

RAPORT DE EVALUARE A IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI

pentru proiectul

„PARC EOLIAN CIUCHICI”



Extravilan localitatea Ciuchici , conform extrase CF 30189, 30351,30425, 30427, 30440,30441, 30443, 30744, 33682, 33702, 33814

TITULAR: S.C. BISALTA S.R.L.

2023



Certificat ISO 14001 nr. 205340/A/0001/UK/Ro

Asociația Română de Mediu 1998

Comisia de atestare a persoanelor fizice și juridice care elaborează studii de mediu



CERTIFICAT DE ATESTARE

Seria RGX nr. 448/25.01.2023

Valabil până la data de 25.01.2026 cu respectarea condițiilor înscrise pe verso⁽¹⁾

Se atestă doamna **Elena STĂNESCU** cu domiciliul în Timișoara, str. Divizia 9 Cavalerie, nr. 61, sc. B, ap. 13, jud. Timiș, CNP 2710716112501, ca **expert atestat - nivel principal** pentru elaborarea următoarelor studii de mediu în domeniile de atestare acordate de Comisia de atestare conform Procesului verbal nr. 36 din data 25.01.2023: **RIM-2, RIM-3, RIM-6, RIM-8, RIM-11b, RIM-12; RA-1, RA-3, RA-6, RA-7, RA-8, RA-11b; RM-1, RM-12, RM-13b** -----



PREȘEDINTE
Ioan QHERHEȘ

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 ambiental; (EGSC) Evaluarea și gestionarea schimbărilor climatice; (MB) Monitorizarea biodiversității.

DOMENII DE ATESTARE: (1) Agricultură, silvicultură, piscicultură; (2) Industria extractivă; (3) 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 nr. 292/2018.

Cuprins

INTRODUCERE	5
1. DESCRIEREA PROIECTULUI	6
1.1. Amplasamentul proiectului.....	6
1.2. Descrierea caracteristicilor fizice ale proiectului.....	11
1.3. Principalele caracteristici ale etapei de funcționare a proiectului.....	17
1.4. Emisii si deseuri preconizate a fi generate	32
2. DESCRIEREA PRINCIPALELOR ALTERNATIVE STUDIADE DE TITULARUL PROIECTULUI ȘI INDICAREA MOTIVELOR ALEGERII UNEIA DINTRE ELE	41
3. DESCRIEREA ASPECTELOR RELEVANTE ALE STARII ACTUALE A MEDIULUI	47
4. DESCRIEREA FACTORILOR DE MEDIU SUSCEPTIBILI A FI AFECTAȚI DE PROIECT.....	75
a. Populatia si sanatatea umana	75
b. Biodiversitatea	75
c. Ocuparea terenului.....	92
d. Solul.....	92
e. Apa.....	94
f. Aerul	94
g. Clima	94
h. Bunuri materiale	95
Proiectul nu va afecta bunuri materiale. Amplasamentul acestuia se afla in extravilan, la distanta.....	95
apreciabila de asezari umane.	95
i. Patrimoniul cultural, inclusiv aspectele arhitecturale si cele arheologice	95
Proiectul nu va afecta obiective ale patrimoniului cultural, arhitectural, arheologic. Pe amplasamentul	95
proiectului nu exista vestigii arheologice.	95
5. DESCRIEREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI DATORATE PROIECTULUI..	97
5.1. Constructia si funcționarea proiectului	97
5.2. Utilizarea resurselor naturale, în special a solului, a terenurilor, a apei și a biodiversității.....	97
5.3. Emisii de poluanți și instalații pentru reținerea, evacuarea și dispersia poluanților în mediu	98
5.4. Riscurile pentru sănătatea umană, pentru patrimoniul cultural sau pentru mediu	111
<i>Impactul generat asupra speciilor de nevertebrate</i>	113
<i>Impactul generat asupra speciilor de herpetofaună.....</i>	113
<i>Impactul generat asupra speciilor de mamifere (mai puțin speciile de chiroptere).....</i>	113
<i>Impactul generat asupra speciilor de păsări.....</i>	114
5.5. Cumularea efectelor.....	131
5.6. Impactul proiectului asupra climei	135
5.7. Tehnologia si substanțele și preparatele chimice periculoase	136
6. METODE UTILIZATE PENTRU IDENTIFICAREA SI EVALUAREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI; DIFICULTATI.....	136

7. MASURI PRIVIND EVITAREA, PREVENIREA, REDUCEREA COMPENSAREA ORICAROR EFECTE NEGATIVE SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI. MONITORIZARE.....	142
8. DESCRIEREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE PRECONIZATE ALE PROIECTULUI ASUPRA MEDIULUI DETERMINATE DE VULNERABILITATEA PROIECTULUI IN FATA RISCURILOR DE ACCIDENTE MAJORE SI SAU DEZASTRE RELEVANTE	149
9. REZUMAT FĂRĂ CARACTER TEHNIC	154
10. LISTA DE REFERINTA.....	170

INTRODUCERE

Titular: S.C. BISALTA S.R.L.

- sediu social: Municipiul Timisoara, P-ta Victoriei, nr. 7, cam.3, sc. D, et. 6, ap. 21, jud. Timis
- nr. de ordine in Registrul Comertului: J35/723/2012;
- cod unic de inregistrare:29970545;

Informații despre autorul atestat al Raportului privind Evaluarea Impactului asupra Mediului

Elena STANESCU

0722574603

Pozitia nr.448 Registrul National al Elaboratorilor de studii de mediu

Denumirea proiectului

„**PARC EOLIAN CIUCHICI**”, amplasat in extravilan, localitatea Ciuchici, conform extrase CF 30189, 30351,30425, 30427, 30440,30441, 30443, 30744, 33682, 33702, 33814, judetul Caras Severin.

Obiectul, scopul si necesitatea studiului de evaluare a impactului

Raportul are ca scop evaluarea impactului asupra mediului privind proiectul „**PARC EOLIAN CIUCHICI**”, la cererea beneficiarului conform cerințelor legale ale Legii 292/2018 privind evaluarea impactului asupra mediului a proiectelor publice sau private si GHID GENERAL APLICABIL ETAPELOR PROCEDURII DE EVALUARE A IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI in procedura de evaluare a impactului asupra mediului.

Conform deciziei de evaluare initiala emisa de APM Caras Severin proiectul a fost incadrat astfel:

Proiectul propus **intra** sub incidenta Legii 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului, fiind incadrat in Anexa Nr. 2, la pct. 3 lit. a) – instalatii industrial pentru producerea energiei electrice;

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 cu modificari si completari prin Legea nr. 49/2011, cu modificările și completările ulterioare.

Proiectul propus **nu intra** sub incidenta prevederilor art.48 si 54 din Legea apelor nr. 107/1996, cu modificarile si completarile ulterioare.

Conform deciziei de incadrare emisa de APM Caras Severin proiectul se supune evaluarii impactului asupra mediului, se supune evaluarii adecvate si nu se supune evaluarii impactului asupra corpurilor de apa.

Raportul privind Impactul asupra Mediului a fost structurat conform cerințelor articolului 11, alin. (1) din Legea nr. 292/2018 privind evaluarea impactului asupra mediului respectiv de informațiile menționate în Anexa 4 din legea menționată.

De asemenea, la elaborarea Raportului privind Impactul asupra Mediului s-a ținut cont de recomandările Ghidului general aplicabil etapelor procedurii de evaluare a impactului asupra mediului aprobat prin Ordinul nr. 269/2020 și s-a luat în considerare prevederile îndrumarului transmis de către APM Caras Severin prin adresa nr. 11004/AAA/08.11.2022.

Raportul de evaluare a impactului asupra mediului va pune accent pe următoarele aspecte:

- ◆ Identificarea aspectelor de mediu ce pot fi afectate de proiectul propus;

- ◆ Identificarea și evaluarea efectelor semnificative ale proiectului propus asupra factorilor de mediu;
- ◆ Măsuri pentru prevenirea, reducerea sau compensarea efectelor semnificative asupra mediului;
- ◆ Lucrări de refacere a mediului;
- ◆ Prevederi pentru monitorizarea mediului.

Obiectivele prezentului studiului de mediu sunt:

- ◆ Evaluarea stării actuale a mediului în perimetrul delimitat pentru derularea proiectului propus;
- ◆ Evaluarea impactului pe care activitățile derulate prin proiect le-ar exercita asupra mediului;
- ◆ Stabilirea modului de încadrare în reglementările legale în vigoare privind protecția mediului;
- ◆ Identificarea de măsuri care să conducă la diminuarea sau anularea potențialului impact exercitat de activitățile prevăzute în proiect asupra mediului.

1. DESCRIEREA PROIECTULUI

1.1. Amplasamentul proiectului

Proiectul “ PARC EOLIAN CIUCHICI” este amplasat in extravilanul localitatii Ciuchici, jud. Caras Severin si se va dezvolta ca urmare a avizarii planului urbanistic zonal aprobat prin HCL nr. 39 din 29.06.2022 a Comunei Ciuchici, identificat conform extraselor CF 30189, 30351,30425, 30427, 30440, 30441, 30443, 30744, 33682, 33702, 33814.

Pentru planul urbanistic zonal realizat pe o suprafata de 84483 mp s-a emis Avizul de mediu nr. 3 din 10.09.2021 de catre APM Caras Severin.

Prin proiect se propune construirea unui parc eolian compus din 9 (noua) turbine cu o putere de 5,5 MW/fiecare si cu o putere instalata insumata de 49,5 MW, pe teritoriul administrativ al comunei Ciuchici.

Condițiile de amplasare și de realizare a construcțiilor, conform Certificatului de urbanism nr. 196 din 08.06.2021, emis de Consiliul Județean Caraș-Severin, construcțiile se vor amplasa independent în interiorul parcelelor, respectându-se următoarele:

- distanța de protecție - conturul fundației pilonului de susținere + 0,2m împrejur.
- distanța de siguranță față de drumuri naționale și județene (DJ571, DN57) - înălțimea pilonului + lungimea palei + 3 m ($150.00+79.00+3=232.00$ m).
- distanța de siguranță față de drumuri comunale și vicinale (De104, De101, De134, De184, De153, De152, De147, De147, De139) - lungimea palei 79,00m;
- distanța de siguranță față de LEA- înălțimea pilonului + lungimea palei + 3m ($150+79+3=232$ m).

Amplasamentul proiectului propus are următoarele vecinătăți:

- Nord: proprietati private – terenuri agricole;
- Est: proprietati private - terenuri agricole;
- Sud: proprietati private – terenuri agricole;
- Vest: proprietati private - terenuri agricole

Bilanțul suprafețe construite

Zone funcționale	Existent		Propus	
	Suprafața	%	Suprafața	%
Suprafață totală teren	84483	100,00		
Suprafață construită bază stâlp turbină	-	-	441	0,52
Suprafață platformă (amenajată cu piatră împănată)	-	-	50691	60,00
Teren liber (neconstruit și neamenajat)	-	-	33351	39,48
		P.O.T		0,52
		C.U.T		0,01

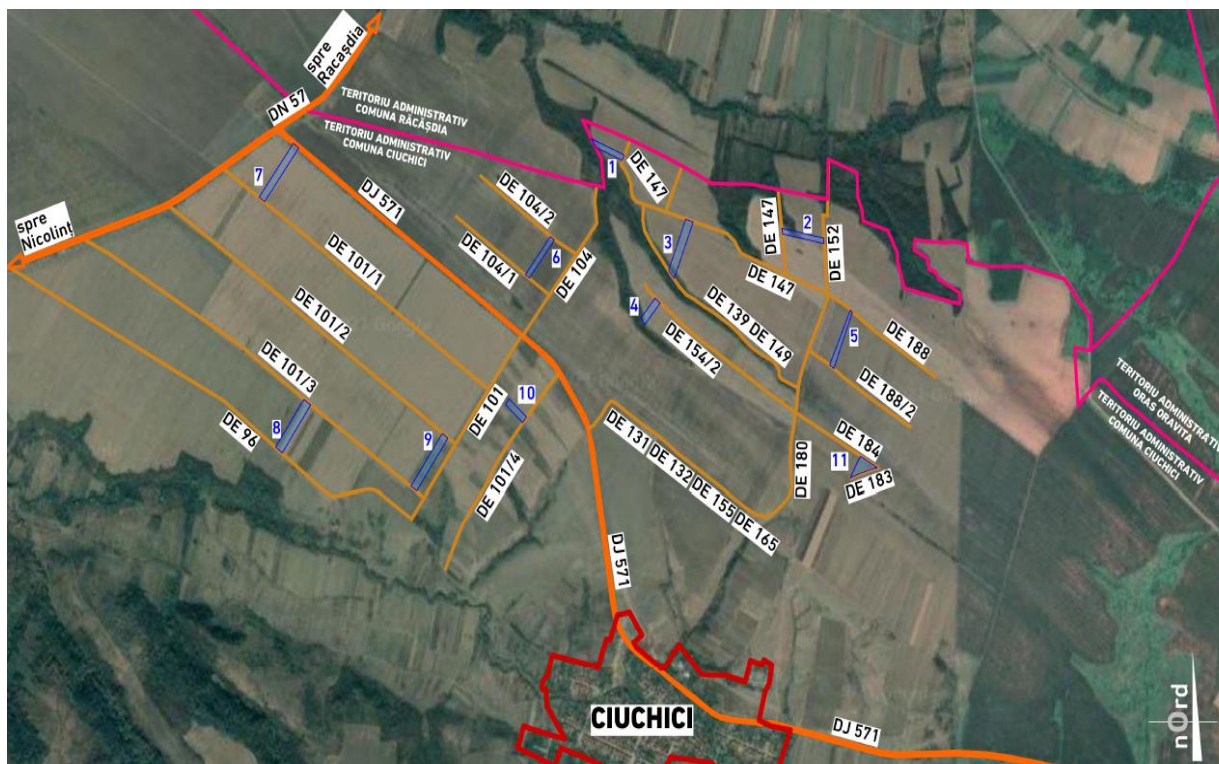


Figura 1. Amplasarea proiectului in raport cu vecinătățile

Parcelele pe care se vor edifica turbinele, suprafețele acestora, suprafața platformelor amenajate cu piatră impanată și suprafețele construite aferente bazei turbinelor sunt redată în Tabelul 1.

