sau devieri ale rutelor de migratie cu efecte negative asupra populatiilor de pasari.

- se recomanda ca turbinele eoliene sa fie dotate cu sisteme de protectie a liliiecilor.
- activitatea de intretinere a turbinelor trebuie se va face cu evitarea deversarii accidentale de ulei de transformator sau transmisie.
- beneficiarul va urmari evitarea posibilitatilor de umezire prelungita a terenului din apropierea constructiei, deoarece umezirea prelungita cu infiltrarea apei in teren poate avea consecinte grave asupra fundatiei, amplificand astfel impactul asupra solului si subsolului.
- se recomanda monitorizarea modului de functionare a turbinelor eoliene, depistarea si reabilitarea de urgenta a unităților cu probleme tehnice (ex: scurgeri de lubrifianti).
- se vor intretine drumurile de exploatare care vor deservi parcul eolian, evitand fenomenul de baltire, de erodare sau denivelare a traseului acestora.

Măsuri de reducere a impactului in etapa de dezafectare

In cazul in care se va decide dezafectarea parcului eolian, titularul va intocmi un plan de dezafectare si un proiect aferent care va cuprinde: o inventariere a tuturor obiectivelor ce urmeaza a fi dezafectate; tehnologia de dezafectare propusa; etapizarea dezafectarii; inventarierea tuturor deseurilor care urmeaza a fi eliminate; intocmirea unui plan de management al deseurilor; obtinerea tuturor avizelor necesare de la autoritatile competente pentru realizarea dezafectarii.

In ceea ce priveste perioada de dezafectare a parcului eolian se apreciază ca impactul asupra biodiversitatii va fi minim, perioada de dezafectare fiind mult mai scurta decat cea de constructie si implicând lucrări cu amplitudine mai mică. In acelasi timp, dezafectarea parcului eolian, cu respectarea stricta a masurilor impuse pentru perioada de constructie si cu efectuarea lucrarilor

de ecologizare a tuturor suprafețelor ocupate inițial, reprezintă o extindere a suprafețelor disponibile pentru hranire (suprafețele ocupate de elementele parcului). Subliniem că prin desființarea parcului eolian se va ajunge, în final, la actualele presiuni antropice, însemnând implicit încetarea restricțiilor și măsurilor din timpul existenței acestuia, cum sunt: interzicerea vânătorii, supravegherea în privința incendiilor, stropirea cu substanțe chimice etc.

9.1.5. Patrimoniu cultural

In etapele executiei lucrarilor de constructii / dezafectare

Din cunoștințele existente în prezent, perimetre conținând obiective ale patrimoniului cultural nu vor fi intersectate de amplasament sau de activitățile proiectului. În cazul în care obiecte de interes sunt descoperite în timpul lucrărilor, activitatea va înceta în imediată apropiere a obiectelor găsite și vor fi avertizate autoritățile competente care vor lua măsurile de protecție în conformitate cu legislația specifică.

In perioada de exploatare

Nu se impun măsuri suplimentare decât cele existente în prezent de protecție a factorilor de mediu. Activitatea din perioada de exploatare nu implică un impact potențial asupra aspectelor etnice și culturale.

9.1.6. Așezări umane. Populația

In timpul executiei lucrarilor de constructii / dezafectare

Măsurile care se impun pe perioada implementării proiectului sunt:

- respectarea măsurilor și recomandărilor privind reducerea impactului asupra factorilor de mediu aer, apă, sol/subsol, biodiversitate;
- lucrările de construcții se vor desfășura după un program agreat de administrațiile locale, astfel încât să se asigure orele de odihnă (respectarea orelor de liniște, interzicerea lucrului pe timpul nopții etc.);

- monitorizarea zgomotului si vibratiilor ambientale si initierea de actiuni de corectare/prevenire acolo unde este necesar, alegerea utilajelor din categoria celor care indeplinesc cele mai bune tehnici disponibile de protectie acustică;
- informarea si instruirea personalului privind utilizarea corecta a echipamentelor de lucru in scopul reducerii expunerii minime la zgomot;
- dotarea utilajelor cu amortizoare de zgomot, captatoare de zgomot, difuzoare si amortizoare pentru ventilatoare;
- oprirea motoarelor mijloacelor de transport si ale utilajelor in pauzele de activitate;
- informarea populatiei inainte de inceperea lucrarilor cu privire la natura, momentul si durata activitatilor de constructii, restrictionarea traficului etc.;
- organizarea activității astfel incat sa se reduca zgomotul prin limitarea duratei si intensitatii expunerii, prin stabilirea unor pauze suficiente de odihna in timpul programului de lucru;
- deplasarea utilajelor / mijloacelor de transport se va realiza doar pe traseele stabilite, in orarul stabilit cu impunerea unor limitari de viteza pe drumurile de acces/transport;
- imprejmuirea organizarii de santier si a zonelor de lucru (daca va fi cazul) in vederea impiedicarii accesului neautorizat;
- automonitorizarea activitatii desfasurate, cu respectarea tehnologiilor din proiect si a normelor de securitate;
- minimizarea cantitatilor depozitate, manevrate si a inaltimii stivelor de descarcare.

Pe perioada de executie, constructorul va lua toate masurile adecvate pentru a elimina, reduce sau a atenua riscurile pentru factorii de mediu, sanatatea si securitatea tuturor persoanelor din imediata apropiere a lucrarilor.

Se va elabora Planul de Sănătate, Securitate si Mediu, care include, dar nu se limiteaza la:

- evaluarea riscurilor, identificarea pericolelor si măsurile propuse de diminuare;
- inregistrarea detaliata a tuturor incidentelor si accidentelor, masuri suplimentare de reducere a riscurilor pentru a preveni reaparitia evenimentelor.
- masuri de evaluare a riscului de constructie si masuri de control;
- specificarea cerintelor de siguranta corespunzatoare.
- sistemul de organizare si modalitatile de gestionare pentru punerea in aplicare a planului;

Exemple de riscuri care pot conduce la accidente în etapa de executie a lucrărilor, sunt: nerespectarea tehnicilor/conditiilor de realizare a lucrarilor; nesemnalizarea zonelor cu lucrari, accesul neautorizat in zone interzise; defectiuni ale utilajelor/echipamentelor/mijloacelor folosite; supravegherea necorespunzatoare a lucrarilor de catre personalul responsabil; manevrarea/amplasarea necorespunzatoare a utilajelor/echipamentelor/mijloacelor de transport; incendii/explozii; nerespectarea normelor privind protectia muncii de către personalul aferent etc.

In etapa de exploatare

Operarea parcului eolian se va face astfel încât să nu conducă la depasirea nivelelor legale de zgomot la limita amplasamentului.

Prin amplasarea turbinelor eoliene la distante mari fata de cele mai apropiate locuinte, de peste 1.000 m, se apreciaza ca impactul asupra asezarilor umane va fi unul minim, atat zgomotul cat si fenomenul de umbrire intermitentă/licarire nu vor afecta locuitorii, Astfel, nu sunt necesare alte

măsurile de protecție a așezărilor umane și a obiectivelor protejate și/sau de interes public.

Alte măsuri:

- limitarea numărului mijloacelor de transport în perioada de mentenanță;
- întreținerea drumurilor de exploatare;
- menținerea funcționării parcului în parametri normali;
- managementul deșeurilor, inclusiv al eventualelor mortalități din amplasamentul parcului.

9.1.7. Zgomot și vibrații

Măsurile pentru eliminarea sau atenuarea zgomotului se aplică sursei de emisie, la receptor sau pe calea de transmitere de la sursă la receptor.

În tehnica de gestionare a nivelurilor de zgomot există următoarele metode:

- protecția activă, prin care se urmărește eliminarea surselor sonore, care datorită unei concepții defectuoase, produc zgomote și/sau vibrații cu intensități foarte mari;
- protecția pasivă, prin care se urmărește mărirea rezistenței pe care mediul prin care se transmite zgomotul o opune propagării acestuia.

În perioada de construcție / dezafectare

Măsurile de protecție împotriva zgomotelor vizează atât locuitorii din imobilele amplasate în vecinătatea proiectului, precum și personalul angrenat în activitățile de construcție și montaj care poate fi afectat de zgomotul care înregistrează depășiri ale nivelurilor maxim admise.

Eliminarea sau atenuarea zgomotului, prin măsuri care se aplică sursei reprezintă modalitatea cea mai indicată pentru rezolvarea problemelor privind combaterea zgomotului.

Pentru reducerea nivelului de zgomot si vibratii se vor lua următoarele măsuri:

- dotarea utilajelor cu amortizoare de zgomot, captatoare de zgomot, difuzoare si amortizoare pentru ventilatoare;
- limitarea vitezei autoturismelor si a vehiculelor grele pe drumul de acces;
- întreținerea corespunzătoare a masinilor si utilajelor si restricționarea funcționarii in gol a acestora;
- alegerea convenabilă a rutelor de transport destinate transporturilor rutiere grele;
- montarea avizata a componentelor instalatiilor eoliene.
- pentru mijloacele auto se va impune limitarea vitezei de deplasare.

Masurile de evitare a depasirilor nivelului de zgomot in cadrul organizarii de santier vizeaza activitati ce tin de managementul adecvat al lucrarilor de constructii montaj si de calitate a lucrarilor, respectiv:

- utilaje in buna stare de functionare, cu emisii reduse si cu un nivel al zgomotului care sa nu depaseasca normele in vigoare;
- se va respecta un orar de lucru care sa nu deranjeze locuitorii din zona;
- se va realiza etapizarea lucrarilor, pentru prevenirea cumularii mai multor surse generatoare de zgomot si organizarea muncii astfel incat sa se reduca zgomotul prin limitarea duratei si intensitatii;
- instruirea personalului privind utilizarea corecta a echipamentelor de lucru in scopul reducerii zgomotului;
- dotarea utilajelor cu amortizoare de zgomot, captatoare de zgomot, difuzoare si amortizoare pentru ventilatoare;
- constructorul va respecta programul agreat de administratia locala in desfasurarea lucrarilor de constructie astfel incat impactul sa fie cat mai redus.

In etapa de operare

Protectia impotriva zgomotului se realizeaza prin eliminarea sau atenuarea zgomotului prin masuri care se aplica sursei care il produce, fiind modalitatea cea mai indicata pentru rezolvarea problemelor privind combaterea zgomotului.

Acestea pot fi:

- controlul zgomotului la nivelul turbinei, prin adaptarea puterii active și a vitezei de rotație a turbinei eoliene functie de viteza vantului;
- inlocuirea procedeeelor tehnologice producatoare de zgomot accentuat cu altele cu zgomot redus;
- utilizarea de sisteme, dispozitive si mecanisme care genereaza zgomot mai redus;
- utilizarea acelor masini si utilaje care folosesc materiale adecvate cu capacitate mai mare de amortizare a vibratiilor;
- utilizarea unor operatiuni care conduc la reducerea vibratiilor;
- directionarea surselor de zgomot astfel incat axa principala de radiatie a lor sa nu fie indreptata spre receptorii sensibili.

Se va asigura functionarea turbinelor eoliene in parametrii normali pentru a nu duce la depasirea zgomotului emis.

Se vor efectua masuratori ale zgomotului produs de parcul eolian in functiune pentru a se asigura respectarea limitei legale - cuprinse in Legea nr. 121 din 3 iulie 2019 privind evaluarea si gestionarea zgomotului ambiant.

Masuri recomandate de OMS⁴⁰ de interventie pentru diminuarea zgomotului:

- interventia la sursa: schimbarea nivelului de emisie al sursei, restrictii asupra timpului de operare;

⁴⁰ Organizația Mondială a Sănătății

- interventii pe traseu intre sursa si receptor, controlul traseului prin izolarea fonică a receptorului;
- infrastructuri noi/inchise: deschiderea de noi infrastructuri zgomot, inchiderea unora existente, monitorizarea intre noile surse si receptor;
- Alte interventii fizice: modificari fizice ale locuintei/cartierului;
- Interventii pentru schimbarea comportamentului: modificarea comportamentului individual pentru a reduce expunerea, evitarea expunerii sau reducerea duratei expunerii, educatie si comunicatie comunitara.