Nr. crt.	Nr. CF	nr. turbină	Suprafața CF	Suprafața platforma amenajată cu piatră impanată (mp)	Suprafața baza stalp turbină peste cota 0 (mp)	Suprafața teren neamenajat (mp)
1	CF 30427	WTG1	5000	2657	49	2294
2	CF 30351	WTG2	5800	2814	49	2937
3	CF 30189	WTG3	11610	4385	49	7176
4	CF 30443	WTG4	4600	3723	49	828
5	CF 30744	WTG5	5800	2598	49	3153
6	CF 33702	WTG6	6050	2925	49	3076
7	CF 30440	WTG7	11600	4904	49	6647
8	CF 33814	WTG 9	4507	4993	49	6465
9	CF 33682	WTG10	4300	3476	49	775
TOTAL				32475	441	

Parcelele aferente CF 30425 și CF 30441, în suprafață de 18216 mp, libere de construcții se vor amenaja ca platforme cu piatră impanată și pe timpul amenajării parcului eolian vor fi folosite în vederea organizării de șantier pentru depozitarea materiilor prime necesare realizării proiectului.

La finalizarea lucrărilor de construire parcela identificată prin CF 30425 se va folosi pentru construirea stației de transformare iar parcela identificată prin extras CF 30441 se va utiliza ca și teren agricol.

Substația de transformare, realizarea rețelei electrice subterane de colectare a energiei produse în cadrul parcului eolian și racordurile aferente vor face parte dintr-o altă documentație ce este în curs de proiectare.

Coordonatele în sistem STEREO 70 ale celor 9 turbine sunt prezentate în tabelul 2.:

Nr. crt.	nr. CF parcelă	nr. turbină	Coordonate turbină			
			X	Y	Z - baza turbină	Z - parte superioară turbină
1	CF 30427	WTG1	391023.994	232772.085	157.040	386.040
2	CF 30351	WTG2	390624.465	233826.217	172.150	401.150
3	CF 30189	WTG3	390608.558	233187.018	169.185	398.185
4	CF 30443	WTG4	390246.238	232986.720	167.871	396.871

5	CF 30744	WTG5	390088.893	234041.950	180.820	409.820
6	CF 33702	WTG6	390537.988	232408.098	159.723	388.723
7	CF 30440	WTG7	390853.884	230906.207	146.650	375.650
8	CF 33814	WTG9	389496.802	231736.641	148.888	377.888
9	CF 33682	WTG10	389813.306	232241.526	160.481	389.481

Capacitatea de producție a parcului eolian propusa prin prezentul proiect va fi dată de cele 9 turbine având puterea unitară de 56 MW, cu o putere de 5,5 MW/fiecare, cu următoarele caracteristici:

- denumire: **GE Wind Turbine Gerenator System 5.5 – 158 – 50 Hz**
- înălțime:
 - sol – rotor: **150 m**
 - sol – punct maxim elice: **229m**
- date de operare:
 - putere nominală: **5500 kW**
- rotor:
 - diametru: **158m**
 - arie captare vânt: **19607m²**
 - viteza vârfului: **80.3 m/s**
- generator:
 - voltaj : **690V**
 - frecvența grilei: **50Hz**

Număr pale (model 3D folosit)	3 pale
Diametru rotor (m)	158 m
Rază rotor (m)	79 m
Înălțime turn (m)	150 m
Înălțimea de incidență cu rotorul (m)	229 m
Media unghiului de lucru al palei (grade)	
Lățimea maximă a palei (m)	4m
Viteza minimă a rotorului (RPM)	5,7
Viteza maximă a rotorului (RPM)	11,5
Viteza medie a rotorului (RPM)	9,7

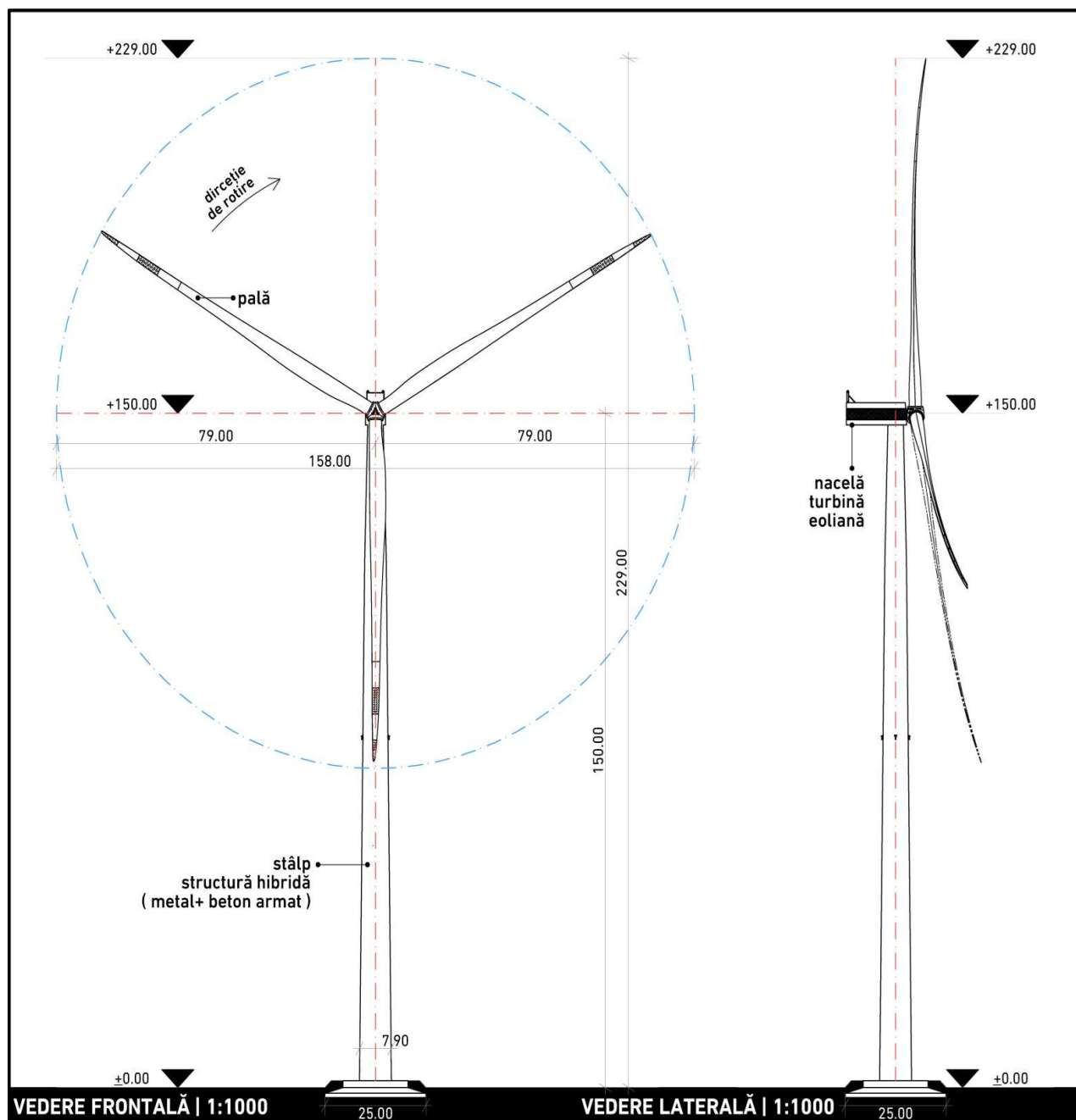


Figura 2. Vedere turbina

Parcul eolian propus este amplasat în zona DN57, respectiv DJ571, și practic va fi deservit de drumurile de exploatare De101, De104, De 101 /4, De 131, De180, De154/2, De184, De183, De153, De188/2, De152 , drumuri ce vor fi amenajate si vor asigura accesul la platforme. Drumurile se vor amenaja pe o lungime cumulata de 7 595.54 m si pe o suprafata totala de 41 401.12 mp. Ele vor avea o latime cuprinsa intre 4.5m si 5.5m. De asemenea, ele vor fi racordate intre ele cu raze cuprinse intre 25m si 50m.

Prin proiectul propus se vor amenaja si 9 platforme pentru necesare montarii turbinelor eoliene. Ele vor avea o suprafata de 32925 mp. Pe suprafata de

Situatia drumurilor amenajate si a platformelor este evidentiala in urmatorul tabel 3:

Nr. Crt	Denumire	Lungime (m)	Latime (m)	Suprafata (mp)
I	Drumuri acces	7,595.54	-	41.401,2 mp
I.1	DE 101	704.75	4.50	4.289,50
I.2	DE 104	371.46	4.50	2.825,00
I.3	DE 101/4	307.65	4.50	1.740,00
I.4	DE 131	1,500.00	4.50	8.689,66
I.5	DE 180	251.03	4.50	1.144,00
I.6	DE 154/2	946.95	4.50	4.455,00
I.7	DE 184	519.86	4.50	2.636,61
I.8	DE 183	580.73	4.50	3.298,73
I.9	DE 153	590.61	4.50	3.216,36
I.10	DE 188/2	163.80	4.50	1.585,83
I.11	DE 147	1,393.47	4.50	6.325,58
I.12	DE 152	265.23	4.50	1.194,85
II	Platforme	-	-	32475
1	WTG 1	-	-	2657
2	WTG 2	-	-	2814
3	WTG 3	-	-	4385
4	WTG 4	-	-	3723
5	WTG 5	-	-	2598
6	WTG 6	-	-	2925
7	WTG 7	-	-	4904
8	WTG 9	--	-	4993
9	WTG 10	-	-	3476

1.2. Descrierea caracteristicilor fizice ale proiectului

Construirea parcului eolian cuprinde următoarele etape și elemente fizice:

1. amplasarea si realizarea organizării de șantier;
2. realizarea căilor de acces cu utilaje și mijloace de transport la amplasamentele de lucru și montaj;
3. realizarea fundațiilor și a platformelor de montaj a 9 de turbine eoliene;
4. transportul la locul de montaj a elementelor structurale componente;
5. montarea mecanizată a elementelor verticale ale turbinelor (turn, nacelă, elice);
6. etapa de construire
7. dezafectare la sfarsitul perioadei de functionare
8. refacerea amplasamentului

Amplasarea organizării de șantier

Organizarea de șantier se va realiza local, pe fiecare parcelă în parte, pe măsură ce se abordează execuția pe aceste parcele precum și pe parcelele libere de construcții.

Lucrările provizorii necesare organizării incintei constă în amenajarea traseelor de acces acolo unde este nevoie și a suprafețelor de teren pe care urmează a fi depozitate segmente componente de stâlp și elementele tubinelor înainte ca acestea să fie montate, conform planșelor planuri organizare de șantier prezente în documentație.

În acest sens, pe terenul aferent se va organiza șantierul prin amplasarea unor obiecte provizorii:

- magazia provizorie cu rol de depozitare materiale, vestiar muncitori și depozitare scule;
- tablou electric;
- punct PSI (în imediata apropiere a sursei de apă);
- platou depozitare materiale.

Organizarea șantierului se va realiza ținându-se cont de planșele A14 – A24 – Plan organizare de șantier, anexate documentației.

Această organizare de șantier locală s-a prevăzut din proiect ca fiind amplasată pe platformele alocate realizării lucrărilor pentru fundația turbinei (pentru fiecare platformă s-a prevăzut scoaterea definitivă din circuitul agricol; în acest mod, organizarea de șantier locală se va încadra în coordonatele stereo ale platformei pentru realizarea fundației, care este mai amplă decât fundația propriu-zisă).

În ceea ce privește depozitarea palelor și a altor echipamente de dimensiuni mari, precum și parcare temporară a utilajelor / mașinilor grele, prin proiect sunt prevăzute 2 platforme tehnologice și de montaj, pe parcelele libere de construcții.

Lucrările efectuate pentru amenajarea amplasamentului, fundațiilor, platformelor de operare presupun realizarea unei etape de organizare de șantier ce cuprinde:

- amenajare perimetru construcției, transport utilaje și echipamente ale antreprenorului care să-i permită satisfacerea obligațiilor de execuție și calitate precum și cele privind controlul execuției.
- aprovizionare cu materiale, instalații și dispozitive, necesare execuției în conformitate cu prevederile din proiect și normativele în vigoare.

În cadrul organizării de șantier lucrările identificate se referă la:

- stabilirea baracamentelor;
- modul de desfășurare a circulației pe durata de execuție a lucrărilor;
- modul de depozitare al materialelor folosite;
- numărul de utilaje de construcție necesar;
- instruirea personalului angrenat în realizarea lucrărilor.