9.1.8. Peisaj

In etapa de constructie

In vederea reducerii impactului asupra peisajului in perioada lucrarilor constructie se recomanda aplicarea urmatoarelor masuri:

- interzicerea depozitarii materialelor in gramezi dezordonate si crearea sistematizată de zone cu deseuri;
- prevenirea impactului vizual negativ prin asigurarea pe santier de echipamente de protectie corespunzatoare, de ingrijire a aspectului utilajelor si mijloacelor de transport, de a împrejmuire a incintei santierului cu panouri, vopsite si inscriptionate adecvat;
- utilizarea mijloacelor corespunzatoare pentru a nu fi favoriza poluarea traseelor pe care circula utilajele si mijloacele de transport, prin scurgerea de materiale de constructie, sau reziduuri de pe santier

In etapa de operare

Pentru a evita poluarea fondului peisagistic, deseurile trebuie colectate selectiv si depozitate in spatii special amenajate, urmand ca la intervale stabilite sa fie ridicate de firme specializate.

Se va pastra curatenia in zona obiectivului, se vor efectua operatii de intretinere a construcțiilor, fatadelor, spatiilor verzi.

Se vor intretine drumurile de exploatare.

9.1.9. Măsuri generale propuse in cazul sistarii temporare a activitatii si la incetarea activității

Masuri propuse pentru evitarea unor efecte negative semnificative asupra mediului in cazul sistarii temporare a activitatii:

1. Notificarea APM și GNM Caraș-Severin
2. Punerea in siguranta a instalatiilor si echipamentelor de pe amplasament

Masuri propuse la închidere/dezafectare/demolare:

- lucrările de dezafectare se vor realiza prin intermediul unor societăți specializate autorizate
- pentru asigurarea desfășurării activităților de dezafectare a parcului eolian va fi reînființată organizarea de șantier, cu respectarea condițiilor impuse prin actul de reglementare emis de APM.

Masuri propuse pentru refacerea stării inițiale/reabilitare în vederea utilizării ulterioare a terenului:

După finalizarea demontării și îndepărtării tuturor elementelor constitutive ale parcului eolian se vor realiza lucrări de reabilitare a mediului care vor include:

- excavare și îndepărtare până la o adâncime de 1 m a elementelor constitutive ale parcului eolian - fundații și rețele de cabluri electrice subterane etc.
- curățirea terenului de resturi de materiale de construcție rămase;
- umplerea excavațiilor cu pământ de calitate similară cu cel din zona învecinată a excavațiilor;

- așternerea unui strat de sol vegetal la suprafața terenului excavat, astfel încât să permită reluarea activităților anterioare construcției, pe terenurile reabilitate.

9.2. Monitorizarea mediului

Planul de monitorizare are scopul de a colecta date și informații specifice care pot fi utile pentru a preveni, reduce și compensa cât de complet posibil efectele adverse asupra mediului a implementării proiectului propus.

Planul de monitorizare, prin indicatorii propuși să fie analizați va determina modul în care previziunile efectelor asupra factorilor de mediu se confirmă în realitate, oferind posibilitatea de a decide măsuri de corecție pentru încadrarea în cerințele legale.

Planul prevede supravegherea permanentă a perimetrului parcului eolian pentru sesizarea eventualelor incidente care ar putea influența factorii de mediu, populația, fauna, flora, precum și raportarea către factorii de decizie, pentru luarea măsurilor de corecție și prevenire în continuare.

Funcționarea parcului eolian se monitorizează de la distanță prin sistem SCADA, sau local, prin personalul angajat. Toate funcțiile turbinei eoliene sunt monitorizate și controlate de numeroase unități de comandă și control.

În perioada construcției obiectivului se recomandă urmărirea activității de construcții - montaj de către specialiști în domeniul biodiversității și protecției mediului, pentru a verifica respectarea măsurilor de reducere a impactului asupra factorilor de mediu.

Prin plan se propune monitorizarea cantitativă și calitativă a următorilor factori de mediu: aer, sol, biodiversitate, zgomot, deseuri.

Monitorizarea efectelor lucrărilor asupra factorilor de mediu va cuprinde toate prevederile curente cu privire la protecția mediului pentru lucrări de

construcții, prevederi ce vor fi adaptate condițiilor concrete ale amplasamentului.

În cele ce urmează se menționează **recomandarile** elaboratorului studiului în ceea ce privește monitorizarea factorilor de mediu, urmând ca autoritatea competentă de protecția mediului să cuprindă aceste prevederi actul de reglementare emis:

- componentele de mediu și parametrii aferenți ce vor fi monitorizați
- amplasamentele alese pentru monitorizare
- frecvența de monitorizare.

Factori de mediu monitorizați în perioada de construcție

Factorul de mediu apă – în perioada de construcție în cadrul organizării de șantier se va amplasa un WC ecologic pentru a deservi personalul angajat. Contractul încheiat pentru închirierea acestuia, va include și vidanșarea periodică a apelor uzate menajere. Apele uzate menajere se vor încadra în NTPA 002/2002, conform legislației de mediu în vigoare. În ceea ce privește frecvența vidanșării toaletelor ecologice, aceasta se va realiza ori de câte ori va fi necesar. Răspunzător pentru managementul apelor uzate generate pe amplasamentul analizat, în perioada organizării de șantier, beneficiarul.

Factorul de mediu aer – în perioade de construcție, se vor monitoriza pulberile în suspensie generate pe amplasament. Prelevarea probelor va fi realizată de un laborator acreditat RENAR, iar frecvența/raportarea se va realiza trimestrial, cu transmiterea buletinelor de analiză către APM, de către beneficiar, conform reglementărilor în vigoare. Indicatorii vor trebui să se încadreze în limitele impuse de legislația națională în vigoare (Legea 104/2011 - privind calitatea aerului înconjurător). În ceea ce privește amplasamentul aparatelor de monitorizare, acestea vor fi poziționate în imediată vecinătate a zonelor de lucru, cu respectarea distanțelor de

siguranță impuse de constructor. Prima raportare a datelor va avea loc la trei luni de la derularea proiectului analizat. Raportarea și eventualele măsuri de reducere a impactului asupra factorului de mediu aer, va reveni beneficiarului. De asemenea se va acorda o atenție deosebită utilajelor, pentru a depista și remedia eventuale defecțiuni ale acestora, eliminând astfel posibile episoade de poluare a aerului. Responsabilul pentru verificarea utilajelor revine antreprenorului.

Factorul de mediu sol - în perioada de construcție, depozitarea temporară a componentelor turbinelor și a materialelor de construcție precum și o mare parte a organizării de șantier va trebui să se realizeze astfel încât să se evite pe cât posibil efectul de tasare a solului prin deplasări repetate ale mașinilor și pentru a se diminua riscul producerii de accidente. Scurgerile de carburanți sau lubrefianți, datorate unor scurgeri accidentale, vor fi diminuate prin utilizarea produselor absorbante. Se va asigura o supraveghere permanentă a perimetrului parcului eolian pentru sesizarea eventualelor incidente care ar putea influența populația, fauna sau flora și raportarea imediată a acestora pentru luarea măsurilor de corecție și prevenire. Raportarea și eventualele măsuri de reducere a impactului asupra factorului de mediu sol, va reveni beneficiarului.

Zgomotul – în perioada de construcție, se va monitoriza nivelul de poluare fonică generată pe amplasament. Prelevarea probelor va fi realizată de un laborator acreditat RENAR, iar frecvența/raportarea se va realiza trimestrial. Valorile indicatorilor măsurați vor fi comparate cu valorile limitelor maxim admise de legislația națională în domeniu. În ceea ce privește amplasamentul aparatelor de monitorizare (sonometre), acestea vor fi poziționate la limita amplasamentului analizat. Raportarea și eventualele

măsurile de reducere a impactului asupra factorului de mediu zgomot, va beneficia beneficiarului.

Managementul deșeurilor – în ceea ce privește monitorizarea deșeurilor, aceasta se va realiza lunar, o dată cu demararea lucrărilor specifice implementării proiectului. Beneficiarul/antreprenorul va încheia contracte pentru eliminarea/valorificarea deșeurilor generate în perioada de realizare a proiectului.

Se va întocmi un plan de gestionare a deșeurilor generate pe amplasament, în care se vor specifica următoarele date: denumirea deșeurilor, codul deșeurilor, cantitatea produsă, cantitatea valorificată, destinația deșeurilor, stocul existent la sfârșitul perioadei de construcție.

Factorul de mediu biodiversitate - activitățile aferente perioadei de construcție a parcului eolian nu implică scăderea suprafețelor acoperite de habitate prioritare, de interes comunitar sau importante, ce pot asigura un climat propice viețuitoarelor din arealul analizat, habitatele prezente în perimetrul destinat exploatarei nu asigură condiții deosebite de hrănire și cuibărire a speciilor de animale și plante, caracteristică exemplificată și prin prezența în număr mic a reptilelor, amfibienilor, păsărilor și mamiferelor. În cazul în care se vor identifica specii de mamifere/reptile captive în gropile fundațiilor ori traseului LES, antreprenorul are obligația de a elibera speciile

Monitorizarea factorului de mediu biodiversitate în perioada de funcționare se va realiza de societăți specializate.

Suprafața cuprinsă în planul de monitorizare este reprezentată de suprafața amplasamentului analizat la care se adaugă zonele învecinate care conțin același tip de habitate ca și amplasamentul. Aceste zone învecinate

reprezintă de fapt zonele martor care reprezintă puncte de referință între situația inițială și cea finală, din cadrul amplasamentului, influențată de construcția proiectului. În funcție de datele colectate din zona amplasamentului și zonele martor, eventualele diferențe dintre datele analizate vor evidenția evoluția biodiversității din amplasamentul proiectului odată cu punerea în funcțiune al acestuia.

Calendarul de monitorizare a biodiversității, propus de către echipa de evaluatori este prezentat în continuare.

Propunerea noastră este să se facă monitorizare atât în perioada de construire cât și de operare a parcului eolian.

Tabel 57: Calendarul monitorizării măsurilor de reducere a impactului asupra biodiversității

Nrt Crt	Măsura	Perioada	Responsabil	Observații
Etapa de construcție				
1	MB1 Evitarea lucrărilor de amenajare a platformelor și a drumurilor	15 aprilie – 15 iulie.	Beneficiarul S.C. WINDKRAFT SIMONSFELD RO SRL	Amenajarea drumurilor și a platformelor de instalare a turbinelor să fie făcută în afara perioadei 15 aprilie – 15 iulie. Această restricție nu este valabilă și pentru ridicarea turbinelor care poate fi efectuată oricând dacă drumurile de acces și platformele au fost deja amenajate.
2	Pentru a reface terenul agricol afectat cât mai rapid, se recomandă depozitarea pe orizonturi pedologice a materialului de săpare a șanțurilor, urmând ca la reconstrucția habitatului afectat să se repună solul conform cuorizonturile pedologice inițiale.	in perioada de construcție	Beneficiarul S.C. WINDKRAFT SIMONSFELD RO SRL	
3	M2 La decopertări este important ca stratul de sol fertil, care conține și stratul vegetal preexistent, să fie	in perioada de construcție	Beneficiarul S.C. WINDKRAFT SIMONSFELD RO SRL	

	păstrat în imediata apropiere a săpăturii. Odată cu încheierea lucrărilor de construcție stratul de sol fertil va fi folosit la ecologizare.			
4	M3 Pământul rezultat din săpătură se va așeza pe marginea șanțului în depozite ordonate, în așa fel încât să nu se împrăștie necontrolat. Astfel, se vor săpa tronsoane de lucrări relativ scurte în așa fel încât să fie realizată acoperirea în cel mai scurt timp evitându-se dispersarea solului din săpături.	in perioada de constructie	Beneficiarul S.C. WINDKRAFT SIMONSFELD RO SRL	
5	M4 Terenul afectat de implantarea pilonilor și pozarea cablurilor va fi refăcut prin nivelarea și înlăturarea surplusului de material. Pământul vegetal se va decoperta pe orizonturi pedologice și se va conserva în vederea refacerii stratului vegetal din zona lucrărilor.	in perioada de constructie	Beneficiarul S.C. WINDKRAFT SIMONSFELD RO SRL	
6	M5 După pozarea cablului, pământul va fi reintrodus în șanț după ce sunt îndepărtate resturi de piatră și alte materiale nedorite din sol. Pământul va fi compactat cu compactorul mecanic pentru a căpăta o consistență care să nu permită tasarea în timp.	in perioada de constructie	Beneficiarul S.C. WINDKRAFT SIMONSFELD RO SRL	
7	M6 După aducerea terenului la cota inițială stratul vegetal excavat va fi repus, după care se va uda.	in perioada de constructie	Titularul Planului S.C. ORAVITA POWER PARK S.R.L	