Lucrările de construcții/montaj se vor derula după marcarea și delimitarea pe teren a amplasamentului destinat realizării proiectului, în conformitate cu etapele de execuție și cu planurile de situație executate de proiectant. Astfel zonele în care se lucrează vor fi împrejmuite corespunzător pentru a se evita accesul direct al persoanelor străine pe șantier. Împrejmuirea este semnalizată cu benzi colorate și reflectorizante.

Durata de construire a proiectului propus se estimează la aproximativ 15 de luni, durata de funcționare/operare la aproximativ 25 de ani.

La finalul perioadei de construcție vehiculele și utilajele vor fi îndepărtate de pe amplasament, platformele organizării de șantier aferente terenurilor pe care sunt amplasate turbinele se vor utiliza în continuare pentru asigurarea mentenanței acestora. Platforma amenajată pe parcela aferentă CF 30441 va fi dezafectată, astfel se va reveni la folosința anterioară, iar deșeurile generate vor fi eliminate de pe amplasament și transportate de o firmă autorizată către un operator autorizat.

Platforma amenajată cu piatra sparta impanată pe parcela aferentă extras CF 30425 se va păstra până la construirea stației de transformare, proiect ce va fi supus avizării printr-o altă documentație.

Turbinele eoliene au un ciclu de viață garantat de producător de aproximativ 25 de ani. La finalizarea perioadei de funcționare, va fi planificată demontarea/dezafectarea acestora. În cadrul etapei de dezafectare se va stabili un plan de refacere al peisajului și de redare a mediului la starea inițială de teren agricol, plan care va include:

- Îndepărtarea turbinelor eoliene și a stației de transformare;
- Curățarea terenului de resturi de materiale de construcție;
- Umplerea excavațiilor cu pământ de calitate similară cu cel din zona învecinată acestora;
- Readucerea la starea inițială a terenurilor afectate

În cazul încetării definitive a activității vor fi realizate și urmărite acțiunile conform planului de închidere ce va fi realizat la momentul respectiv împreună cu autoritățile competente și vor fi în completă conformitate cu legislația românească și cu cele mai bune practici internaționale disponibile la momentul acela.

Descriere lucrări de construcții aferente proiectului

A. În vederea realizării drumurilor cât și a platformelor, structura rutieră propusă va fi alcătuită din:

- 25 cm strat de fundație superior piatra sparta impanată
- 20 cm strat de fundație inferior de balast
- 20 cm umplutura de balast
- geogridul Triax
- geotextil min 235g/mp
- teren natural după îndepărtare strat vegetal.

Toate grosimile se consideră după compactare.

B. Pentru realizarea fundației, s-a ales o fundație de tipul radier general pentru toate turbinele parcului eolian, păstrând astfel forma și armarea. Pentru a putea realiza radiatorul general, este necesară îmbunătățirea caracteristicilor terenului de fundare care se va realiza printr-o consolidare a acestuia cu incluziuni de beton.

Caracteristici principale fundații turbine:

Caracteristicile principale ale fundației WTG1:

Tipul structurii de rezistență: Fundație RADIER din beton armat

Tipul de fundare: Fundare directă pe terenul natural

Dimensiuni principale octogon: B=25.00 m

Grosime radier: 1.50 m la margine și 4.00 m în zona centrală

Înălțimea maximă: 150.00 m în axul rotorului

Funcțiune: Directă pe teren natural

-Caracteristicile principale ale fundației WTG2:

Tipul structurii de rezistență: Fundație RADIER din beton armat

Tipul de fundare: Fundare directă pe terenul natural

Dimensiuni principale octogon: B=24.93 m

Grosime radier: 1.50 m la margine și 4.00 m în zona centrală

Înălțimea maximă: 150.00 m în axul rotorului

Funcțiune: Directă cu incluziuni din beton simplu

-Caracteristicile principale ale fundației WTG3:

Tipul structurii de rezistență: Fundație RADIER din beton armat

Tipul de fundare: Fundare directă pe terenul natural

Dimensiuni principale octogon: B=25.00 m

Grosime radier: 1.50 m la margine și 4.00 m în zona centrală

Înălțimea maximă: 150.00 m în axul rotorului

Tip fundare: Directă cu incluziuni din beton simplu

- Caracteristicile principale ale fundației WTG4:

Tipul structurii de rezistență: Fundație RADIER din beton armat

Tipul de fundare: Fundare directă pe terenul natural

Dimensiuni principale octogon: B=25.00 m

radier: 1.50 m la margine și 4.00 m în zona centrală

Înălțimea maximă: 150.00 m în axul rotorului

Funcțiune: Directă pe teren natural

- Caracteristicile principale ale fundației WTG5:

Tipul structurii de rezistență: Fundație RADIER din beton armat

Tipul de fundare: Fundare directă pe terenul natural

Dimensiuni principale octogon: B=22.00 m

Grosime radier: 1.50 m la margine și 4.00 m în zona centrală

Înălțimea maximă: 150.00 m în axul rotorului

Tip fundare: Indirectă cu piloți din beton armat

- Caracteristicile principale ale fundației WTG6:

Tipul structurii de rezistență: Fundație RADIER din beton armat

Tipul de fundare: Fundare directă pe terenul natural

Dimensiuni principale octogon: B=25.00 m

Grosime radier: 1.50 m la margine și 4.00 m în zona centrală

Înălțimea maximă: 150.00 m în axul rotorului

Funcțiune: Directă pe teren natural

- Caracteristicile principale ale fundației WTG7:

Tipul structurii de rezistență: Fundație RADIER din beton armat

Tipul de fundare: Fundare directă pe terenul natural

Dimensiuni principale octogon: B=25.00 m

Grosime radier: 1.50 m la margine și 4.00 m în zona centrală

Înălțimea maximă: 150.00 m în axul rotorului

Funcțiune: Directă pe teren natural

- Caracteristicile principale ale fundației WTG9:

Tipul structurii de rezistență: Fundație RADIER din beton armat

Tipul de fundare: Fundare directă pe terenul natural
Dimensiuni principale octogon: B=25.00 m
Grosime radier: 1.50 m la margine și 4.00 m în zona centrală
Înălțimea maximă: 150.00 m în axul rotorului
Funciune: Directă pe teren natural

-Caracteristicile principale ale fundaiei WTG10:

Tipul structurii de rezistență: Fundație RADIER din beton armat
Tipul de fundare: Fundare directă pe terenul natural
Dimensiuni principale octogon: B=25.00 m
Grosime radier: 1.50 m la margine și 4.00 m în zona centrală
Înălțimea maximă: 150.00 m în axul rotorului
Funciune: Directă cu incluziuni din beton simplu

Realizarea fundațiilor se face după saparea gropii de fundație astfel:

- Adâncimea de fundare pentru WTG1, Df=-4.00 m în stratul de *argilă prăfoasă maronie-deschisă, plastic consistentă, cu concrețiuni feromanganoase* pentru care pconv=220 kPa, pt. Df=2.00 m și B=1.00 m. Fundul săpăturii va fi împănăt cu un strat de refuz de ciur de aprox. 30 cm.
- Adâncimea de fundare pentru WTG2 s-a considerat Df=-4.00 m în stratul de *argilă prăfoasă maronie, plastic vârtoasă, cu oxizi de fier*, teren îmbunătățit cu incluziuni din beton simplu executate la adâncimea de -9.30 m. pentru care pconv=220 kPa, pt. Df=2.00 m și B=1.00 m. Incluziunile se vor foră până la cota -9.30 m față de cota ±0.00 pe stratul de *argilă prăfoasă maronie tare, cu oxizi de fier, cu laminație cenușie*. Fundul săpăturii va fi împănăt cu un strat de refuz de ciur de aprox. 50 cm.
- Adâncimea de fundare pentru WTG3 s-a considerat Df=-4.00 m în stratul de *argilă prăfoasă cafenie-cenușie, plastic vârtoasă, cu aglomerări mari de concrețiuni carbonatice*, teren îmbunătățit cu incluziuni din beton simplu executate la adâncimea de -9.30 m. pentru care pconv=220 kPa, pt. Df=2.00 m și B=1.00 m. Incluziunile se vor foră până la cota -9.30 m față de cota ±0.00 pe stratul de *argilă prăfoasă cafenie-cenușie, plastic vârtoasă, cu oxizi de fier*. Fundul săpăturii va fi împănăt cu un strat de refuz de ciur de aprox. 50 cm
- Adâncimea de fundare pentru WTG4 s-a considerat Df=-4.00 m în stratul de *argilă prăfoasă roșcată, plastic vârtoasă, cu concrețiuni calcaroase, cu lamine cenușii* pentru care pconv=220 kPa, pt. Df=2.00 m și B=1.00 m. Fundul săpăturii va fi împănăt cu un strat de refuz de ciur de aprox. 30 cm.
- Adâncimea de fundare pentru WTG5 s-a considerat Df=-13.00 m în stratul de *argilă prăfoasă roșcată, tare, cu concrețiuni calcaroase, cu oxizi de fier* sub formă de piloți forajați din beton armat cu o adâncime de 9.00 m. Fundul săpăturii radierului va fi împănăt cu un strat de refuz de ciur de aprox. 30 cm.
- Adâncimea de fundare pentru WTG6 s-a considerat Df=-4.00 m în stratul de *argilă prăfoasă*

maroniu-roșcată, tare, cu concrețiuni calcaroase pentru care $p_{conv}=220$ kPa, pt. $D_f=2.00$ m și $B=1.00$ m. Fundul săpăturii va fi împănăt cu un strat de refuz de ciur de aprox. 30 cm.

- Adâncimea de fundare pentru WTG7 s-a considerat $D_f=-4.00$ m în stratul de *argilă prăfoasă cafenie, plastic consistentă, cu aglomerări de concrețiuni carbonatice* pentru care $p_{conv}=220$ kPa, pt. $D_f=2.00$ m și $B=1.00$ m. Fundul săpăturii va fi împănăt cu un strat de refuz de ciur de aprox. 30 cm.
- Adâncimea de fundare pentru WTG9 s-a considerat $D_f=-4.00$ m în stratul de *argilă prăfoasă roșcată, tare, cu oxizi de fier, concrețiuni calcaroase și intercalații cenușii* pentru care $p_{conv}=220$ kPa, pt. $D_f=2.00$ m și $B=1.00$ m. Fundul săpăturii va fi împănăt cu un strat de refuz de ciur de aprox. 30 cm.
- Adâncimea de fundare pentru WTG10 s-a considerat $D_f=-4.00$ m în stratul de praf argilos maroniu, plastic consistent, teren îmbunătățit cu incluziuni din beton simplu executate la adâncimea de -9.30 m. pentru care $p_{conv}=220$ kPa, pt. $D_f=2.00$ m și $B=1.00$ m. Incluziunile se vor fora până la cota - 10.90 m față de cota ± 0.00 pe stratul de argilă prăfoasă roșcată, tare, rar cu concrețiuni calcaroase, cu laminație cenușie. Fundul săpăturii va fi împănăt cu un strat de refuz de ciur de aprox. 50 cm.

Localizarea față de ariile naturale protejate

Rețeaua ecologică Natura 2000 protejează habitate și specii de floră și faună de interes comunitar, desemnate prin cele două acte legislative care îi stau la bază – Directiva Păsări (Directiva 2009/147/CE) și Directiva Habitare (Directiva 92/43/CEE), iar în România este extinsă pe o suprafață echivalentă cu aproximativ un sfert din teritoriu, prevederile celor două directive fiind transpuse în legislația românească prin Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 49/2011, cu modificările și completările ulterioare.

La această rețea de arii naturale protejate se adaugă ariile de interes național (rezervații naturale, rezervații științifice, parcuri naturale și naționale, monumente ale naturii), internațional precum siturile RAMSAR, rezervațiile Biosferei, geoparcurile, zonele de sălbăticie și alte arii de interes local.

Conform hărților de pe pagina web a Agenției Naționale pentru Protecția Mediului (<http://atlas.anpm.ro/atlas>), a datelor GIS descărcate de pe pagina web a Ministerului Mediului (<http://www.mmediu.ro/articol/date-gis/434>) și a legislației în vigoare privind ariile naturale protejate, a fost identificat faptul că zona studiată este situată în afara ariilor naturale protejate de interes comunitar (situri de importanță comunitară SCI și arii de protecție specială avifaunistică SPA) precum și a ariilor naturale protejate naționale/de interes comunitar sau alte arii de interes local.

Proiectul propus nu se suprapune peste arii naturale protejate de interes comunitar, național sau local.

De asemenea, cele mai apropiate situri Natura 2000 se afla la urmatoarele distante:

- Aria naturala protejata de interes national: Parcul National Cheile Nerei-Beusnita la distanta minima de 9,075 km;

- Ariile naturale protejate de interes comunitar:
 - o ROSPA0020 Cheile Nerei-Beusnita la distanta minima de 4,206 km;
 - o ROSCI0031 Cheile Nerei-Beusnita la distanta minima de 9,075 km..