8	M7 Habitatele limitrofe drumurilor de acces și exploatare, necuprinse în perimetrul lucrărilor, vor fi protejate pe cât posibil.	in perioada de construcție	Beneficiarul S.C. WINDKRAFT SIMONSFELD RO SRL	
9	M8 Depozitarea materialului săpat să se facă doar pe terenurile agricole evitându-se acoperirea cu material săpat a unor habitate ce asigură adăpost pentru fauna locală	in perioada de construcție	Beneficiarul S.C. WINDKRAFT SIMONSFELD RO SRL	
10	M9 Utilizarea în faza de construcție și exploatare a drumurilor existente de acces	in perioada de construcție	Beneficiarul S.C. WINDKRAFT SIMONSFELD RO SRL	
11	M10 Limitarea la minimum a suprafețelor de teren perturbate în etapa de construcție și renaturarea habitatelor după încheierea acestei etape, ca să nu fie necesare măsuri de diminuare a impactului pentru etapa de operare		Beneficiarul S.C. WINDKRAFT SIMONSFELD RO SRL	
12	M11 Depozitarea materialelor în spații amenajate	in perioada de construcție	Beneficiarul S.C. WINDKRAFT SIMONSFELD RO SRL	
13	M12 Umeectarea drumurilor și a fronturilor de lucru în vederea minimizării cantităților de pulberi generate în atmosferă	in perioada de construcție	Beneficiarul S.C. WINDKRAFT SIMONSFELD RO SRL	
Etapa de funcționare (exploatare)				
1	<i>Monitorizarea migrației și a speciilor răpitoare cuibăritoare în primii 3 ani de funcționare</i>	Anul 1	Beneficiarul S.C. WINDKRAFT SIMONSFELD RO SRL	Monitorizarea se va efectua în aceleași puncte care au fost selectate în faza de pre-construcție al parcului eolian (dacă sunt impedimente, aceste puncte se pot muta la limita de N sau S, în funcție de sezonul de migrație). Propunem câte 5 zile pe lună în perioada aprilie – septembrie.
2	<i>Reducerea impactului potențial generat de turbine asupra speciilor de chiroptere.</i>	Anual	Beneficiarul S.C. WINDKRAFT SIMONSFELD RO SRL	Pentru turbinele supuse acestei măsuri propunem ca, pentru primul an de funcționare, în perioada 15 iulie – 30 septembrie, între apusul și răsăritul

				<p>soarelui, intrarea in operare sa se realizeze începând cu momentul in care senzorii climatici ale acestora înregistrează o viteza a vântului de 5 m/s, in loc de 3 m/s (conform specificațiilor tehnice). Tot în primul an, recomandăm instalarea unor detectoare de lilieci în nacelele turbinelor pentru înregistrarea activității speciilor de chiroptere la înălțime, iar în funcție de rezultate se va putea recomanda ca, în anii următori, intrarea in operare a turbinelor sa se realizeze la o viteza mai reduca a vântului (de 3 – 5 m/s). Această restricție va fi valabilă de la apus la răsărit pentru perioada indicată și condițiile meteo date.</p> <p>Turbine cărora li se aplică măsura: WT10, WT12 și WT23.</p> <p>În același timp, recomandăm instalarea de becuri cu senzori de mișcare la baza turbinei (se va evita folosirea surselor de lumină permanentă pe timpul nopții la baza turbinelor).</p>
--	--	--	--	--

Planul de monitorizare va fi actualizat pe întreaga durata a desfășurării lucrărilor proiectate, cat si in urma acestora, pana la obtinerea unei stari de echilibru a ecosistemelor din zona proiectului.

Concluzie: Elaboratorul Studiului și a Rportului pentru evaluarea impactului asupra mediului recomandă emiterea Acordului de Mediu pentru obiectivul „Lucrări de construcții parc eolian – Sfânta Elena, comuna Coronini-continuarea lucrării”, deoarece impactul asupra factorilor de mediu este in limite admisibile, obiectivul evaluat putând fi realizat și operat fără efecte semnificative asupra mediului.

10. REZUMAT FĂRĂ CARACTRE TEHNIC

Raportul privind impactul asupra mediului pentru proiectul „**Lucrări de construcții parc eolian – Sfânta Elena, comuna Coronini-continuarea**

lucrării”, pentru care s-a solicitat acordul de mediu din partea autorității de mediu competente – Agenția pentru Protecția Mediului Caraș-Severin. Scopul proiectului este de a construi o capacitate energetică prin valorificarea potențialului eolian al zonei, cu consecințe benefice atât economice cât și asupra mediului.

Proiectul propus face parte dintre inițiativele de investiții menite să răspundă la politica locală, națională, regională și europeană privind tranziția către o economie cu emisii scăzute de bioxid de carbon și, implicit, la obiectivele politicilor asociate controlului schimbărilor climatice.

Parcul eolian propus, care este amplasat pe teritoriul a două UAT-uri, respectiv comuna Coronini și orașul Moldova Nouă, județul Caraș-Severin, cuprinde 22 de turbine eoliene și infrastructura asociată. Turbinele propuse vor avea înălțimea la vârful palei de până la 200 metri deasupra părții superioare a fundației.

Dintre turbinele propuse, 12 turbine și infrastructura asociată sunt situate în teritoriul comunei Coronini, iar 10 turbine și infrastructura asociată sunt situate în teritoriul orașului Moldova Nouă.

În cadrul proiectului se propune și realizarea infrastructurii de conectare, a parcului eolian la rețeaua națională de energie electrică, printr-un cablu subteran între stația electrică de 110 kV Sfânta Elena, propusă în perimetrul parcului, la stația electrică zonală Moldova Nouă de 110 kV, existentă. Traseul de cablu al conexiunii va măsura 7,2 km.

Etapele promovării proiectului

Prezentul proiect reprezintă o actualizare, respectiv optimizare, a proiectului initial propus de către beneficiar (începând cu anul 2008). Se remarcă faptul că în varianta inițială proiectul prevedea 28 centrale eoliene de 3 MW fiecare și puterea nominală totală de 84 MW, la nivelul parcului. În varianta actuală

a proiectului sunt prevăzute 22 de turbine cu puterea de 6,2 MW și 6,6 MW și puterea nominală totală la nivelul parcului de 142,4 MW.

Prima etapă de promovare a acestui proiect o constituie realizarea, anterior anului 2009, a Planului de Urbanism Zonal - „Parc eolian Sfânta Elena” prin care s-au reglementat categoriile de folosință ale terenurilor necesare viitorului proiect energetic. Acest Plan de Urbanism Zonal stă, în continuare, la baza implementării proiectului.

Planul Urbanistic Zonal - Parc eolian Sfânta Elena a fost adoptat prin Hotărâri ale Consiliilor locale Coronini (HCL nr.33/31.10.2009 și nr. 10/30.04.2012) și Moldova Nouă (HCL nr 120/30.09.2009 și nr. 59/18.05.2011).

În etapa inițială, în urma parcurgerii procedurii de evaluare de mediu, pentru PUZ a fost emis, de către APM Caraș-Severin, Avizul de mediu nr. 10/10.08.2009 și Avizul Natura 2000 nr. 3/07.11.2013

Ulterior, beneficiarul a solicitat acordul autorității de mediu pentru proiectul de investiții - Parc eolian Sfânta Elena. În urma parcurgerii procedurii de evaluare a impactului asupra mediului a fost emis de către APM Caraș-Severin Acordul de mediu nr. 2/16.02.2010, acesta fiind revizuit la data de 03.04.2012, la solicitarea beneficiarului.

Cu toate că proiectul îndeplinea condițiile tehnice și de planificare, fapt confirmat de obținerea avizelor necesare din partea autorităților competente, beneficiarul a luat decizia de amânare a investiției în acest proiect, ca urmare a restrângerii suportului legal de stimulare a dezvoltării capacităților energetice din surse regenerabile. Concret, de încetarea acordării de *certificate verdi* pentru producția de energie din resurse regenerabile⁴¹.

⁴¹ OUG nr. 88/12.10.2011; Legea 134/18.07.2012; OUG nr. 57/04.06.2013

Documentația actuală a proiectului s-a realizat în baza Certificatului de urbanism nr. 288/25.11.2020, emis de Consiliul Județean Caraș-Severin. Conform certificatului de urbanism, parcelele de teren pe care se amplasează proiectul sunt situate în extravilanul UAT-urilor Moldova Nouă și Coronini.

Cerințe legale privind evaluarea impactului asupra mediului

Directiva 2011/92/EU privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului, amendată prin Directiva 2014/52/EU, „armonizează principiile evaluării impactului proiectelor asupra mediului prin introducerea de cerințe minime, în ceea ce privește tipul de proiecte evaluate, principalele obligații ale inițiatorilor proiectelor, conținutul evaluării și participarea autorităților competente și a publicului, contribuind la asigurarea unui nivel înalt de protecție a mediului și a sănătății umane”.

Transpunerea în legislația națională a Directivei s-a realizat prin Legea nr. 292 din 03.12.2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului, care prevede că „Raportul privind impactul asupra mediului respectă conținutul-cadru din Anexa nr. 4 la prezenta lege și se realizează pe baza informațiilor și concluziilor rezultate, după caz, din studiul de evaluare adecvată, studiul de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă și politica de prevenire a accidentelor majore sau raportul de securitate”⁴².

Față cerința legală evocată mai sus, proiectul propus nu intră sub incidența legislației privind politica de prevenire a accidentelor majore⁴³, Raportul privind impactul asupra mediului urmând a răspunde cerințelor aplicabile din

⁴² Legea nr. 292/2018, Anexa 5, Art 15 (5)

⁴³ Legea nr. 59/2016 privind controlul asupra pericolelor de accident major în care sunt implicate substanțe periculoase, cu completările ulterioare

conținutul-cadru prezentat în anexa nr. 4 din Legea nr. 292/2018, cu îndrumarul transmis de către Agenția pentru Protecția Mediului Caraș-Severin prin adresa nr. 11231/AAA/22.11.2021.

Încadrarea proiectului în procedura de mediu

Conform Deciziei Etapei de Evaluare Inițială nr. 264/14.12.2020 emisă de Agenția pentru Protecția Mediului Caraș-Severin:

- proiectul propus intră sub incidența Legii nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului, fiind încadrat în Anexa 2 – „LISTA proiectelor pentru care trebuie stabilită necesitatea efectuării evaluării impactului asupra mediului”, punctul 3) - industria energetică, lit. i) instalații destinate producerii de energie prin exploatarea energiei eoliene - parcuri eoliene⁴⁴;

- proiectul propus intră sub incidența art. 28 din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, aprobată prin Legea nr. 49/2011 cu modificările și completările ulterioare, fiind amplasat în interiorul sitului de importanță comunitară Porțile de Fier ROSCI0206, respectiv în interiorul ariei de protecție specială avifaunistică Munții Almăjului - Locvei ROSPA0080, părți integrante rețelei ecologice europene **Natura 2000** în România;

- proiectul propus nu intră sub incidența prevederilor art. 48, respectiv art. 54 din Legea apelor nr. 107 / 1996 cu modificările și completările ulterioare.

Conform Deciziei Etapei de încadrare nr. 177/20.09.2021 Agenția pentru Protecția Mediului Caraș-Severin transmite titularului că în urma consultării

⁴⁴ Legea nr. 292/2018, anexa nr. 2, secțiunea 3

membrilor Comisiei de Analiză Tehnică în ședința din data de 19.08.2021, proiectul propus:

- **se supune** evaluării impactului asupra mediului;
- **se supune** evaluării adecvate;
- **nu se supune** evaluării impactului asupra corpurilor de apă.

Necesitatea proiectului

În prezent, la nivel internațional, piața energiei se află într-o perioadă de tranziție, din patru puncte de vedere: tehnologic, climatic, geopolitic și economic. Aceste evoluții au efecte asupra sectorului energetic atât la nivel european, cât și național. Astfel, România va trebui să se adapteze la aceste tendințe de pe piețele internaționale, dar și la reșezările geopolitice ce influențează parteneriatele strategice, având atât componente de securitate și investiții, cât și de comerț și tehnologie. Transformarea sectorului energiei electrice are loc în ritm accelerat, prin extinderea ponderii surselor regenerabile de energie (SRE) și prin „revoluția” digitală, ce constă în dezvoltarea de rețele inteligente cu coordonare în timp real.¹

Necesitatea producerii de energie din surse regenerabile rezultă din politicile energetice, direcționate de *Pactul climatic și Agenda climatică*, dezbătute pe larg în numeroase foruri internaționale și confirmate de Acordurile de la Paris, din 2015 și de la Glasgow din noiembrie 2021. Obiectivul global pe termen lung convenit este limitarea creșterii temperaturii medii globale la 2°C până în 2100, comparativ cu nivelul preindustrial.

La nivelul anului 2030, pentru statele member UE au fost stabilite următoarele ținte comune, care pot fi revizuite în sens crescător în 2023 în cazul în care din analizele CE va rezulta nevoia de a spori nivelul de ambiție:

- 40% reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră (GES) față de nivelul anului 1990;

- 32% pondere a energiei din surse regenerabile în consumul final de energie;
- 32,5% îmbunătățire a eficienței energetice.

Uniunea Europeană are obiectivul de creștere a cotei Surselor Regenerabile de Energie (SRE) și de a reduce până în 2050 emisiile de GES cu 80-95% față de nivelul anului 1990. Prin Pactul ecologic european, se propune revizuirea acestei ținte, anume o reducere de 50% spre 55% în 2030, respectiv atingerea unui nivel de emisii „net zero” în 2050.

Strategia Energetică a României pentru perioada 2020-2030 cu perspectiva anului 2050⁴⁵ are Obiectivul general de creștere a sectorului energetic în condiții de sustenabilitate și creștere economică, ținând cont de țintele UE la 2030, respectiv Pactul Ecologic European la 2050. Dezvoltarea sectorului energetic trebuie privită ca parte a procesului de dezvoltare a României.

La îndeplinirea obiectivului general vor contribui și cele opt obiective strategice care structurează întregul demers de analiză și planificare pentru perioada 2020-2030 cu perspectiva anului 2050, cu respectarea reperelor naționale, europene și globale care influențează și determinările politice și deciziile în domeniul energetic.

Cele opt obiective strategice asumate în acest context de România se enumeră astfel:

1. Modernizarea sistemului de guvernare energetică;
2. Energie curată și eficiență energetică;
3. Asigurarea accesului la energie electrică și termică pentru toți consumatorii;
4. Protecția consumatorului vulnerabil și reducerea sărăciei energetice;

⁴⁵ Strategia energetică a României 2020-2030, cu perspectiva anului 2050;

http://www.mmediu.ro/app/webroot/uploads/files/Strategia%20Energetica%20a%20Romaniei_aug%202020.pdf

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

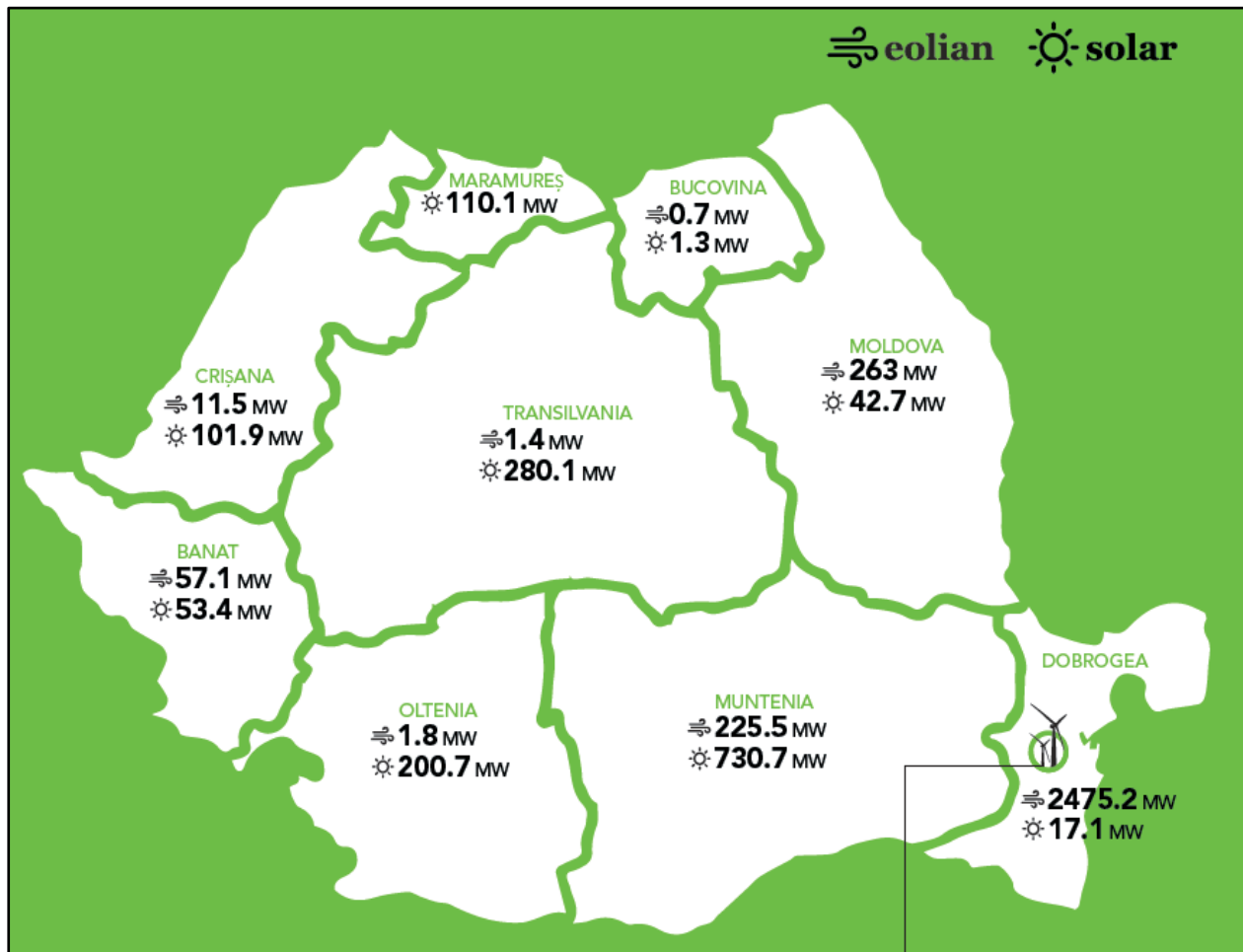
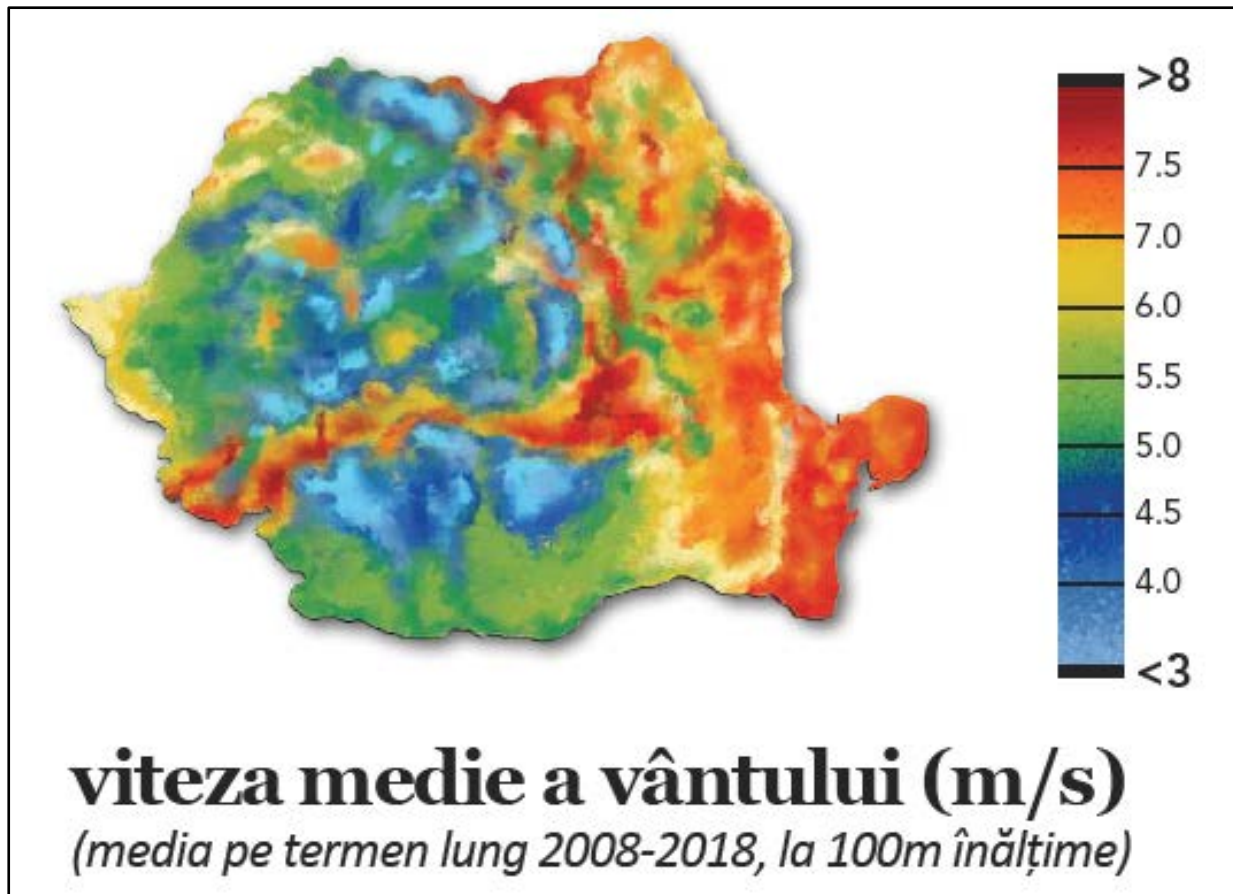


Fig. 1 Energia regenerabilă în România: date de ansamblu, anul 2021⁴⁶

România are o oportunitate imensă de a lăsa sectorul energetic să stimuleze și să sprijine creșterea economiei, în mod specific sectorul eolian și cel solar,

⁴⁶ Cod de bune practici pentru energia regenerabilă în România - Asociația română pentru energie eoliană, 2021, <https://rwea.ro/cod-de-bune-practici-pentru-energia-regenerabila-in-romania/>

în anticiparea celui de-al doilea val de dezvoltare a Surselor Regenerabile de Energie (SRE). Planul Național Integrat de Energie și Schimbări Climatice (PNIESC)⁴⁷ prevede o capacitate suplimentară de 6,9 GW instalată până în 2030, ce dă naștere unei oportunități economice imense și unui lanț de producție și servicii național.



sursă: Vortex, 2018⁴⁸

Fig. 2 Resursele de vânt ale României

Prin faptul că în momentul de față puterea instalată din resurse regenerabile, în Regiunea Banat (Fig. 1.), unde se situează proiectul Parcului Eolian Sfânta Elena, are o valoare foarte redusă față de potențialul identificat prin

⁴⁷ <http://www.mmediu.ro/app/webroot/uploads/files/PNIESC.pdf>

⁴⁸ RWEA_Cod de bune practici, op.cit. pg. 19/50

studii de vânt, aceasta face ca aici să existe mai multe oportunități de investiții în domeniu, în prezent și în perioada următoare (Fig. 2.).

Amplasamentul proiectului

Terenul pe care se desfășoară obiectele proiectului este situat în sud-vestul României, pe teritoriul administrativ al orașului Moldova Nouă și al comunei Coronini, extravilan, proprietari ai terenului destinat proiectului fiind Statul Roman și SC Windkraft RO SRL.

Amplasamentul este situat lângă Dunăre, pe un platou având altitudinea de 450 m. Suprafața proiectului se întinde în direcția est-vest pe o lungime de 5 km și în nord-sud pe o lungime de 2,5 km. Platoul este structurat ușor, în vestul amplasamentului fiind abrupt.