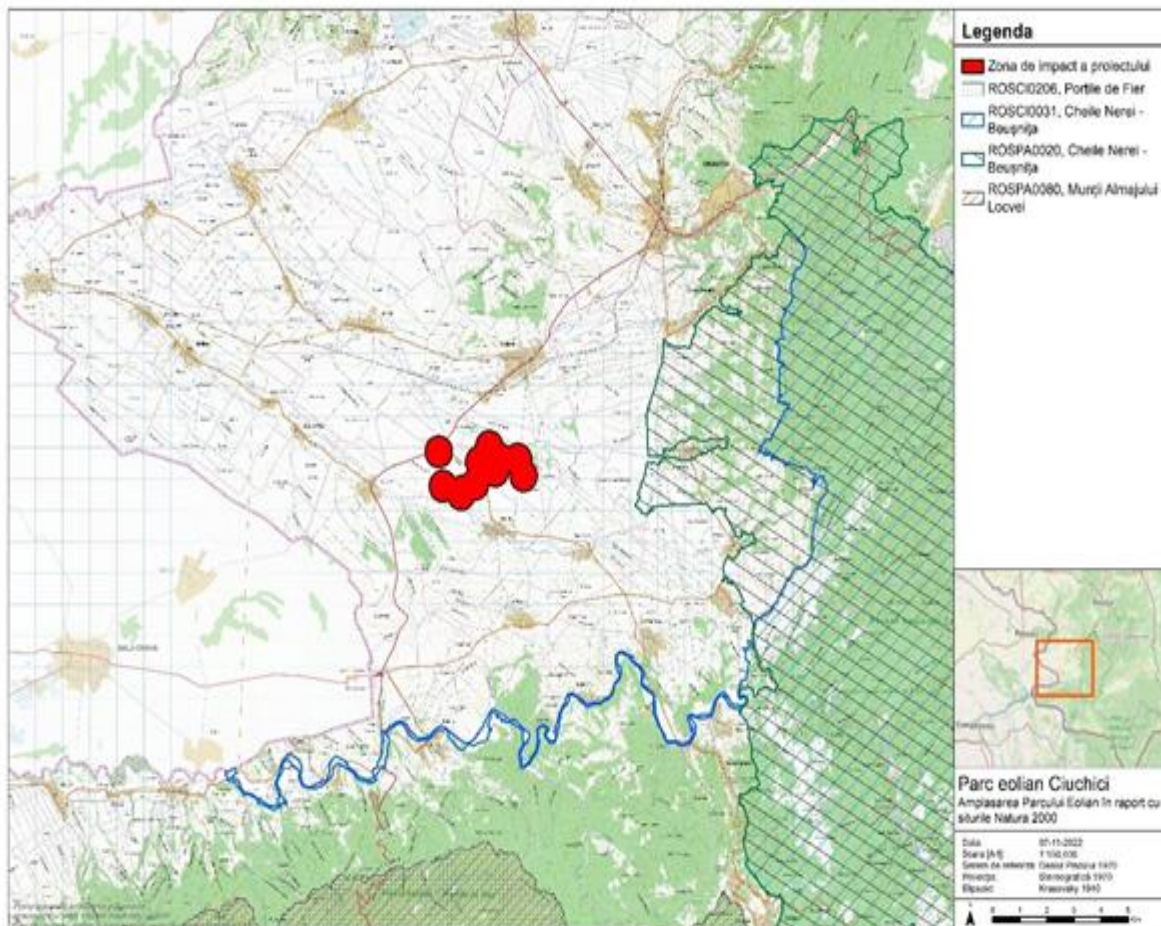


Figura 3. Amplasamentul Parcului Eolian Ciuchici in raport cu siturile NATURA 2000

In perioada de constructie caile de acces sunt necesare pentru transportul componentelor, al materialelor de constructie si al posturilor de transformare.

In perioada de funcționare a parcului eolian drumurile interne sunt necesare pentru a permite accesul la turbine in timpul operatiilor de intretinere si reparatii.

Încadrarea construcțiilor

Construcția proiectată se încadrează la CATEGORIA "B" DE IMPORTANTĂ – importanță deosebită (conform HGR nr. 766/1997) și la CLASA "I" DE IMPORTANTĂ – stații de producere și distribuție a energiei (conform Normativului P100/13).

1.3. Principalele caracteristici ale etapei de funcționare a proiectului

1.3.1. Descriere proces tehnologic

Scopul investiției este de a valorifica potențialul eolian al județului Caras Severin cu consecințe benefice asupra mediului prin înlocuirea energiei electrice produse în instalații termoelectrice cu energie produsă din surse regenerabile. Sursele regenerabile dețin un potențial energetic important și oferă disponibilitate nelimitată de utilizare pe plan local și național. Valorificarea surselor regenerabile de energie se realizează pe baza a trei premise importante conferite de acestea, și anume, accesibilitate, disponibilitate și acceptabilitate. Sursele regenerabile de energie asigură creșterea siguranței în alimentarea cu energie și limitarea importului de resurse energetice, în condițiile unei dezvoltări economice durabile. Aceste cerințe se realizează în context național, prin implementarea unor politici de conservarea energiei, creșterea eficienței energetice și valorificarea superioară a surselor regenerabile. Valorificarea surselor regenerabile de energie, în condiții concurențiale pe piața de energie, devine oportuna prin adoptarea și punerea în practică a unor politici și instrumente specifice sau emiterea de "certIFICATE VERZI" ("certIFICATE ECOLOGICE").

Astfel prin proiectul propus singurul proces de producție este de transformarea energiei eoliene în energie electrică.

Turbinele eoliene care vor fi instalate în cadrul proiectului, așa cum a fost prezentat mai înainte, au principiul de funcționare similar cu cel al morilor de vânt, rotorul acestora fiind prevăzut cu trei pale având profil aerodinamic, cu ax orizontal, fiind astfel mai puțin supuse unor solicitări mecanice importante și având costuri mai scăzute.

Descrierea tehnică a turbinei eoliene și a componentelor majore

Cypress -158 este o turbină eoliană cu trei pale, în sus, cu ax orizontal, cu un diametru al rotorului de 158 de metri.

Rotorul turbinei și nacela sunt montate deasupra de:

- un turn hibrid din beton cu înălțimea butucului de 150 m

Turbina Cypress 158 folosește control activ al viciului (conceput pentru a direcționa turbina eoliană în raport cu direcția vântului), control activ al pasului palelor (pentru reglarea turbinei). turația rotorului) și un generator de turație variabilă cu un sistem de convertizor electronic de putere.

Turbina Cypress -158 are un design modular al trenului de transmisie în care componentele majore ale trenului de transmisie, inclusiv rulmentul arborelui principal, cutia de viteze, generatorul și transmisiile de rotire, sunt atașate la o placă.

a) Rotor

Viteza rotorului este reglată printr-o combinație de reglare a unghiului de pas al paletei și controlul cuplului generatorului/convertorului. Rotorul se rotește în sensul acelor de ceasornic în condiții normale de funcționare când este privit dintr-o locație în sensul vântului.

Intervalul unghiului de pas complet al lamei este de aproximativ 90 de grade, poziția de zero grade fiind cu lama plată față de vântul dominant. Înclinarea palelor la un unghi de pas complet de aproximativ 90 de grade realizează frânarea aerodinamică a rotorului, reducând astfel viteza rotorului.

b) Lame

Există trei pale de rotor optimizate pentru logistică utilizate pe turbina eoliană Cypress -158. Opțional, lamele pot fi echipate cu Leading Edge Protection. Valorile de mai jos sunt de obicei necesare pentru a efectua calcule de proiectare a umbrei.

Pentru a optimiza emisiile de zgomot, palele rotorului sunt echipate cu margini de zgomot reduse (LNTE) pe partea de presiune a marginii posterioare a lamei. LNTE-urile sunt benzi subțiri de plastic zimțate. Paletele rotorului Cypress -158 sunt echipate cu aceste benzi din fabrică

Despicarea lamei

Pentru a ușura transportul lamei, GE a dezvoltat o soluție folosind o lamă despicate care are cerințe de transport comparabile cu produsul de 137 m. Cele două părți ale lamei sunt conectate folosind o conexiune mecanică care a fost testată pe larg

c)Sistemul de control al pasului lamei

Rotorul utilizează un sistem de pas pentru a asigura reglarea unghiului de pas al paletei în timpul funcționării.

Controlerul activ al pasului permite rotorului turbinei eoliene să regleze viteza, atunci când este peste viteza nominală a vântului, permițând lamei să „varseze” portarea aerodinamică în exces. Energia de la rafale de vânt sub viteza nominală a vântului este captată permițând rotorului să accelereze.

Este prevăzută o rezervă independentă pentru a antrena fiecare lamă pentru a întinde palele și a opri turbina eoliană în cazul unei întreruperi a liniei de rețea sau a unei alte defecțiuni. Având toate cele trei lame echipate cu sisteme de pas independente, este asigurată redundanța capacității de frânare aerodinamică a lamei individuale.

d) Hub

Butucul este folosit pentru a conecta cele trei pale ale rotorului la arborele principal al turbinei. Butucul găzduiește și sistemul de pas al lamei și este montat direct pe arborele principal. Pentru a efectua lucrări de întreținere, butucul poate fi introdus prin una dintre cele trei trape din zona apropiată de acoperișul nacelei.

e)Cutie de viteze

Cutia de viteze din turbina eoliană este proiectată să transmită puterea de torsiune între rotorul turbinei cu turații mici și generatorul electric de turații mari. Cutia de viteze are un design planetar/helicoidal în mai multe trepte. Cutia de viteze este montată pe placa de bază a turbinei eoliene. Suportul cutiei de viteze este proiectat pentru a reduce vibrațiile și transferul de zgomot pe placa de bază. Cutia de viteze este lubrifiată printr-un sistem de lubrifiere forțat, răcit și un filtru de asistență pentru a menține curățarea uleiului

f) Rulmenți

Rulmentul de pas al lamei este proiectat pentru a permite lamei să se încline în jurul unei axe de pas în funcție de deschidere. Circulația interioară a rulmentului de pas al lamei este echipată cu un angrenaj de antrenare a lamei care permite lamei să se încline.

Rulmentul principal cu role sferice susține și aliniaza arborele principal la cutia de viteze principală și absoarbe sarcinile radiale și axiale de la rotor.

g) Sistem de frânare

Sistemul de pas a palelor acționează ca principal sistem de frânare pentru turbina eoliană. Frânarea în condiții normale de funcționare se realizează prin înlăturarea palelor în afara vântului. Sunt necesare doar două pale de rotor cu pene pentru a decelera rotorul în siguranță în modul de ralanti, iar fiecare pale de rotor are propriul său suport pentru a conduce paleta în cazul unei pierderi a liniei de rețea.

h) Generator

Generatorul este un generator cu inducție alimentat dublu. Este montat pe cadrul generatorului cu un suport conceput pentru a reduce vibrațiile și transferul de zgomot către mașină.

i) Cuplaj cutie de viteze/generator

Pentru a proteja trenul de transmisie de sarcini excesive de cuplu, între generator și arborele de ieșire al cutiei de viteze este prevăzut un cuplaj special care include un dispozitiv de limitare a cuplului.

j) Sistem de rotire

Un rulment poziționat între nacelă și turn facilitează mișcarea de rotire. Yaw antrenează ochiurile de viteză cu angrenajul rulmentului de rotație și direcționează turbina eoliană pentru a urmări vântul în deplasare. Sistemul de antrenare de rotire conține o frână de rotire automată. Această frână se cuplează atunci când dispozitivul de transmisie de rotire nu funcționează și împiedică încărcarea mecanismelor de antrenare din cauza condițiilor de vânt turbulente.

Controlerul activează transmisiile de rotire pentru a alinia nacela la direcția vântului pe baza senzorului de paletă montat pe partea superioară a nacelui.

Turbina eoliană înregistrează poziția de rotire a nacelui în urma unei rotații excesive într-o direcție, controlerul oprește automat rotorul complet, desface cablurile interne și repornește turbina eoliană.

k) Turnul

Turbina eoliană este montată deasupra unui turn hibrid. Accesul la turbină se face printr-o ușă de la baza turnului. Platformele de serviciu interioare și iluminatul interior sunt incluse. O scară asigură accesul la nacelă și, de asemenea, susține un sistem de siguranță împotriva căderii.

l) Nacelă

Nacela adăpostește principalele componente ale generatorului turbinei eoliene. Accesul din turn în nacelă se face prin fundul nacelui. Nacela este ventilată și iluminată de lumini electrice. O trapă oferă acces la lame și butuc.

m) Senzor de vânt și paratrăsnet

Pe partea superioară a carcasei nacelui sunt montate un senzor de vânt cu ultrasunete și un paratrăsnet. Accesul se realizează prin trapa din nacelă.

n) Protecție împotriva trăsnetului (conform IEC 61400-24 Nivel I)

Paletele rotorului sunt echipate cu receptori de fulger montați în paletă. Turbina este împământată și ecranată pentru a proteja împotriva trăsnetului; cu toate acestea, fulgerul este o forță imprevizibilă a naturii și este posibil ca o lovitură de trăsnet să deterioreze diferite componente, în ciuda protecției împotriva trăsnetului folosită în turbina eoliană.

o) Sistemul de control al turbinei eoliene

Turbina eoliană poate fi controlată local. Semnalele de control pot fi trimise și de la un computer de la distanță printr-un sistem de control de supraveghere și achiziție de date (SCADA), cu capacitate de blocare locală furnizată la controlerul turbinei.