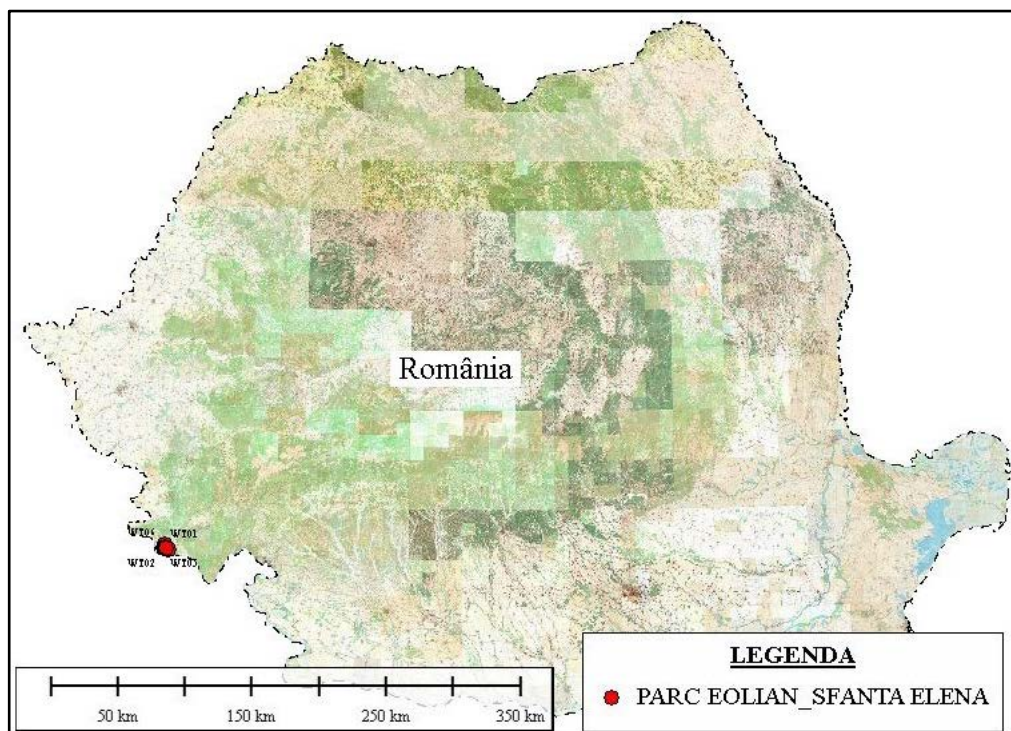


Fig. 7 Localizarea proiectului în perimetrul național

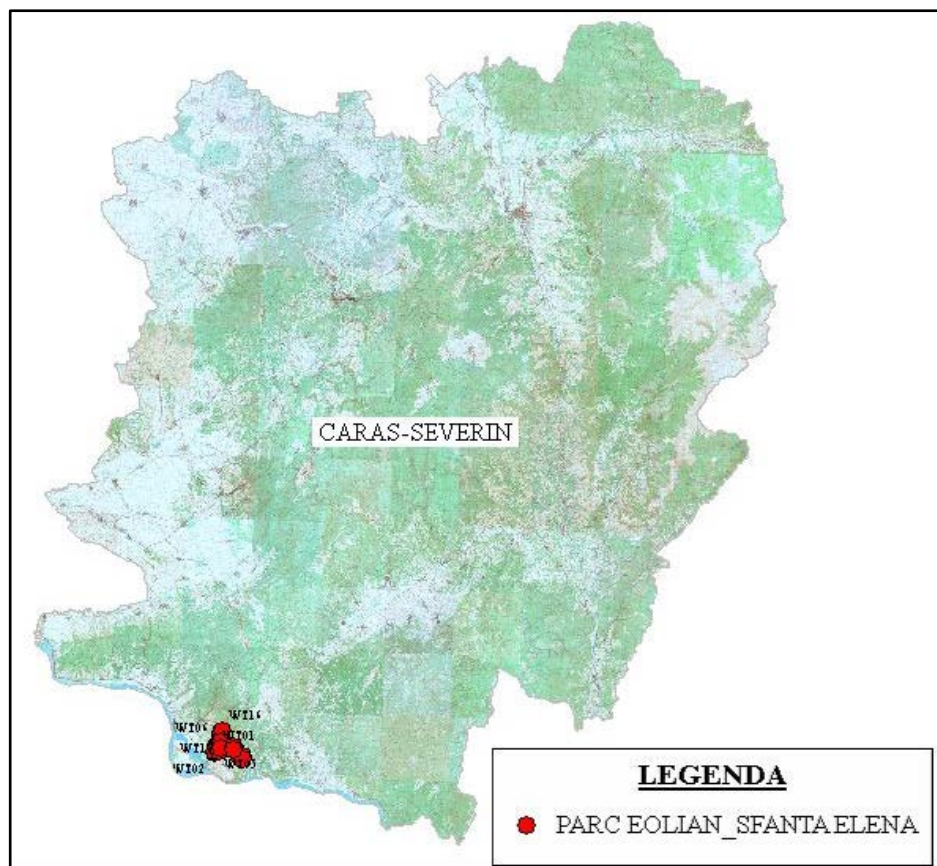


Fig. 8 Localizarea proiectului în perimetrul județului Caraș-Severin

Amplasarea proiectului în raport cu comunitățile umane și cu zonele rezidențiale este prezentată în continuare. Zonele destinate locuințelor permanente sau activităților ce presupun prezența de lungă durată a oamenilor cele mai apropiate de amplasamentul proiectului se regăsesc în localitățile Sfânta Elena și Coronini, Comuna Coronini și în localitatea Moldova Nouă, strada Minerilor (denumire locală cartierul Baron)

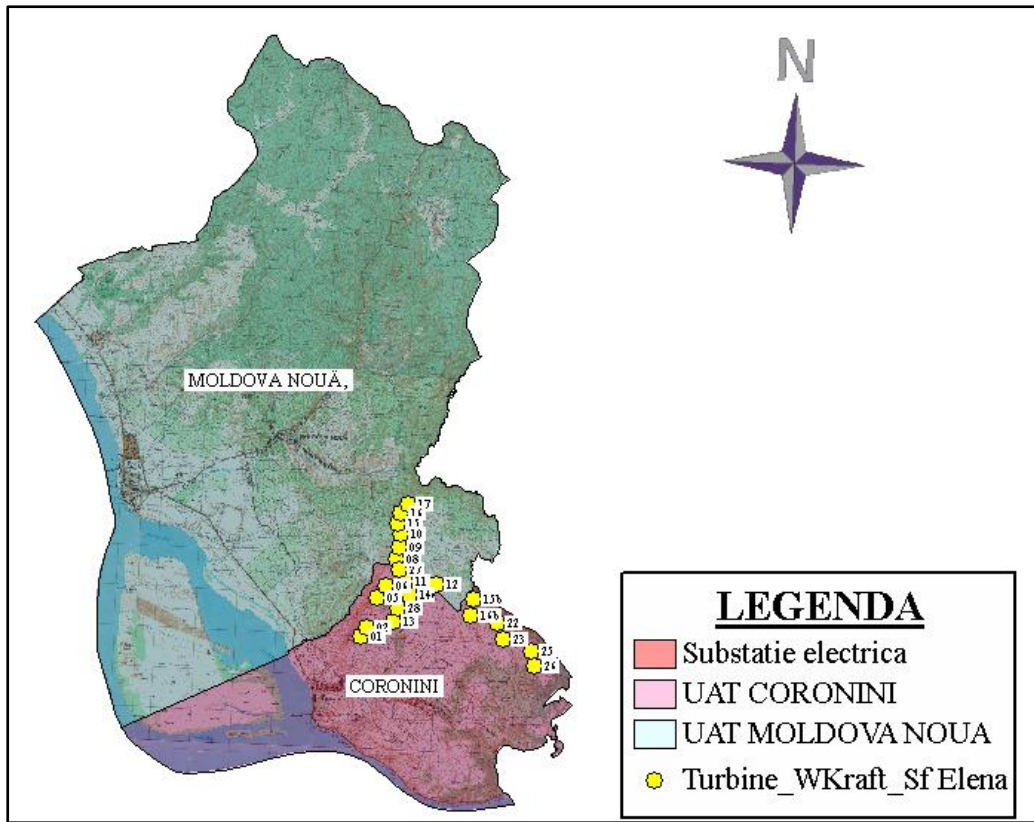


Fig. 9 Localizarea proiectului in teritoriul UAT-urilor Coronini și Moldova Nouă

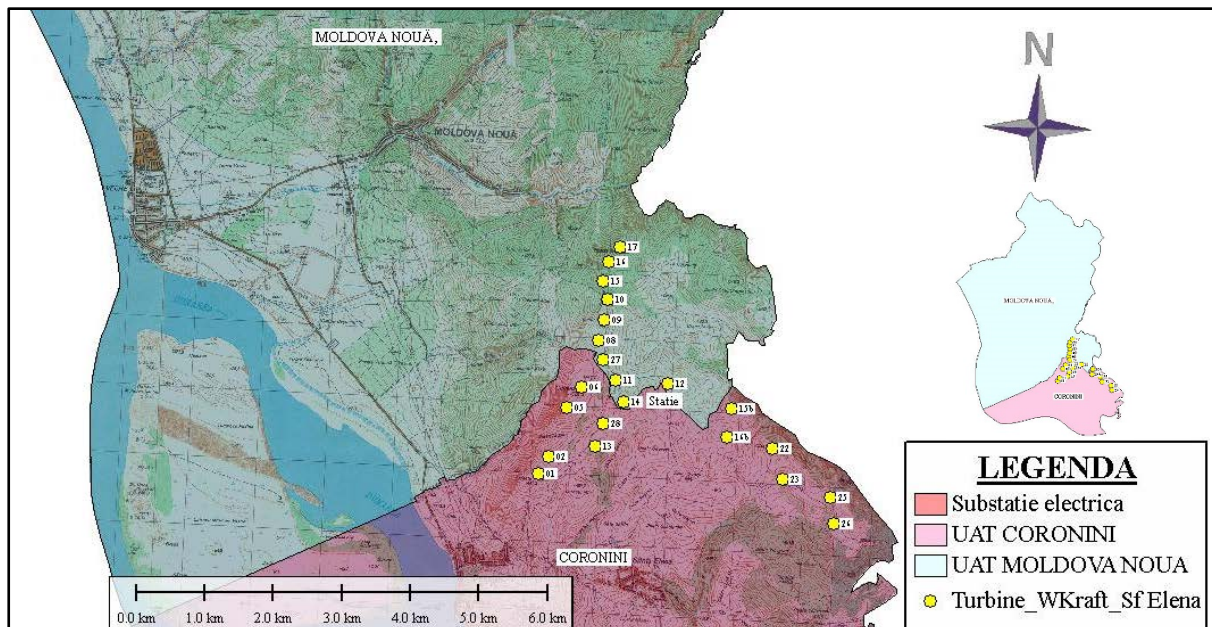


Fig. 10 Detaliu de localizare a proiectului în UAT-uri

Localizarea în raport cu vecinătatea teritorială națională

Parcul eolian Sfânta Elena este amplasat în apropierea frontierei de stat cu Republica Serbia. Linia frontierei de stat în zona proiectului este situată pe șenalul navigabil al Dunării, cu aproximație în secțiunea mediană a lățimii albiei fluviului. Distanța minimă între amplasamentul proiectului și frontiera este de cca. 3 km (2.918 m).

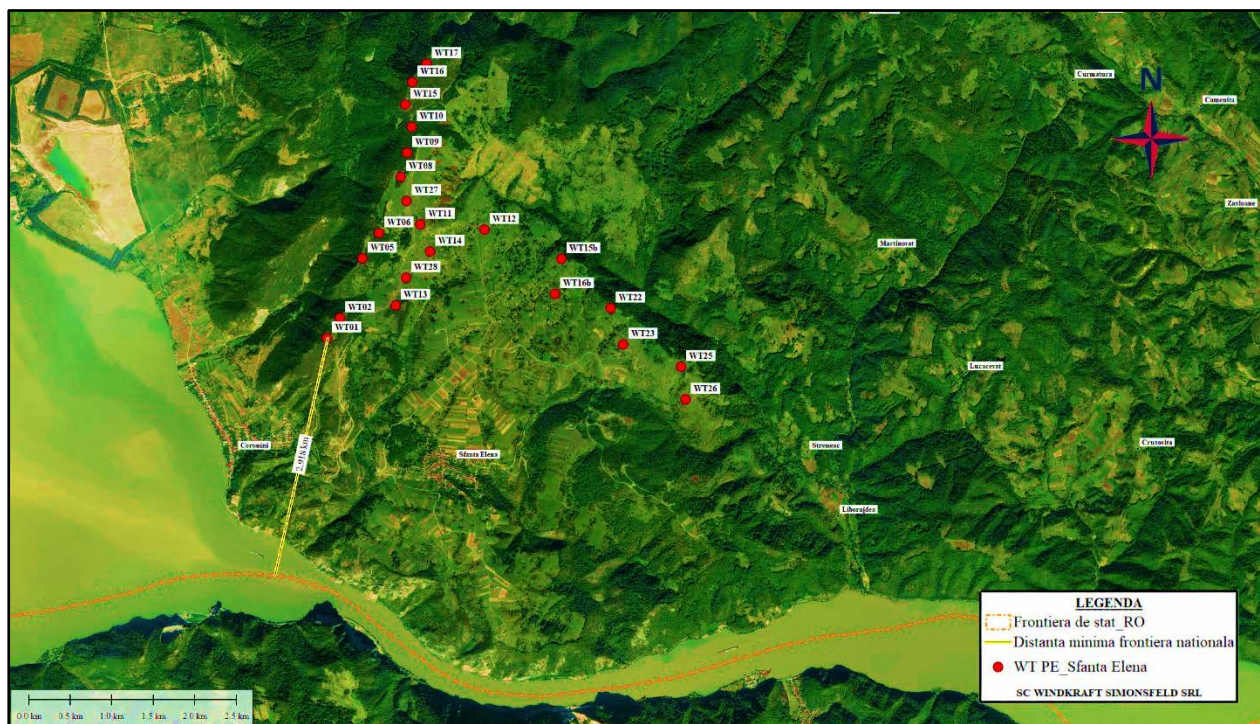


Fig. 11 Distanța față de frontiera de stat

Localizarea în raport de zonele cu caracter rezidențial

Distanțele minime față de zonele rezidențiale ale localităților învecinate sunt mai mari de 1.000 m, astfel:

- Moldova Nouă: 1,471 km;

- Coronini: 1,185 km;
- Sfânta Elena: 1,421 km;
- Liborajdea: 1,018 km.

Referitor la aspectul amplasării centralelor eoliene față de zonele cu clădiri locuite Ordinul ANRE⁴⁹ nr. 239/2019, în Anexa 3 la Normele⁵⁰ de aplicare precizează ca amplasarea turbinei eoliene față de clădirile locuite să se efectueze la o distanță egală cu a): „ $H = \text{înălțimea pilonului} \times 3$ ”, măsurată de la marginea construcției supratereane; aceasta distanță se poate reduce, față de zona de locuințe, cu acordul comunității locale, până la o valoare minimă egală cu b): „ $H = \text{înălțimea pilonului} + \text{lungimea palei} + 3 \text{ m}$ ”.

Aplicând cerințele, în cazul proiectului Sfânta Elena rezultă că pentru o turbină eoliană cu înălțimea pilonului de maxim 122,5 m, distanța minimă față de clădirile locuite trebuie să fie de $122,5 \text{ m} \times 3 + 3 = 370,5 \text{ m}$. Așa cum se poate observa din valorile distanțelor existente, prezentate mai sus în cadrul acestui paragraf, distanțele existente în teren respectă cerințele.

⁴⁹ Autoritatea Națională de Reglementare în domeniul Energiei (ANRE)

⁵⁰ Normă tehnică din 20 decembrie 2019 privind delimitarea zonelor de protecție și de siguranță aferente capacităților energetice, Publicată în MONITORUL OFICIAL nr. 36 bis din 20 ianuarie 2020

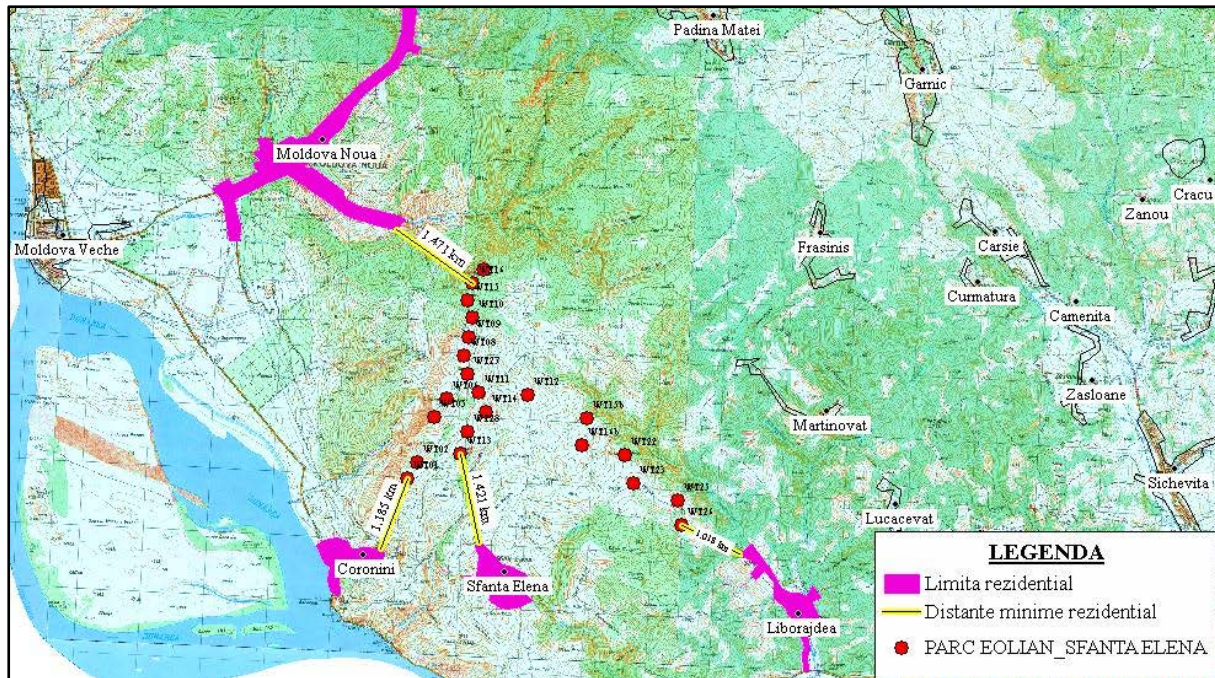


Fig. 12 Distanțe minime ale proiectului față de zonele rezidențiale

Principalele caracteristici ale etapei de construire a proiectului

Principalele categorii de lucrări de construcții și amenajări în această etapă sunt următoarele:

- a) - delimitarea și amenajarea organizării de șantier
- b) - realizarea unei structuri de drumuri de exploatare deschise circulației publice cu lățimea de 4,5 metri dezvoltată din drumurile de exploatare locală ce urmează să fie modernizate.
- c) - realizarea platformelor de montaj, pe care vor avea acces mijloacele de transport agabaritic, se vor depozita subansamblele structurilor și componentele înaintea asamblării acestora și vor fi amplasate în siguranță macaralele operaționale.
- d) - realizarea fundațiilor betonate necesare susținerii pilonilor centralelor eoliene;

e) - asamblarea și ridicarea turbinelor eoliene: - ridicarea/montarea pilonilor turbinelor, montarea nacelei, lamelelor și echipamentului electromecanic al generatorului electric;

f) - realizarea rețelei medie tensiune (30 kV) în interiorul parcului eolian, din cabluri subterane de interconectare a generatoarelor eoliene la stația de transformare 30/110 kV, situată în interiorul parcului eolian. Rețeaua de cabluri va fi amplasată sub drumurile de exploatare existente, respectiv modernizate;

g) - realizarea rețelei de fibră optică pentru operarea automatizată, de la distanță a parcului eolian (prin sistemul SCADA). Fibra optică va fi amplasată subteran, pe același traseu cu rețeaua de cabluri de interconectare de 30 kV;

h) construirea stației de transformare de 30/110 kV (CEE Sf. Elena)

i) realizarea racordului LES 110 kV

j) - la finalizarea lucrărilor de construcții-montaj descrise mai sus:

- vor fi retrase de pe amplasament toate resturile de materiale neutilizate, mașinile, utilajele și echipamentele folosite la lucrări;

- se va dezafecta organizarea de șantier;

- se vor renatura prin acoperire cu sol, nivelare și înierbare toate suprafețele de teren din jurul pilonilor, aferente fundațiilor turbinelor, precum și suprafața de teren din incinta organizării de șantier;⁵¹

Delimitarea și amenajarea organizării de șantier

Sediul și platforma organizării de șantier vor fi amplasate în perimetrul parcului eolian, pe o parcelă de formă drepunghiulară cu suprafața de 1.500

⁵¹ Suprafețele aferente platformelor de montaj se vor păstra în forma amenajată, fiind necesare pentru activitățile de mentenanță pe durata operării parcului eolian. Vezi Tabelul nr. 3 Bilanț teritorial

mp (45 m x 33 m), în vecinătatea drumului de acces din partea de nord-vest a localității Sfânta Elena. Amplasarea organizării de șantier se va face pe un teren aflat în proprietatea UAT Coronini, care închiriază acest teren beneficiarului și antreprenorului lucrării. Terenul respectiv a mai fost utilizat în scop similar și de alți antreprenori și redat în forma inițială, respectiv teren agricol slab productiv.

Accesul la parcul eolian

Pentru transportul materialelor și subansamblelor necesare lucrărilor de execuție a parcului eolian beneficiarul a analizat două variante de traseu care vor putea fi utilizate independent una de cealaltă, astfel ca să se optimizeze transporturile înspre șantier.

1) Traseul principal analizat urmează drumul național DN57 dinspre Moldova Nouă, iar la intersecția înainte intrare în satul Coronini urmărește (la stânga) drumul comunal DC48 înspre satul Sfânta Elena, iar la un moment dat parcurge circa 0,3 km prin intravilanul satului Coronini. Intrarea traseului în perimetrul parcului eolian are loc în apropiere turbinei WT1.

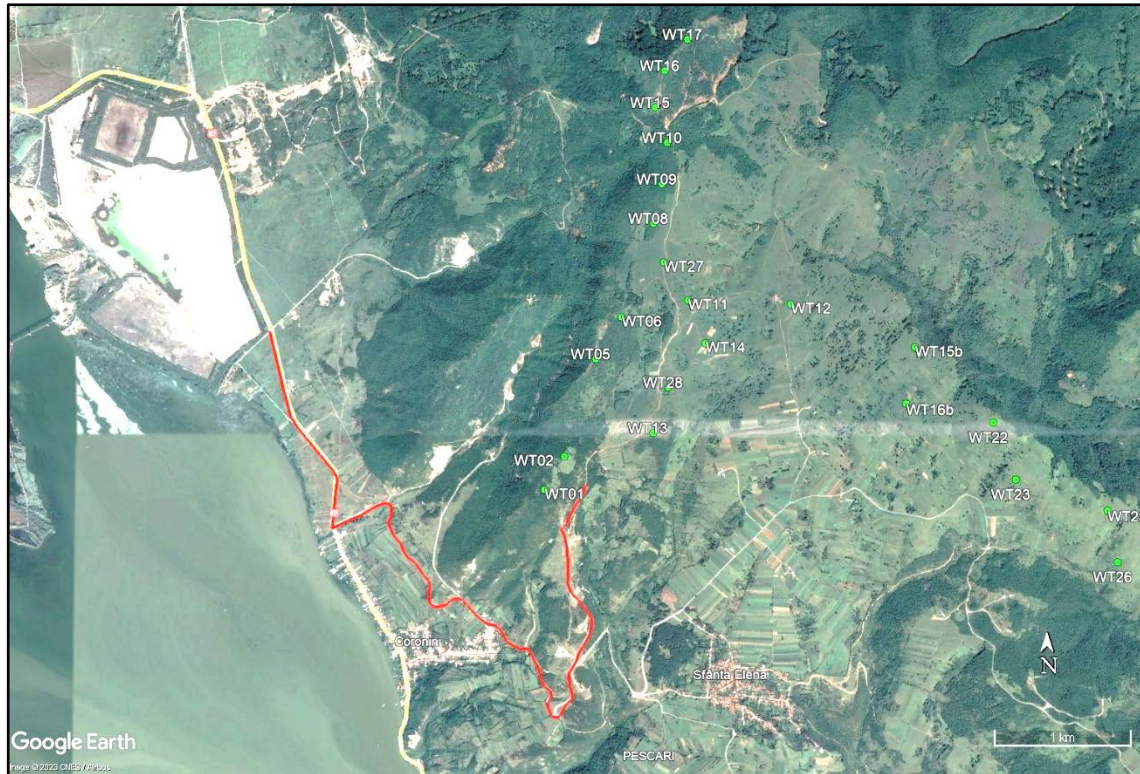


Fig. 19 Traseul „sud-vest” de acces din exterior la parcul eolian

2) Traseul secundar analizat urmează, de asemenea DN57 dinspre Moldova Nouă, dar urmărește, la stânga, un drum lateral începând de la intersecția DN57 cu drumul de legătură înspre fosta mină Vărad, în prezent închisă. Traseul respectiv urmează un drum local amenajat până la cariera de calcar Vărad, în prezent aflată în conservare. După intersecția cu intrarea la carieră traseul urmează un drum cadastral, utilizat de localnici și care va necesita lucrări de modernizare prin planeizare și consolidare cu piatră, pe anumite porțiuni. Partea superioară a traseului se termină în apropierea turbinei WT10.