Comutatoarele de service din partea superioară a turnului împiedică personalul de service din partea de jos a turnului să opereze anumite sisteme ale turbinei în timp ce personalul de service se află în nacelă. Pentru a anula orice funcționare a turbinei eoliene, butoanele de oprire de urgență situate în baza turnului și în nacelă pot fi activate pentru a opri turbina în caz de urgență.

p) Convertor de putere

Turbina eoliană folosește un sistem convertor de putere care constă dintr-un convertor pe partea rotorului, un circuit intermediar DC și un invertor de putere pe partea rețelei. Sistemul convertor constă dintr-un modul de putere și echipamentul electric asociat.

r) Transformator și comutator de medie tensiune

Transformatorul cu 3 înfășurări este situat în partea din spate a nacelei. Transformatorul este un transformator de tip uscat care suportă un domeniu de tensiune medie de 10 - 33 kV. Transformatorul este complet separat de restul capului mașinii.

Aparatură de medie tensiune

Aparatul de comutare de medie tensiune este montat sub zona de intrare în turn, cu o secțiune de comandă situată în zona de intrare a ușii turnului.

Pentru realizarea fundației fiecărei turbine astfel s-a ales o fundație de tipul radier general pentru toate turbinele parcului eolian, structurile de rezistență ale turbinelor fiind prezentate mai jos:

1. Structura de rezistență pentru fundația turbinei WTG1:

Infrastructura alcătuită din:

- Fundație de tip radier din dală groasă, din beton clasa C35/45 - XC4+XF1, având diametrul $D=25.00$ m, la o adâncime de fundare de 4.00 m față de cota ± 0.00 (cota terenului natural); tipul de oțel utilizat este BST 500S pentru barele de rezistență și etrieri, cu pozițiile și diametrele precizate în planșele de armare; betonul de egalizare va fi beton simplu clasa C16/20 în grosime de 20 cm;
- dimensiunile radierului de formă octogonală sunt următoarele:
 - lungimea perpendiculară pe latură $B=25.00$ m; ○ laturile octogonului: $l=10.355$ m; ○ grosimea la margine: $h=1.50$ m; ○ grosimea la zona centrală: $H=3.50$ m; ○ înălțime pedestal: 0.50 m;
- piatră spartă compactată de 30 cm grosime sub betonul de egalizare care se va executa în straturi compactate cu grosimea de maxim 25 cm; gradul de compactare va fi de 98%;
- umpluturile din jurul fundației se vor executa fie din pământuri lipsite de potențial de contracție-umflare - fie din PUCM stabilizate; în toate cazurile, umpluturile vor fi bine compactate, în straturi de 15...20 cm grosime, fiind interzisă utilizarea în acest scop a materialelor drenante.

În plan orizontal, ansamblul este format dintr-o fundație de formă octogonală având dimensiunea maximă între laturi $B=25.00$ [m] și cota superioară a pedestalului va fi la +20 cm deasupra cotei ± 0.00 (cota terenului natural).

Radierul va fi realizat din beton armat cu armătură dispusă pe două direcții alcătuită din bare legate 028/15 la partea inferioară suplimentată de un al doilea rând de armătură cu bare 032/15 dispuse central pe axul radierului pe o distanță de 14.00 m pe ambele axe. Pe fața înclinată a radierului se va monta armătură 028/15 iar la îmbinarea cu pedestalul armătura se va dispune 2*025/15 intercalat între

barele 028 de pe conturul fundației. Radial peste barele înclinate se vor monta bare circulare până la cota inferioară a pedestalului (cota -0.30 față de CTN).

Pedestalul se va arma ca o rețea de bare 025/20 sub care se va realiza o carcasă de armătură alcătuită din bare verticale cu rol de preluare a străpungerii cauzate de stâlpul metalic de susținere al turbinei. Rețele de armătură de la partea inferioară și partea superioară vor fi rezemate prin capre 025 dispuse circular la distanțe de 60...100 [cm]. Caprele au rol și de preluare a unor eventuale forțe tăietoare din radier.

Armătura folosită va fi din oțel BST 500S, respectiv B500A pentru armătura circulară dispusă radial. Betonul folosit la radier va fi clasa C35/45 - XC4+XF1 iar betonul din pedestal va fi clasa C50/60 - XC4+XF1

2. Structura de rezistență pentru fundația turbinei WTG2 a fost proiectată astfel:

Infrastructura alcătuită din:

- Fundație de tip radier din dală groasă, din beton clasa C35/45 - XC4+XF1, având diametrul $D=24.93$ m, la o adâncime de fundare de 4.00 m față de cota ± 0.00 (cota terenului natural); tipul de oțel utilizat este BST 500S pentru barele de rezistență și etrieri, cu pozițiile și diametrele precizate în planșele de armare; betonul de egalizare va fi beton simplu clasa C16/20 în grosime de 20 cm;
- Terenul de fundare va fi îmbunătățit cu 92 de piloți de dislocuire (incluziuni din beton simplu) cu diametrul de 40 [cm] dispuși la distanțe de 1.575...2.00 m între ei și o lungime de 5.00 m (o cotă de fundare de -9.30 m față de CTN); Incluziunile vor fi realizate din beton simplu clasa C25/30 - XC2;
- Capacitatea portantă a piloților va fi de aproximativ 835 kN; Se vor executa minimum 2 piloți de probă încercați axial la compresiune;
- dimensiunile radiatorului de formă octogonală sunt următoarele:
- o lungimea perpendiculară pe latură $B=24.93$ m; o laturile octogonului: $l=10.355$ m;
- O grosimea la margine: $h=1.50$ m; O grosimea la zona centrală: $H=3.50$ m;
- O înălțime pedestal: 0.50 m
- piatră spartă compactată de 30 cm grosime sub betonul de egalizare care se va executa în straturi compactate cu grosimea de maxim 25 cm; gradul de compactare va fi de 98%;
- umpluturile din jurul fundației se vor executa fie din pământuri lipsite de potențial de contracție-umflare - fie din PUCM (Pământurile cu umflări și contracții mari) stabilizate; în toate cazurile, umpluturile vor fi bine compactate, în straturi de 15...20 cm grosime, fiind interzisă utilizarea în acest scop a materialelor drenante.

În plan orizontal, ansamblul este format dintr-o fundație de formă octogonală având dimensiunea maximă între laturi $B=24.93$ [m] și cota superioară a pedestalului va fi la +20 cm deasupra cotei ± 0.00 (cota terenului natural).

Radierul va fi realizat din beton armat cu armătură dispusă pe două direcții alcătuită din bare legate 028/15 la partea inferioară suplimentată de un al doilea rând de armătură cu bare 032/15 dispuse central pe axul radierului pe o distanță de 14.00 m pe ambele axe. Pe fața înclinată a radierului se va monta armătură 028/15 iar la îmbinarea cu pedestalul armătura se va dispune 2*025/15 intercalat între barele 028 de pe conturul fundației. Radial peste barele înclinate se vor monta bare circulare până la cota inferioară a pedestalului (cota -0.30 față de CTN).

Pedestalul se va arma ca o rețea de bare 025/20 sub care se va realiza o carcasă de armătură alcătuite din bare verticale cu rol de preluare a străpungerii cauzate de stâlpul metalic de susținere al turbinei. Rețele de armătură de la partea inferioară și partea superioară vor fi rezemate prin capre 025 dispuse circular la distanțe de 60...100 [cm].

Armătura folosită va fi din oțel BST 500S, respectiv B500A pentru armătura circulară dispusă radial. Betonul folosit la radier va fi clasa C35/45 - XC4+XF1 iar betonul din pedestal va fi clasa C50/60 - XC4+XF1.

3. Structura de rezistență pentru fundația turbinei WTG3 a fost proiectată astfel:

Infrastructura alcătuită din:

- Fundație de tip radier din dală groasă, din beton clasa C35/45 - XC4+XF1, având diametrul $D=25.00$ m, la o adâncime de fundare de 4.00 m față de cota ± 0.00 (cota terenului natural); tipul de oțel utilizat este BST 500S pentru barele de rezistență și etrieri, cu pozițiile și diametrele precizate în planșele de armare; betonul de egalizare va fi beton simplu clasa C16/20 în grosime de 20 cm;
- Terenul de fundare va fi îmbunătățit cu 92 de piloți de dislocuire (incluziuni din beton impletit) cu diametrul de 40 [cm] dispuși la distanțe de 1.575...2.00 m între ei și o lungime de 5.00 m (o cotă de fundare de -9.30 m față de CTN); Incluziunile vor fi realizate din beton simplu clasa C25/30 - XC2;
- Capacitatea portantă a piloților va fi de aproximativ 835 kN; Se vor executa minimum 2 piloți de probă încercați axial la compresiune;
- dimensiunile radierului de formă octogonală sunt următoarele:
 - lungimea perpendiculară pe latură $B=25.00$ m;
 - laturile octogonului: $l=10.355$ m;
 - grosimea la margine: $h=1.50$ m;
 - grosimea la zona centrală: $H=3.50$ m;
 - înălțime pedestal: 0.50 m
- piatră spartă compactată de 30 cm grosime sub betonul de egalizare care se va executa în straturi compactate cu grosimea de maxim 25 cm; gradul de compactare va fi de 98%;
- umpluturile din jurul fundației se vor executa fie din pământuri lipsite de potențial de contracție-umflare - fie din PUCM (Pământurile cu umflări și contracții mari) stabilizate;

în toate cazurile, umpluturile vor fi bine compactate, în straturi de 15...20 cm grosime, fiind interzisă utilizarea în acest scop a materialelor drenante.

În plan orizontal, ansamblul este format dintr-o fundație de formă octogonală având dimensiunea maximă între laturi $B=25.00$ [m] și cota superioară a pedestalului va fi la +20 cm deasupra cotei ± 0.00 (cota terenului natural).

Radierul va fi realizat din beton armat cu armătură dispusă pe două direcții alcătuită din bare legate 028/15 la partea inferioară suplimentată de un al doilea rând de armătură cu bare 032/15 dispuse central pe axul radierului pe o distanță de 14.00 m pe ambele axe. Pe fața înclinată a radierului se va monta armătură 028/15 iar la îmbinarea cu pedestalul armătura se va dispune $2 \cdot 025/15$ intercalat între barele 028 de pe conturul fundației. Radial peste barele înclinate se vor monta bare circulare până la cota inferioară a pedestalului (cota -0.30 față de CTN).

Pedestalul se va arma ca o rețea de bare 025/20 sub care se va realiza o carcasă de armătură alcătuită din bare verticale cu rol de preluare a străpungerii cauzate de stâlpul metalic de susținere al turbinei. Rețele de armătură de la partea inferioară și partea superioară vor fi rezemate prin capre 025 dispuse circular la distanțe de 60...100 [cm].

Armătura folosită va fi din oțel BST 500S, respectiv B500A pentru armătura circulară dispusă radial. Betonul folosit la radier va fi clasa C35/45 - XC4+XF1 iar betonul din pedestal va fi clasa C50/60 - XC4+XF1.

4. Structura de rezistență pentru fundația turbinei WTG4 a fost proiectată astfel:

Infrastructura alcătuită din:

- Fundație de tip radier din dală groasă, din beton clasa C35/45 - XC4+XF1, având diametrul $D=25.00$ m, la o adâncime de fundare de 4.00 m față de cota ± 0.00 (cota terenului natural); tipul de oțel utilizat este BST 500S pentru barele de rezistență și etrieri, cu pozițiile și diametrele precizate în planșele de armare; betonul de egalizare va fi beton simplu clasa C16/20 în grosime de 20 cm;
- dimensiunile radierului de formă octogonală sunt următoarele:
 - lungimea perpendiculară pe latură $B=25.00$ m;
 - laturile octogonului: $l=10.355$ m;
 - grosimea la margine: $h=1.50$ m;
 - grosimea la zona centrală: $H=3.50$ m;
 - înălțime pedestal: 0.50 m;
- piatră spartă compactată de 30 cm grosime sub betonul de egalizare care se va executa în straturi compactate cu grosimea de maxim 25 cm; gradul de compactare va fi de 98%;
- umpluturile din jurul fundației se vor executa fie din pământuri lipsite de potențial de contracție-umflare - fie din PUCM stabilizate; în toate cazurile, umpluturile vor fi bine compactate, în straturi de 15...20 cm grosime, fiind interzisă utilizarea în acest scop a materialelor drenante.

În plan orizontal, ansamblul este format dintr-o fundație de formă octogonală având dimensiunea maximă între laturi $B=25.00$ [m] și cota superioară a pedestalului va fi la $+20$ cm deasupra cotei ± 0.00 (cota terenului natural).

Radierul va fi realizat din beton armat cu armătură dispusă pe două direcții alcătuită din bare legate 028/15 la partea inferioară suplimentată de un al doilea rând de armătură cu bare 032/15 dispuse central pe axul radierului pe o distanță de 14.00 m pe ambele axe. Pe fața înclinată a radierului se va monta armătură 028/15 iar la îmbinarea cu pedestalul armătura se va dispune $2 \cdot 025/15$ intercalat între barele 028 de pe conturul fundației. Radial peste barele înclinate se vor monta bare circulare până la cota inferioară a pedestalului (cota -0.30 față de CTN).

Pedestalul se va arma ca o rețea de bare 025/20 sub care se va realiza o carcasă de armătură alcătuită din bare verticale cu rol de preluare a străpungerii cauzate de stâlpul metalic de susținere al turbinei. Rețele de armătură de la partea inferioară și partea superioară vor fi rezemate prin capre 025 dispuse circular la distanțe de 60...100 [cm].

Armătura folosită va fi din oțel BST 500S, respectiv B500A pentru armătura circulară dispusă radial. Betonul folosit la radier va fi clasa C35/45 - XC4+XF1 iar betonul din pedestal va fi clasa C50/60 - XC4+XF1

5. Structura de rezistență pentru fundația turbinei WTG5 a fost proiectată astfel:

Infrastructura alcătuită din:

- Fundație de tip radier din dală groasă, din beton clasa C35/45 - XC4+XF1, având diametrul $D=22.00$ m, la o adâncime de fundare de 4.00 m față de cota ± 0.00 (cota terenului natural); tipul de oțel utilizat este BST 500S pentru barele de rezistență și etrieri, cu pozițiile și diametrele precizate în planșele de armare; betonul de egalizare va fi beton simplu clasa C16/20 în grosime de 20 cm;
- Tipul de fundare este indirectă, prevăzută cu 44 de piloți din beton armat cu diametrul de 40 [cm] dispuși la distanțe de 2.00 m între ei și o lungime de 9.00 m (o cotă de fundare de -13.00 m față de CTN); Piloții vor fi realizați din beton armat clasa C25/30 - XC2;
- Capul piloților se va sparge iar armătura verticală va fi legată de armătura radierului pe o distanță de aproximativ 90 [cm] față de baza radierului;
- Capacitatea portantă a piloților va fi de aproximativ 2300 kN; Se vor executa minimum 3 piloți de probă încercați axial la compresiune și smulgere;
- dimensiunile radierului de formă octogonală sunt următoarele:
 - o lungimea perpendiculară pe latură $B=22.00$ m;
 - o laturile octogonului: $l=9.115$ m;
 - o grosimea la margine: $h=1.50$ m;
 - o grosimea la zona centrală: $H=3.50$ m;
 - o înălțime pedestal: 0.50 m;
- piatră spartă compactată de 30 cm grosime sub betonul de egalizare care se va executa în

- straturi compactate cu grosimea de maxim 25 cm; gradul de compactare va fi de 98%;
- umpluturile din jurul fundației se vor executa fie din pământuri lipsite de potențial de contracție-umflare - fie din PUCM stabilizate; în toate cazurile, umpluturile vor fi bine compactate, în straturi de 15...20 cm grosime, fiind interzisă utilizarea în acest scop a materialelor drenante.

In plan orizontal, ansamblul este format dintr-o fundație de formă octogonală având dimensiunea maximă între laturi $B=22.00$ [m] și cota superioară a pedestalului va fi la +20 cm deasupra cotei ± 0.00 (cota terenului natural).

Radierul va fi realizat din beton armat cu armătură dispusă pe două direcții alcătuită din bare legate 028/15 la partea inferioară suplimentată de un al doilea rând de armătură cu bare 032/15 dispuse central pe axul radierului pe o distanță de 14.00 m pe ambele axe. Pe fața înclinată a radierului se va monta armătură 028/15 iar la îmbinarea cu pedestalul armătura se va dispune $2*025/15$ intercalat între barele 028 de pe conturul fundației. Radial peste barele înclinate se vor monta bare circulare până la cota inferioară a pedestalului (cota -0.30 față de CTN).

Pedestalul se va arma ca o rețea de bare 025/20 sub care se va realiza o carcasă de armătură alcătuite din bare verticale cu rol de preluare a străpungerii cauzate de stâlpul metalic de susținere al turbinei. Rețele de armătură de la partea inferioară și partea superioară vor fi rezemate prin capre 025 dispuse circular la distanțe de 60...100 [cm]. Caprele au rol și de preluare a unor eventuale forțe tăietoare din radier.

Armătura folosită va fi din oțel BST 500S, respectiv B500A pentru armătura circulară dispusă radial. Betonul folosit la radier va fi clasa C35/45 - XC4+XF1 iar betonul din pedestal va fi clasa C50/60 - XC4+XF1.

6. Structura de rezistență pentru fundația turbinei WTG6 a fost proiectată astfel:

Infrastructura alcătuită din:

- Fundație de tip radier din dală groasă, din beton clasa C35/45 - XC4+XF1, având diametrul $D=25.00$ m, la o adâncime de fundare de 4.00 m față de cota ± 0.00 (cota terenului natural); tipul de oțel utilizat este BST 500S pentru barele de rezistență și etrieri, cu pozițiile și diametrele precizate în planșele de armare; betonul de egalizare va fi beton simplu clasa C16/20 în grosime de 20 cm;
- dimensiunile radierului de formă octogonală sunt următoarele:
 - lungimea perpendiculară pe latură $B=25.00$ m;
 - laturile octogonului: $l=10.355$ m;
 - grosimea la margine: $h=1.50$ m;
 - grosimea la zona centrală: $H=3.50$ m;
 - înălțime pedestal: 0.50 m;
- piatră spartă compactată de 30 cm grosime sub betonul de egalizare care se va executa în

straturi compactate cu grosimea de maxim 25 cm; gradul de compactare va fi de 98%;

- umpluturile din jurul fundației se vor executa fie din pământuri lipsite de potențial de contracție-umflare - fie din PUCM stabilizate; în toate cazurile, umpluturile vor fi bine compactate, în straturi de 15...20 cm grosime, fiind interzisă utilizarea în acest scop a materialelor drenante.

În plan orizontal, ansamblul este format dintr-o fundație de formă octogonală având dimensiunea maximă între laturi $B=25.00$ [m] și cota superioară a pedestalului va fi la $+20$ cm deasupra cotei ± 0.00 (cota terenului natural).

Radierul va fi realizat din beton armat cu armătură dispusă pe două direcții alcătuită din bare legate 028/15 la partea inferioară suplimentată de un al doilea rând de armătură cu bare 032/15 dispuse central pe axul radierului pe o distanță de 14.00 m pe ambele axe. Pe fața înclinată a radierului se va monta armătură 028/15 iar la îmbinarea cu pedestalul armătura se va dispune $2 \times 025/15$ intercalat între barele 028 de pe conturul fundației. Radial peste barele înclinate se vor monta bare circulare până la cota inferioară a pedestalului (cota -0.30 față de CTN).

Pedestalul se va arma ca o rețea de bare 025/20 sub care se va realiza o carcasă de armătură alcătuite din bare verticale cu rol de preluare a străpungerii cauzate de stâlpul metalic de susținere al turbinei. Rețele de armătură de la partea inferioară și partea superioară vor fi rezemate prin capre 025 dispuse circular la distanțe de 60...100 [cm]. Caprele au rol și de preluare a unor eventuale forțe tăietoare din radier.

Armătura folosită va fi din oțel BST 500S, respectiv B500A pentru armătura circulară dispusă radial. Betonul folosit la radier va fi clasa C35/45 - XC4+XF1 iar betonul din pedestal va fi clasa C50/60 - XC4+XF1.

7. Structura de rezistență pentru fundația turbinei WTG7 a fost proiectată astfel:

Infrastructura alcătuită din:

- Fundație de tip radier din dală groasă, din beton clasa C35/45 - XC4+XF1, având diametrul $D=25.00$ m, la o adâncime de fundare de 4.00 m față de cota ± 0.00 (cota terenului natural); tipul de oțel utilizat este BST 500S pentru barele de rezistență și etrieri, cu pozițiile și diametrele precizate în planșele de armare; betonul de egalizare va fi beton simplu clasa C16/20 în grosime de 20 cm;
- dimensiunile radierului de formă octogonală sunt următoarele:
 - o lungimea perpendiculară pe latură $B=25.00$ m;
 - o laturile octogonului: $l=10.355$ m;
 - o grosimea la margine: $h=1.50$ m; o grosimea la zona centrală: $H=3.50$ m;
 - o înălțime pedestal: 0.50 m;
- piatră spartă compactată de 30 cm grosime sub betonul de egalizare care se va executa în

- straturi compactate cu grosimea de maxim 25 cm; gradul de compactare va fi de 98%;
- umpluturile din jurul fundației se vor executa fie din pământuri lipsite de potențial de contracție-umflare - fie din PUCM stabilizate; în toate cazurile, umpluturile vor fi bine compactate, în straturi de 15...20 cm grosime, fiind interzisă utilizarea în acest scop aplan orizontal, ansamblul este format dintr-o fundație de formă octogonală având dimensiunea maximă între laturi $B=25.00$ [m] și cota superioară a pedestalului va fi la +20 cm deasupra cotei ± 0.00 (cota terenului natural).

Radierul va fi realizat din beton armat cu armătură dispusă pe două direcții alcătuită din bare legate 028/15 la partea inferioară suplimentată de un al doilea rând de armătură cu bare 032/15 dispuse central pe axul radierului pe o distanță de 14.00 m pe ambele axe. Pe fața înclinată a radierului se va monta armătură 028/15 iar la îmbinarea cu pedestalul armătura se va dispune $2*025/15$ intercalat între barele 028 de pe conturul fundației. Radial peste barele înclinate se vor monta bare circulare până la cota inferioară a pedestalului (cota -0.30 față de CTN).

Pedestalul se va arma ca o rețea de bare 025/20 sub care se va realiza o carcasă de armătură alcătuite din bare verticale cu rol de preluare a străpungerii cauzate de stâlpul metalic de susținere al turbinei. Rețele de armătură de la partea inferioară și partea superioară vor fi rezemate prin capre 025 dispuse circular la distanțe de 60...100 [cm]. Caprele au rol și de preluare a unor eventuale forțe tăietoare din radier.

Armătura folosită va fi din oțel BST 500S, respectiv B500A pentru armătura circulară dispusă radial. Betonul folosit la radier va fi clasa C35/45 - XC4+XF1 iar betonul din pedestal va fi clasa C50/60 - XC4+XF1.

8. Structura de rezistență pentru fundația turbinei WTG9 a fost proiectată astfel:

Infrastructura alcătuită din:

- Fundație de tip radier din dală groasă, din beton clasa C35/45 - XC4+XF1, având diametrul $D=25.00$ m, la o adâncime de fundare de 4.00 m față de cota ± 0.00 (cota terenului natural); tipul de oțel utilizat este BST 500S pentru barele de rezistență și etrieri, cu pozițiile și diametrele precizate în planșele de armare; betonul de egalizare va fi beton simplu clasa C16/20 în grosime de 20 cm;
- dimensiunile radierului de formă octogonală sunt următoarele:
 - lungimea perpendiculară pe latură $B=25.00$ m;
 - laturile octogonului: $l=10.355$ m;
 - grosimea la margine: $h=1.50$ m;
 - grosimea la zona centrală: $H=3.50$ m;
 - înălțime pedestal: 0.50 m;
- piatră spartă compactată de 30 cm grosime sub betonul de egalizare care se va executa în straturi compactate cu grosimea de maxim 25 cm; gradul de compactare va fi de 98%;

- umpluturile din jurul fundației se vor executa fie din pământuri lipsite de potențial de contracție-umflare - fie din PUCM stabilizate; în toate cazurile, umpluturile vor fi bine compactate, în straturi de 15...20 cm grosime, fiind interzisă utilizarea în acest scop a materialelor drenante

În plan orizontal, ansamblul este format dintr-o fundație de formă octogonală având dimensiunea maximă între laturi $B=25.00$ [m] și cota superioară a pedestalului va fi la $+20$ cm deasupra cotei ± 0.00 (cota terenului natural).

Radierul va fi realizat din beton armat cu armătură dispusă pe două direcții alcătuită din bare legate 028/15 la partea inferioară suplimentată de un al doilea rând de armătură cu bare 032/15 dispuse central pe axul radierului pe o distanță de 14.00 m pe ambele axe. Pe fața înclinată a radierului se va monta armătură 028/15 iar la îmbinarea cu pedestalul armătura se va dispune $2 \times 025/15$ intercalat între barele 028 de pe conturul fundației. Radial peste barele înclinate se vor monta bare circulare până la cota inferioară a pedestalului (cota -0.30 față de CTN).

Pedestalul se va arma ca o rețea de bare 025/20 sub care se va realiza o carcasă de armătură alcătuită din bare verticale cu rol de preluare a străpungerii cauzate de stâlpul metalic de susținere al turbinei. Rețele de armătură de la partea inferioară și partea superioară vor fi rezemate prin capre 025 dispuse circular la distanțe de 60...100 [cm]. Caprele au rol și de preluare a unor eventuale forțe tăietoare din radier.

Armătura folosită va fi din oțel BST 500S, respectiv B500A pentru armătura circulară dispusă radial. Betonul folosit la radier va fi clasa C35/45 - XC4+XF1 iar betonul din pedestal va fi clasa C50/60 - XC4+XF1.

Structura de rezistență pentru fundația turbinei WTG10 a fost proiectată astfel:

Infrastructura alcătuită din:

- Fundație de tip radier din dală groasă, din beton clasa C35/45 - XC4+XF1, având diametrul $D=24.93$ m, la o adâncime de fundare de 4.00 m față de cota ± 0.00 (cota terenului natural); tipul de oțel utilizat este BST 500S pentru barele de rezistență și etrieri, cu pozițiile și diametrele precizate în planșele de armare; betonul de egalizare va fi beton simplu clasa C16/20 în grosime de 20 cm;
- Terenul de fundare va fi îmbunătățit cu 88 de piloți de dislocuire (incluziuni din beton simplu) cu diametrul de 40 [cm] dispuși la distanțe de 1.575...2.00 m între ei și o lungime de 6.60 m (o cotă de fundare de -10.90 m față de CTN); Incluziunile vor fi realizate din beton simplu clasa C25/30 - XC2;
- Capacitatea portantă a piloților va fi de aproximativ 850 kN; Se vor executa minimum 2 piloți de probă încercați axial la compresiune;
- dimensiunile radierului de formă octogonală sunt următoarele:
o lungimea perpendiculară pe latură $B=25.00$ m;

O laturile octogonului: $l=10.355$ m;

O grosimea la margine: $h=1.50$ m;

O grosimea la zona centrală: $H=3.50$ m;

O înălțime pedestal: 0.50 m;

- piatră spartă compactată de 30 cm grosime sub betonul de egalizare care se va executa în straturi compactate cu grosimea de maxim 25 cm; gradul de compactare va fi de 98%;
- umpluturile din jurul fundației se vor executa fie din pământuri lipsite de potențial de contracție-umflare - fie din PUCM stabilizate; în toate cazurile, umpluturile vor fi bine compactate, în straturi de 15...20 cm grosime, fiind interzisă utilizarea în acest scop a materialelor drenante.