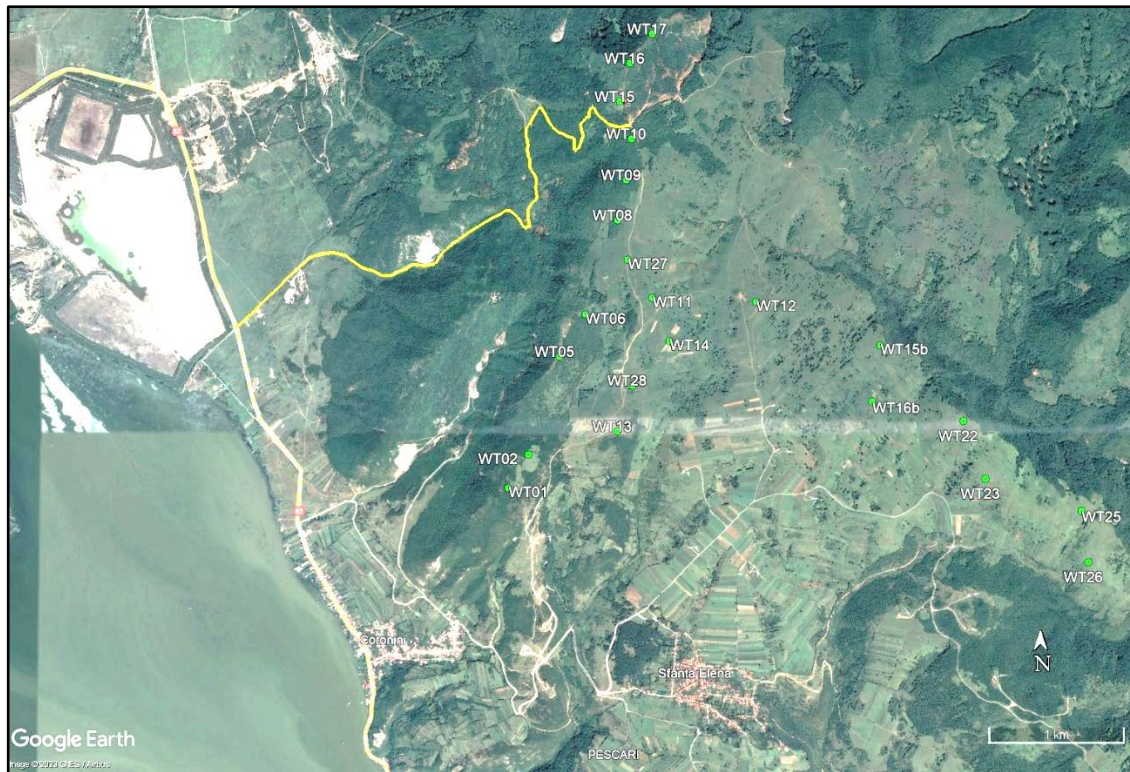


Fig. 20 Traseul „vest” de acces din exterior la parcul eolian

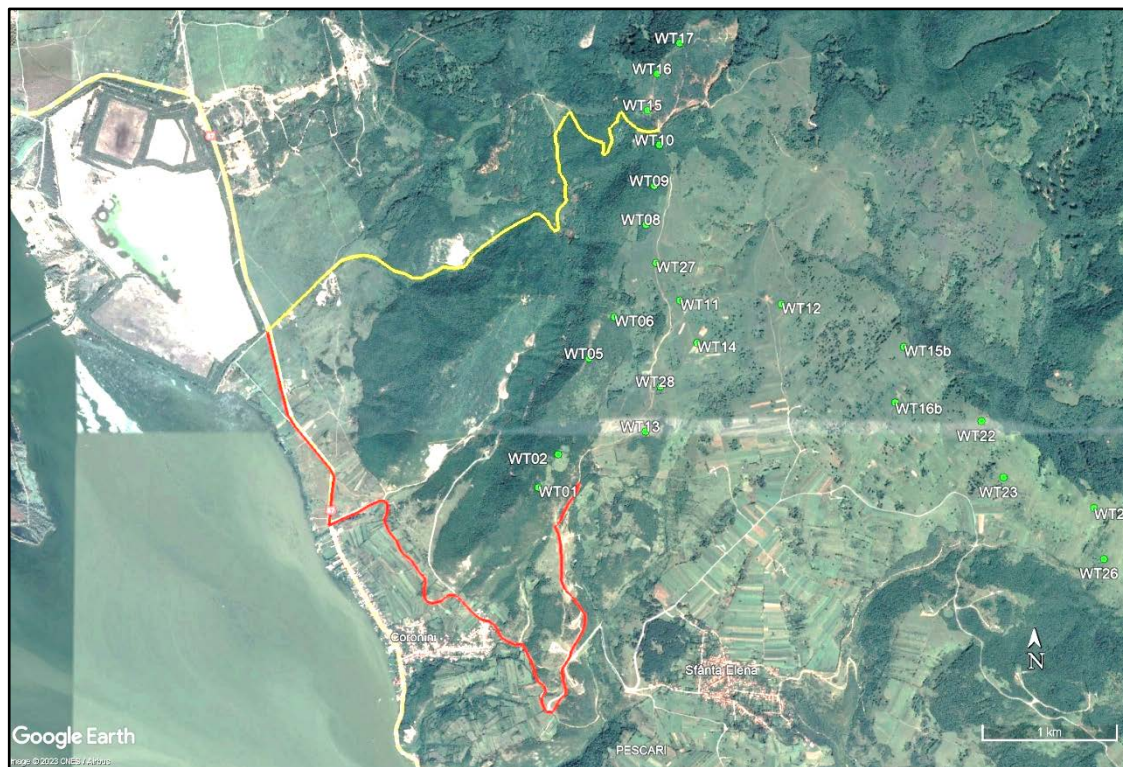


Fig. 21 Traseele vest și sud-vest de acces din exterior la parcul eolian

Prezentarea comparativă a celor două variante de traseu scoate în evidență avantajele ambelor opțiuni:

- Traseul b1 denumit generic „sud-vest” între intersecția DN57 cu drum mina Vărad și secțiunea de intrare în parc din apropiere de WT1 are lungimea de 6,65 km, iar până în apropiere de turbina WT10 lungimea traseului este de 9,25 km. Pe traseul b1 se accesează în mod favorabil grupul de turbine WT12, WT15b, WT16b, WT22, WT23, WT25 și WT26.

- Traseul b2 denumit generic „vest” între intersecția DN57 cu drum mina Vărad și secțiunea de intrare în parc din apropiere de WT10 are lungimea de 4,95 km fiind favorabil accesului turbinelor din partea superioară a coamei de deal.

Principalele caracteristici ale etapei de funcționare a proiectului

Procese de producție

Singurul proces de producție care are loc în perioada de funcționare a parcului eolian este de natură fizică, respectiv producerea energiei electrice folosind forța vântului, care pune în mișcare arborele rotorului și generatorul electric asincron al turbinei eoliene.

În perioada de funcționare se desfășoară în mod regulat activități conform unui program de mentenanță și reparații planificate, dar și reparații în cazul apariției unor defecțiuni tehnice neprevăzute. Un program generic este prezentat în tabelul următor:

Tabel 11: Activități de mentenanță pe durata funcționării parcului eolian

Frecvența	Activități planificate
------------------	-------------------------------

Lunar	Verificare/monitorizare a amplasamentului, infrastructurii, echipamentului de control al turbinelor eoliene, sistemului electric de generare-transformare și transport
Semestrial	Inspectare/verificare a sistemului hidraulic și de lubrifiere, nivel de ulei, filtre de ulei, mecanisme/sisteme de frânare
Anual	Examinarea subansamblelor turbinei: pale, rotor, componente electromecanice
5 ani	Service complet al turbinei, lucrări de anticoroziune

Deșuri și emisii preconizate pe parcursul etapelor de construire și funcționare

Gestiunea deșeurilor

Gestionarea deșeurilor generate din activitățile specifice, atât în etapele de construcție și de funcționare a parcului, cât și în etapa de dezafectare, va respecta cerințele – OUG 92/19.08.2021 privind Regimul Deșeurilor care abrogă și înlocuiește Legea 211 din 28.11.2011 privind Regimul Deșeurilor.

Toate deșeurile vor fi colectate selectiv și depozitate temporar, sau predate firmelor specializate în colectarea deșeurilor, cu respectarea prevederilor HG nr. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor, cu completările ulterioare.

Deșuri în etapa de construire

În timpul lucrărilor de construire vor rezulta următoarele tipuri de deșuri:

- deșuri tehnologice, din activitățile de C+M

- deșeuri menajere, de la personalul de execuție, activitate cuprinsă în cadrul „organizării de șantier”.

Deșeurile tehnologice:

- deșeuri metalice, cod 17 04 07, din activitățile de montaj a structurilor metalice, de construire a rețelelor de conductori, a conectorilor și izolatorilor: fragmente de armături electrice, cleme, brățări etc., deșeuri de cabluri, resturi de conductori, cod 17 04 11; deșeuri de materiale izolatoare, cod 17 06 04;
- deșeuri de la utilaje și mijloace de transport: uleiuri de motor, de transmisie și de ungere, de la mijloacele auto și utilaje, cod 13 02 08*; acumulatori uzați, cod 16 06 05; anvelope uzate, cod 16 01 03;
- deșeuri de materiale de construcție utilizate: beton, cod 17 01 01, amestecuri de deșeuri din construcții, cod 17 09 04;
- deșeu *Pământ și pietre*, cod 17 05 04 de la lucrările de terasamente

Deșeurile metalice feroase și neferoase vor fi colectate și depozitate temporar în incinta organizării de șantier, pe o suprafață impermeabilizată și acoperită și vor fi valorificate prin operatori economici autorizați.

Deșeurile de materiale de construcții (resturile de beton) vor fi depozitate temporar pe amplasament, în zona amenajată special pentru fiecare punct de lucru, urmând să fie folosite pentru umpluturi la gropile de fundare.

Cea mai mare parte din pământul rezultat din excavații, rezultat în urma săpării gropilor pentru fundații ale turbinelor și de la profilarea tronsoanelor noi de drumuri interioare, care este deșeu inert, va fi folosit la acoperirea fundațiilor din jurul pilonului turbinei, la acoperirea șanțurilor în care au fost pozate cablurile și la refacerea zonei unde au fost amplasate platformele

tehnologice. Surplusul de pământ, în cantitate de circa 6300 mc va fi transportat și depozitat de către constructor în incinta fostei cariere de calcar Vărad indicată de către primăria orașului Moldova Nouă. Suprafața de depozitare disponibilă în amplasamentul fostei cariere este de 5,048 ha, ceea ce arată că soluția aleasă pentru eliminarea excedentului de pământ excavat din perimetrul proiectului eolian este corespunzătoare. Ulterior, cantitatea de pământ depozitată pe acest amplasament va fi foarte utilă pentru refacerea zonelor de teren afectate de diverse investiții de pe raza UAT Moldova Nouă, cunoscând și faptul că în toată zona respectivă există un mare deficit pământ disponibil pentru acest scop.

Funcționarea parcului eolian nu va genera deșeuri „din producție”, ci doar din activitatea de mentenanță planificată sau de la intervenții survenite în caz de defecțiuni ale echipamentelor electromecanice sau ale structurii.

Activitatea de mentenanță se referă în mod special la completarea, respectiv înlocuirea substanțelor de lubrifiere și a uleiului izolan. Astfel, intervențiile caracteristice au loc la rulmenți, transmisii și transformatoare.

Vaselina care lubrifiază rulmenții nu se înlocuiește ci se fac completări, dacă este necesar, nerezultând deșeuri care necesită a fi eliminate.

Din activitatea de mentenanță rezultă numai deșeuri de uleiuri uzate de transmisie și de transformator.

Conform HG 856 din 2002 deșeurile rezultate se încadrează în categoria 13 – deșeuri uleioase și deșeuri de combustibili lichizi, grupele 13 02 uleiuri uzate de motor, de transmisie și de ungere, 13 03 deșeuri de uleiuri izolante și de transmitere a căldurii.

Uleiul uzat de transmisie, cod 13 02 05, provine de la schimbarea uleiului la cutia de viteze a turbinei, care se face o data la 3-4 ani. Cantitatea de uleiuri de schimb pentru o turbină este estimată la aproximativ 240 l/schimb, ceea ce, cumulat, în cazul parcului eolian analizat, va fi de 5280 l/schimb/parc eolian, respectiv de 1320÷1760 l/an.

Uleiul uzat izolant (de transformator), cod 13 03 08, rezultă de la schimbarea uleiului la transformatorul turbinei, operațiune care, de asemenea, se face o data la 3-4 ani. Cantitatea de uleiuri uzate de transformator rezultate este estimată la aproximativ 300 l/turbină, respectiv 6600 l/schimb parc eolian, ceea ce reprezintă 1650÷2200 l/an .

Din activitățile de mentenanță a parcului eolian mai pot rezulta:

- absorbanți, materiale filtrante – cod 15 02 02*
- ambalaje contaminate – cod 15 01 10*
- echipamente casate – cod 16 02 14, DEEE

Deșeurile de ambalaje vor fi generate ocazional în urma lucrărilor de reparații și întreținere la dotările din parcul eolian și se vor încadra în categoriile:

- 15 01 01 – ambalaje de hârtie și carton
- 15 01 02 – ambalaje de materiale plastice
- 15 01 04 – ambalaje metalice

Gestiunea deșeurilor se va realiza prin contracte încheiate cu operatori economici autorizați.

2.11.2.4. Zgomot și vibrații

Surse de zgomot și vibrații în perioada de execuție / dezafectare

Pe durata lucrărilor de construcții, la punctele de lucru și pe traseele de circulație se va înregistra o creștere a nivelului de zgomot rezultat din

activitatea de transport și din funcționarea utilajelor. Mijloacele de transport și utilajele folosite constituie sursele principale de zgomot pe durata șantierului. Aceste categorii de echipamente sunt prevăzute din construcție cu sisteme de amortizare a zgomotului, cu condiția ca să fie întreținute și exploatate corespunzător.

Se remarcă faptul că în etapa de execuție zgomotul generat din activitățile specifice șantierului se va produce discontinuu, pe perioade de timp reduse, nivelul de zgomot fiind limitat ca amplitudine și intensitate dată fiind extinderea limitată a ariei de lucrări și a ritmului de lucru propus.

Nivelul de zgomot înregistrat la un anumit moment într-o anumită zonă (secțiune) depinde de puterea acustică a sursei, de caracteristicile absorbante ale mediului de transmitere (dispersie) a zgomotului, de distanța față de sursă și de caracteristicile morfologice de relief ale spațiului dintre sursă și receptor, respectiv poziția relativă în spațiu a receptorului față de sursă și de obstacolele prezente între sursă și receptor.

Puterile acustice asociate surselor de zgomot din șantierul pe care îl analizăm sunt următoarele:

- buldozere $L_w \approx 115$ dB(A);
- încărcătoare frontale $L_w \approx 112$ dB(A);
- excavatoare $L_w \approx 117$ dB(A);
- compactoare $L_w \approx 105$ dB(A);
- finisoare $L_w \approx 115$ dB(A);
- auto basculante $L_w \approx 107$ dB(A).

Amplasamentul este localizat în extravilanul comunei Coronini și al orașului Moldova Nouă, distanțele dintre punctele de lucru și localitățile învecinate

fiind: Coronini 1,2 km; Sfânta Elena 1,42 km; Liborajdea 1,02 km; Moldova Nouă 1,47 km.

Transporturile de materiale, componente semifabricate, dar și deplasarea personalului în afara incintei șantierului se va desfășura doar pe căi rutiere oficiale, respectând categoriile de drum, gabaritele, încărcările masice admise, regimul de viteză, nivelul de poluare fonică, regimul local de liniște etc.

Principalele trasee exterioare perimetrului șantierului vor fi:

1. De la Port Comercial Moldova Veche - Coronini - Sfânta Elena, pe străzi interioare, drumuri de ocolire, DN57 și DC48, acest traseu deserving transporturile agabaritice ale componentelor turbinelor și altor componente livrate naval pe fluviul Dunăre (posibil oțelul beton pentru armături și cablurile electrice). Pe străzi interioare traseul parcurge cartierul Moldova Veche: pe o lungime <600 m și în satul Coronini: pe o lungime <200 m; Pe drumuri Ocolitoare: Moldova Veche: 1000 m;

2. De la Port Industrial Moldova Veche - Coronini - Sfânta Elena pentru transportul agregatelor minerale (balast, nisip, piatră spartă/concasată), pe DN57, DC48, străzi interioare și de ocolire din Coronini și Sfânta Elena; Pe străzi interioare traseul parcurge satul Coronini: <200 m;

3. De la Stație de preparare beton Moldova Veche - Coronini - Sfânta Elena, pe DN57, DC48, drum de ocolire și interioare Coronini și Sfânta Elena; Pe străzi interioare traseul parcurge satul Coronini: <200 m;

4. De la amplasamentele turbinelor - la fosta carieră de piatră Vărad, pentru transportul pământului de excavații în exces - traseul este pe drumurile de exploatare modernizate sau nou construite, ocolind localitățile.

Deplasarea mijloacelor de transport va respecta categoriile de drum, atât sub aspectul sarcinii de transport, cât și sub aspectul regimului legal de circulație (viteză legală, regim diurn). În afara unui segment limitat, cu lungimea de circa 0.2 km, care constituie o stradă laterală din satul Coronini (traseul 1* din Tabelul 10: Volumul estimat al activității de transport la construirea parcului eolian) traseele de circulație se situează în afara zonelor rezidențiale și la distanțe de peste 300-500 m de ansambluri locuite, ceea ce constituie un avantaj în respectarea cerințelor de protecție mediului, inclusiv din punct de vedere al nivelului de zgomot.

Punctele de lucru ale utilajelor din perimetrul șantierului vor fi situate la distanțe minime confortabile față de zonele de locuit, fiind de peste 500 de metri în cazul lucrărilor de amenajare a drumurilor interioare și peste 1000 de metri în cazul amplasamentelor turbinelor eoliene și stației de transfer.

Având în vedere distanțele la care sunt situate punctele de lucru din șantier precum și traseele, respectiv modul de desfășurare al activității de transporturi care vor deservi lucrările, se poate afirma că nivelele de zgomot produse de utilajele tehnologice și de mijloacele de transport utilizate în timpul perioadei de execuție a lucrărilor de construire a parcului eolian nu vor influența în mod negativ sănătatea populației localităților învecinate.

În ceea ce privește vibrațiile, utilajele de construcție și mijloacele de transport cu mase proprii mari constituie surse de vibrații în timpul deplasării lor când se află în sarcina de lucru.

În cazul proiectului analizat, deși există surse de producere a vibrațiilor (folosirea utilajelor grele și a mijloacelor de transport de gabarite mari), urmare a geologiei amplasamentului, tipului lucrărilor de construcție (inclusiv

amenajare de drumuri ale căror straturi pot avea rol de întrerupere a vibrațiilor utilajelor) și distanței până la receptori (zona rezidențială), se previzionează că nu se vor înregistra niveluri importante de intensitate a vibrațiilor. În plus, în cazul transporturilor componentelor agabaritice și a materialelor de masă (pământ, agregate minerale, beton), se va impune o viteză de deplasare redusă, atât pe drumurile publice cât și pe drumurile de exploatare din șantier.

Ținând cont de distanțe și de modul de utilizare a căilor de transport din zonă se poate afirma faptul că vibrațiile, la fel ca și zgomotele produse de utilajele și mijloacele de transport folosite pe durata lucrărilor de construire a parcului eolian Sfânta Elena nu va influența în mod negativ sănătatea populației localităților învecinate.

Surse de zgomot și vibrații în perioada de funcționare

În perioada de funcționare a parcului eolian sursa principală de zgomot o constituie turbinele eoliene atunci când elicele acestora sunt antrenate în mișcarea lor de rotație de viteza vântului incident, iar aceasta pune în mișcare angrenajul mecanic al generatorului electromagnetic și al cutiei de viteză, montate în nacela turbinei. Este evident faptul că parcul eolian reprezintă o sursă discontinuă de zgomot, care se manifestă doar atunci când în zonă este vânt suficient de puternic, astfel încât să antreneze mișcarea rotorului turbinelor. Nivelul zgomotului produs depinde de viteza vântului incident care determină viteza la un moment dat a elementelor mobile ale turbinei.

Intervalul vitezelor de vânt în care turbinele sunt puse în mișcare este între viteza minimă de antrenare, „cut-in” de 2,5-3 m/s, care este o caracteristică

de fabricație a tipului de turbină utilizat și viteza maximă de oprire, „cut-off” de 25 m/s, la care mișcarea rotorului este oprită forțat prin frânare mecanică și orientare a planului rotorului paralel cu direcția vântului. Oprirea forțată la viteza maximă de 25 m/s se face pentru a evita riscurile de avariere a structurii sau echipamentelor.

Concluzie: Elaboratorul Studiului și a Rportului pentru evaluarea impactului asupra mediului recomandă emiterea Acordului de Mediu pentru obiectivul „Lucrări de construcții parc eolian – Sfânta Elena, comuna Coronini-continuarea lucrării”, deoarece impactul asupra factorilor de mediu este in limite admisibile, obiectivul evaluat putând fi realizat și operat fără efecte semnificative asupra mediului.

11. ANEXE

- **Studiu de evaluare adecvată** pentru proiectul „Lucrări de construcții parc eolian - Sfânta Elena comuna Coronini, județul Caraș-Severin-continuare lucrări”
- **Studiu de peisaj** „Lucrări de construcții parc eolian – Sfânta Elena comuna Coronini, județul Caraș-Severin – continuare lucrări”

BIBLIOGRAFIE

- Directiva 2011/92/UE a Parlamentului european și a Consiliului din 13 decembrie 2011 privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului
- Directiva 2014/52/UE a Parlamentului european și a Consiliului din 16 aprilie 2014 de modificare a Directivei 2011/92/UE privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului.

- European Commission: Guidelines for the assessment of indirect and cumulative impacts as well as impact interactions, Luxembourg, Office for Official Publications of the European Communities, 2001, ISBN 92-894-1337-9
- STAS 10009/1988 Acustica in constructii. Acustica urbană. Limite admisibile ale nivelului de zgomot
- STAS 6161/3-89, Determinarea nivelului de zgomot în locațiile urbane.
- STAS 6156-86 Acustica în construcții. Protecția împotriva zgomotului în construcții civile și social - culturale. Limite admisibile și parametri de izolare acustică
- Ordin MS 119/2014 (actualizat) pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației, M.Of. partea I, nr. 127/21.02.2014
- Ordin ANRE 239/2019 (actualizat) pentru aprobarea Normei tehnice privind delimitarea zonelor de protecție și de siguranță aferente capacităților energetice, M.Of. Partea I, Nr. 36/20.1.2020
- Ordin MAPPM 756/1997 pentru aprobarea Reglementării privind evaluarea poluării mediului (cu modificările și completările ulterioare)
- Dipak L. Sengupta, Electromagnetic interference effects of Wind turbines, The Working Committee on EMI (IEA), Copenhagen, Denmark, 1984
- Consiliul județean Caraș-Severin, Planul de menținere a calității aerului în județul Caraș-Severin 2020-2024