În plan orizontal, ansamblul este format dintr-o fundație de formă octogonală având dimensiunea maximă între laturi $B=25.00$ [m] și cota superioară a pedestalului va fi la +20 cm deasupra cotei ± 0.00 (cota terenului natural).

Radierul va fi realizat din beton armat cu armătură dispusă pe două direcții alcătuită din bare legate 028/15 la partea inferioară suplimentată de un al doilea rând de armătură cu bare 032/15 dispuse central pe axul radierului pe o distanță de 14.00 m pe ambele axe. Pe fața înclinată a radierului se va monta armătură 028/15 iar la îmbinarea cu pedestalul armătura se va dispune $2 \times 025/15$ intercalat între barele 028 de pe conturul fundației. Radial peste barele înclinate se vor monta bare circulare până la cota inferioară a pedestalului (cota -0.30 față de CTN).

Pedestalul se va arma ca o rețea de bare 025/20 sub care se va realiza o carcasă de armătură alcătuită din bare verticale cu rol de preluare a străpungerii cauzate de stâlpul metalic de susținere al turbinei. Rețele de armătură de la partea inferioară și partea superioară vor fi rezemate prin capre 025 dispuse circular la distanțe de 60...100 [cm]. Caprele au rol și de preluare a unor eventuale forțe tăietoare din radier.

Armătura folosită va fi din oțel BST 500S, respectiv B500A pentru armătura circulară dispusă radial. Betonul folosit la radier va fi clasa C35/45 - XC4+XF1 iar betonul din pedestal va fi clasa C50/60 - XC4+XF1.

Stâlpul metalic al fiecărei turbine va fi ancorat de radier prin intermediul unor carcase de buloane care se vor monta înainte de turnarea betonului în radier.

Pozarea tălpii stâlpului metalic se va face prin intermediul unui beton fără contracții clasa C90/105.

Componenta de preluare, transformare și transport a energiei electrice precum și rețeaua de cabluri și statia de transformare fac obiectul altui proiect, proiect supus avizării ulterioare.

INFORMAȚII DESPRE MATERIILE PRIME, SUBSTANȚELE SAU PREPARATELE CHIMICE UTILIZATE

În perioada de construcție a parcului eolian se utilizează următoarele materii prime :

- componentele turbinelor transportate pe amplasamente de către furnizor;
- beton (clase diferite, C16/20, C35/45, C50/60);
- agregate minerale pietriș (dimensiuni diferite);
- nisip;
- balast;
- armături ;
- combustibili necesari utilajelor

În perioada de funcționare nu se utilizează materii prime doar se vor înlocui chipamentele defecte

În perioada de funcționare a parcului eolian, nu este necesar să se consume decât energie electrică pentru asigurarea cerințelor procesului de producție.

Se mai adaugă, atunci când este cazul, carburanți pentru vehicule de transport, utilaje și aparate necesare în activitățile de întreținere și reparații.

Producția de energie maximă este estimată la **152827 MWh/an**, ceea ce înseamnă reducerea unei cantități de emisii de gaze cu efect de seră generate din arderea combustibililor fosili de **1.096.534 tone CO₂** (calculate pe o perioadă de funcționare a parcului eolian considerată de 25 ani).

Principala resursă naturală utilizată în cadrul funcționării parcului eolian va fi energia eoliană.

ASIGURAREA UTILITĂȚILOR

Alimentarea cu apă

În timpul perioadei de construire, apa necesară în scop potabil, igienico-sanitar și apă pentru incendii va fi furnizată în cisterne, de către o companie specializată.

Intrucât funcționarea parcului eolian nu necesită apă tehnologică, nu va fi necesară racordarea la sistemul de alimentare cu apă.

Pentru angajații temporari se va asigura apa îmbuteliată.

Canalizare menajera

În faza de construcție, se vor genera ape menajere de la toaletele ecologice folosite pe amplasament. Acestea vor fi vidanjate periodic de către o firmă autorizată.

Procesele tehnologice și activitatea desfășurată pe amplasament nu generează ape uzate sau alte deseuri în stare lichidă și nu necesită realizarea unei rețele proprii de canalizare sau racordarea la o rețea existentă.

În etapa de operare a turbinelor eoliene nu sunt generate ape uzate tehnologice. Funcționarea turbinelor eoliene nu presupune prezența personalului de exploatare, prin urmare nu vor fi generate ape uzate menajere.

În perioadele în care se vor desfășura activități de construcție/întreținere vor fi încheiate cu firme

specializate și autorizate contracte economice pentru montarea și utilizarea pe amplasament a unor toalete ecologice

Apele pluviale se vor infiltra liber în sol și pot fi considerate conventional curate.

Alimentarea cu agent termic

Nu este cazul

Alimentarea cu energie electrică

Nu este cazul.

Activități de dezafectare

În conformitate cu Legea nr. 401/2003 privind modificarea și completarea Legii 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, art. 8 alin(1).

Demolarea, dezafectarea ori dezmembrarea, parțială sau totală, a construcțiilor și instalațiilor aferente construcțiilor, a instalațiilor și utilajelor tehnologice, inclusiv elementele de construcții de susținere a acestora, închiderea de cariere și exploatare de suprafață și subterane, precum și a oricăror amenajări se face numai pe baza autorizației de desființare obținute în prealabil de la autoritățile prevăzute la art. 4."

Construcțiile și instalațiile se vor debransa de la utilități numai cu acordul deținătorului de rețele de apă, energie electrică, gaze.

Investiția analizată se dorește a fi durabilă - aproximativ 20 - 25 ani, fiind proiectată pentru o perioadă de funcționare cât mai lungă, însă, în momentul în care investiția nu va mai satisface necesitățile beneficiarului și se va dori schimbarea destinației de bază a terenului se vor efectua lucrări de dezafectare și demolare în sensul invers de punere în operă a acestora, pentru care se va respecta legislația de protecția mediului în vigoare la momentul dezafectării.

În caz de încetarea activității, turbinele se demontează, se dezmembrează, se separa pe tipuri de materiale și se predau în circuitul de reciclare.

Gestionarul mijlocului fix are responsabilitatea legală de aducere a amplasamentului la starea inițială.

1.4. Emisii și deseuri preconizate a fi generate

Impactul potential asupra factorilor de mediu se manifesta diferit în diferitele etape de implementare a proiectului. Astfel, se disting: perioada de construire, cea de funcționare și cea de dezafectare a obiectivului.

Emisii de poluanți

Aer

În etapa de construcție, sursele de poluanți sunt:

- motoarele utilajelor utilizate și lucrările de sapare și de construcție care pot să genereze pulberi;
- lucrările de construcție propriu zise.

Poluanții rezultați de la motoarele utilajelor sunt cei caracteristici arderii combustibililor: CO, CO₂, NO_x, SO₂, hidrocarburi policiclice, aromatice, etc. iar emisiile de pulberi aparute în timpul execuției lucrărilor proiectate, sunt asociate săpăturilor, manevrării pământului, materialelor folosite la construirea drumurilor de acces, modernizarea drumurilor de exploatare existente precum și a cimentului/asfaltului.

Perioada de execuție este limitată și discontinuă, ca urmare efectul asupra mediului este de scurtă durată și strict local neafectând zonele învecinate.

Masurile de reducere a impactului lucrarilor de realizare a obiectivului vor consta in reducerea emisiile de pulberi, generate atat de lucrari cat si de circulația din incinta șantierului.

- Curățarea roților vehiculelor la ieșirea din șantier pe drumurile publice;
- Intreruperea lucrului în perioade cu vânt puternic și folosirea sistemelor de stropire cu apă;
- Viteza de deplasare a autovehiculelor în zona, va fi marcată prin indicatoare rutiere, respectându-se limita maximă de viteză impusă, astfel incat emisiile de praf datorita traficului sa fie cat mai mici;
- Materialele fine (pamant, balast, nisip) se vor transporta in autovehicule prevăzute cu prelate pentru împiedicarea imprastierii acestora pe partea carosabila;
- Se vor alege trasee optime din punct de vedere al protecției mediului, pentru vehiculele care transportă materiale de constructie ce pot elibera în atmosferă particule fine; transportul acestor materiale se va face pe cât posibil cu vehicule cu prelate; drumurile vor fi udate periodic;
- Activitățile care produc mult praf vor fi reduse in perioadele cu vânt puternic sau se va proceda la umectarea suprafețelor sau luarea altor măsuri (ex.împrejmuire cu panouri, acoperirea solului decopertat și depozitat temporar, etc.) în vederea reducerii dispersiei pulberilor în suspensie în atmosferă;

In etapa de funcționare : nu vor rezulta emisii in aer din funcționarea propriu zisa a parcului eolian singurele emisii ce pot sa apara sunt emisiile de la motoarele vehiculelor ce asigura transportul personalului daca este cazul in vederea asigurarii mentenantei. Poluantii rezultati de la motoarele vehiculelor sunt cei caracteristici arderii combustibililor: CO, CO₂, NO_x.

Sol

Solul poate reprezenta un factor de mediu afectat in timpul etapei de construire a parcului eolian deoarece presupune inlaturarea stratului de sol de pe terenul aferent amplasarii platformelor necesare turbinelor eoliene, ceea ce implica diminuarea rezervei de humus si afectarea biodiversitatii. De asemenea exista posibilitatea aparitiei unor surse de poluare, cum ar fi:

- Pierderile accidentale de produse petroliere de la utilajele de constructie sau de la autovehiculele ce asigura transporul de materii prime, materiale etc;
- Depozitarea necontrolata a unor materii prime sau deseuri de constructii direct pe sol

In scopul de reducere a impactului asupra solului si subsolului in etapa de construire a parcului eolian vor fi luate urmatoarele masuri:

- Reducerea la minim a suprafețelor destinate organizarii de santier respectiv s-a prevăzut prin proiect ca organizarea de santier sa fie amplasată pe platformele alocate realizării lucrărilor pentru fundația turbinelor (pentru aceste platforme s-a prevăzut scoaterea definitivă din circuitul agricol; în acest mod, organizarea de șantier locală se va încadra în coordonatele stereo ale platformei pentru realizarea fundației, care este mai amplă decât fundația propriu-zisă). În ceea ce privește depozitarea palelor și a altor echipamente de dimensiuni mari, precum și parcare temporară a utilajelor / mașinilor grele, deja prin proiect sunt prevăzute platforme tehnologice și de montaj, pe fiecare parcelă în parte cu acces direct din drumul de acces (și pentru aceste platforme de montaj s-a prevăzut scoaterea din circuitul agricol – temporară -astfel încât orice amplasări de țin de organizarea de șantier locală să nu depășească perimetrul pentru care s-a solicitat scoaterea din circuitul agricol;
- Manipularea combustibililor astfel incat sa se evite scaparile accidentale pe sol sau in apa;

- Manipularea și depozitarea materialelor sau substanțelor toxice utilizate se va realiza astfel încât să se evite dizolvarea și antrenarea lor de către apele de precipitații;
- Management adecvat al deșeurilor de construcții pe amplasament, stabilirea spațiilor de depozitare temporară în conformitate cu reglementările în vigoare.

In timpul funcționării parcului eolian sursele potențiale de poluare ale solului și subsolului pot fi:

- Scurgeri accidentale de carburanți și/sau ulei de la vehiculele folosite pentru întreținerea parcului eolian.

Pentru reducerea impactului asupra solului și subsolului în perioada de funcționare vor fi luate următoarele măsuri:

- Utilizarea de vehicule și utilaje aflate în stare bună de funcționare;
- Realizarea periodică de inspecții și operații de întreținere;
- Deșeurile generate în timpul reviziilor pe amplasament vor fi colectate separat și vor fi preluate și transportate de către o firmă specializată.

Apa

Etapa de construire

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.

Principalele surse de poluare a apei, pe durata construirii parcului eolian, pot fi:

- Scurgeri accidentale de combustibil, ulei sau de alte substanțe/materii prime utilizate în faza de execuție a lucrărilor;
- Depozitarea necontrolată a materialelor, combustibililor și a deșeurilor de construcții;
- Modificarea regimului de scurgere a apelor meteorice cazute pe amplasament.

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

- produce deșuri menajere care, depozitate în locuri necorespunzătoare pot fi antrenate de ape;
- evacuările de ape fecaloid-menajere aferente atât organizărilor de șantier, pot și ele să afecteze

calitatea apelor, dacă toaletele sunt improvizate.

Alimentarea cu apă a angajaților angrenați, se va realiza prin intermediul recipientelor îmbuteliate.

În același timp activitățile de tip șantier, depozitele intermediare (vrac) de materiale de construcții (în special pulverulente) sunt 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 care vor fi închiriate și întreținute de către firme specializate.

Masurile de reducere a impactului asupra factorului de mediu apă în faza de construcție a parcului eolian sunt:

- Manipularea combustibililor astfel încât să se evite scapările accidentale pe sol sau în apă;
- Depozitarea materialelor sau a altor substanțe utilizate se va realiza astfel încât să se evite dizolvarea și/sau antrenarea lor de către apele de precipitații;
- Amenajarea unor spații de depozitare temporară a deșeurilor, în conformitate cu reglementările în vigoare;
- Reducerea la minim a intervențiilor constructive care ar putea duce la modificări ale nivelului freatic pe amplasament;
- În cazul unor deversări accidentale pe sol a unor substanțe poluante se vor lua măsuri imediate de colectare, depozitare și eliminare prin firme autorizate, pentru evitarea ajungerii poluanților în apele de suprafață și în cele freatice cu deprecierea calitativă a acestora.
- Pe amplasament vor fi montate toalete ecologice și vestiare ecologice care vor fi descarcate periodic de către societăți autorizate.

Etapa de funcționare

În perioada de exploatare a prezentei investiții nu se vor produce ape uzate tehnologice sau ape uzate menajere.

Zgomot

Surse de zgomot și vibrații în perioada de execuție / dezafectare

Mijloacele de transport și utilajele folosite pe durata construcției parcului eolian și a modernizării drumurilor de exploatare constituie o sursă de zgomot. Pentru reducerea zgomotului acestea sunt prevăzute din construcție cu sisteme de amortizare pe instalațiile de echipament.

Pe durata construcției se va înregistra o creștere a nivelului de zgomot rezultat din activitatea susținută de transport și din funcționarea utilajelor.

Totuși pornind de la valorile nivelurilor de putere acustică ale principalelor utilaje folosite în construcții și numărul acestora într-un anumit front de lucru, se pot face unele aprecieri privind nivelurile de zgomot și distanțele la care acestea se înregistrează.

Utilajele folosite și puteri acustice asociate:

- buldozere $L_w \approx 115$ dB(A);

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

Surse de zgomot și vibrații în perioada de funcționare

Zgomotul este generat de turbinele eoliene pe măsură ce se rotesc pentru a genera energie electrică. Acest lucru are loc numai în faza de operare a turbinei eoliene, operare ce depinde de viteza de start (cut-in) a turbinei. La viteze mari a vântului (cut-of) turbina este oprită automat pentru a nu se produce defecțiuni de structură a echipamentelor. Viteza de start este de minim 3 m/s iar viteza maximă de oprire este de 25 m/s

Nivelele de zgomot sunt mai ridicate atunci când direcția vântului este de la turbinele eoliene spre locația receptorului.

La o direcție a vântului opusă (în cazul în care vântul suflă din direcția receptorului spre turbină), nivelul de zgomot propagat este mai scăzut cu cel puțin 10 dB mai mic decât nivelul de zgomot sesizat pe direcția vântului.

În general, zgomotul produs de turbina eoliană crește cu viteza vântului și viteza de rotație. Turbinele eoliene sunt cu viteză variabilă, care au o pondere de zgomot caracteristică ce crește cu viteza vântului până la punctul în care turbina generează "puterea nominală", astfel la 95% putere nominală zgomotul produs de sursă este de 106,5 dB(A).

În cazul turbinelor eoliene sunt două surse de zgomot: aerodinamic și mecanic, iar nivelul depinde de caracteristicile căii de propagare (distanța, gradientul vântului, absorbția, terenul) și de receptor (zgomotul ambiental, expunerea interioară sau exterioară a clădirilor, vibrațiile clădirilor).

Zgomot mecanic

Ca orice echipament care conține piese în mișcare, o turbină eoliană emite o anumită cantitate de zgomot mecanic. Ponderea majoră o reprezintă zgomotul de la cutia de viteze de la generator și în mai mică măsură de la ventilatoare de răcire, pompe de ulei și alte echipamente auxiliare.

În plus motoarele de rotație fac zgomot ocazional atunci când poziționează turbina pe direcția vântului. Ca în cazul tuturor mașinilor rotative zgomotul mecanic asociat pot avea componente tonale care generează zgomot acesta fiind 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 banda largă. În

plus, nacela, rotorul și turnul centralei se pot comporta ca niște difuzoare și pot transmite zgomotul pe calea aerului sau prin structura turbinei.

Designul modern al turbinei încorporează o izolare a nacellei pentru a preveni transmiterea în aer a zgomotului mecanic. Nacela este de asemenea izolată și pentru a preveni vibrațiile de la părțile în mișcare (pale, butuc, cutie de viteze) ce pot fi transmise în turn și fundație.

Zgomot aerodinamic

Deși viteza de rotație a turbinei eoliene este relativ lentă până la aproximativ 20 rotații pe minut, viteza la care vârfurile palelor se rotesc este de 603 km/h (pentru un diametru de 158 m) viteză ce este cca $\frac{1}{2}$ din viteza sunetului.

De asemenea un zgomot de frecvență joasă poate fi generat de întâlnirea palelor în mișcare cu goluri de aer sau modificări ale vitezei vântului, turbina eoliană generând zgomot prin fluctuația de presiune în jurul palei (inflow turbulence noise).

Un alt tip de zgomot poate fi generat de debitul de aer care trece peste suprafața palei, zgomot care este de obicei în banda largă, dar pot apare și componente tonale (de frecvență discretă) generate de marginea palei.

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).

În general nivelul de zgomot al unei turbine variază între 95–106dB. Pentru turbina de 6 MW nivelul maxim de zgomot este de 106,5 dB la o viteză a vântului de 10 m/s (nivel de zgomot conform documentației tehnice a turbinei eoliene).

Pentru perioada de funcționare a parcului eolian, singurele surse de zgomot sunt emisiile sonore produse de mișcarea palelor turbinelor eoliene.

Turbinele eoliene moderne nu sunt zgomotoase, majoritatea fabricanților garantând că la nivelul rotorului turbinei zgomotul (presiunea sunetului) este de circa 100 dB(A).

În cazul în care vântul bate în direcția unui receptor, nivelul presiunii sunetului la o distanță de 40 m de o turbină tipică este de 50-60 dB(A). La 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. Dacă vântul bate din direcție contrară, nivelul zgomotului recepționat scade cu circa 10 dB(A).

Turbina	Localitate	Distanța (m)
T10	Ciuchici	1.155
T5	Macoviste	2.925

T7	Nicolint	2.430
T1	Racasdia	2.315

Distanța minimă dintre o turbină eoliană aparținând parcului și zona locuită este de 1.155 m, cea față de localitatea Ciuchici. Față de alte zone locuite din arealul studiat distanțele sunt cuprinse între 1.155 m și 2.925 m.

Generarea deșeurilor

Principalele deșuri care pot rezulta în urma lucrărilor de construcție a parcului eolian și ulterior pe perioada de funcționare sunt rezultate ca urmare a :

- Procesele tehnologice din timpul executării lucrărilor de construire (transport și depozitare, materii prime, montarea instalațiilor etc.);
- Activităților conexe desfășurate în cadrul organizării de șantier.

Conform prevederilor HG nr. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase, Titularul Proiectului lucrărilor are obligația să realizeze o evidență a gestiunii deșeurilor pentru fiecare tip de deșeu. Se vor încheia contracte cu firme specializate care vor asigura transportul și valorificarea deșeurilor prin operatori autorizați.

În perioada amenajării amplasamentului ansamblului eolian nu vor rezulta deșuri din demolări de clădiri sau din alte defaectări (defaectări de conducte hidro, etc.) – pe amplasament liber se vor realiza doar lucrări de amenajare a terenului, precum și lucrări de construcție a fundațiilor turbinelor eoliene.

În cadrul prezentului proiect propus se anticipează generarea următoarelor tipuri de deșuri, în funcție de etapa proiectului:

a) Construcție:

deșuri municipale amestecate (cod 20 03 01) - acestea vor fi colectate în recipiente închise, tip europubele, și stocate temporar în spații special amenajate până la preluarea acestora de către serviciul de salubritate al localității;

deșuri de ambalaje hartie carton – (cod 15 01 01) - se vor preda la operatori autorizați

ambalaje de plastic, (cod 15.01.02) - se vor preda la operatori autorizați

ambalaje metalice (cod 15 01 04) - se vor preda la operatori autorizați

- beton (cod 17 01 01) - se vor preda la operatori autorizati
- ambalaje sticla (cod 15 01 07) - se vor preda la operatori autorizati
- pamant si pietris (cod 17 05 04)- se vor preda la operatori autorizati
- ambalaje lemn (cod 15 01 03) - se vor preda la operatori autorizati

b) Funcționare:

- Deșeuri menajere rezultate din activitatea personalului de pe amplasament, (cod 20 03 01);
- Deșeuri de ulei uzat provenit de la întreținerea turbinelor eoliene, (cod 13 02 06*, 13 07 07 *);

c) Dezafectarea proiectului propus, principalele surse de deșeuri pot fi lucrările de dezamblare a turbinelor eoliene propuse și activități conexe desfășurate în cadrul organizării de șantier pentru dezafectarea acestora.

Modul de gospodărire a deșeurilor

Vor fi respectate prevederile OUG 92/2021 privind regimul deșeurilor și va fi păstrată evidența cantităților de deșeuri generate în conformitate cu prevederile din HG 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase.

Pentru colectarea separată, stocarea și eliminarea deșeurilor rezultate în etapa de construcție, funcționare și dezafectare se vor amenaja facilități corespunzătoare.

Deseurile menajere produse în perioada de construcție vor fi depozitate în containere specializate și se vor prelua de către operatorul de salubritate din zonă, cu care se va încheia un contract. Dacă vor rezulta deseuri de hartie, metal sau plastic, firma care va construi va trebui să predea aceste deseuri unei firme specializate.

Pentru etapa de execuție a lucrărilor, se recomandă următoarele măsuri, aplicate de antreprenorul de lucrări:

- inventarul tipurilor și cantităților de deseuri ce vor fi produse, inclusiv clasa lor de periculozitate;
- evaluarea oportunităților de reducere a generării de deseuri solide, în special a tipurilor de deseuri periculoase sau toxice;
- determinarea modalității și a responsabililor pentru implementarea măsurilor de gestionare a deșeurilor;
- pământul de excavatie va fi refolosit pe cât de mult posibil ca material de umplutura;
- stratul de sol vegetal va fi îndepărtat și depozitat în gramezi separate și va fi utilizat la refacerea amplasamentului în zonele neacoperite de construcții;
- depozitarea provizorie a materialelor pe amplasament se va realiza astfel încât să se reducă riscul poluării solurilor și a apei freatică.

Pentru înlăturarea poluărilor accidentale care pot apărea în perioada de construcție prin pierderi de carburanți, care mai apoi pot ajunge în rețeaua de canalizare, titularul se va asigura că poate avea la dispoziție, în cel mai scurt timp posibil, material absorbant și baraje absorbante.

Atat în perioada de edificare a proiectului cât și în cea de funcționare, titularul va implementa un program de prevenire și reducere a cantităților de deșeurii generate cât și un plan de gestionare a deșeurilor.

Program de prevenire și reducere a cantităților de deșeurii generate

În perioada de construcție:

Edificarea proiectului propus, se va realiza printr-o firmă de construcții autorizată. Prin contractul care se va încheia cu firma de specialitate, se va stabili ca obligație, respectarea legislației aplicabile în domeniul protecției mediului și sănătății umane, inclusiv aplicarea prevederilor OUG nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor, cu modificările și completările ulterioare.

Firma constructoare va implementa măsurile de prevenire a generării deșeurilor și reducere a cantităților de deșeurii generate, precum și cele care să conducă la valorificarea/eliminarea deșeurilor generate prin operatori autorizați, așa cum se observă din tabelul nr. 3 de mai jos.

În perioada de funcționare:

Toate cantitățile de deșeurii rezultate în urma activităților de întreținere/reparații efectuate la instalațiile parcului, vor fi gestionate conform prevederilor OUG nr. 92/2021 privind gestiunea deșeurilor, cu modificările și completările ulterioare, așa cum se observă din tabelul de mai jos, eliminarea/valorificarea deșeurilor se va realiza prin firme specializate și acreditate evitându-se stocarea deșeurilor pe amplasament pe perioade lungi de timp.

Planul de gestionare a deșeurilor

Obiectivele stabilite prin Programul de prevenire și reducere a cantităților de deșeurii generate sunt:

- prevenirea generării deșeurilor;
- reducerea cantităților de deșeurii generate;
- pregătirea pentru reutilizare;
- reciclarea deșeurilor;
- valorificarea deșeurilor;
- eliminarea deșeurilor;
- asigurarea trasabilității deșeurilor de la locul de generare la destinația finală.

Firma constructoare va încheia contracte pentru predarea deșeurilor generate, cu operatori autorizați pentru colectare/valorificare/eliminarea deșeurilor.

Transportul deșeurilor către operatori autorizați pentru colectare/valorificare/eliminarea se va face cu respectarea prevederilor HG nr. 1061/2008.

Planul va avea un caracter temporar întrucât lucrările de implementare a proiectului se vor desfășura pe durata determinată.

Managementul deșeurilor generate în perioada derulării lucrărilor de construcție

Nr. crt.	Denumirea deșeurii	Codul deșeurii	Cantitati (kg/an)	Modul de stocare temporara	Mod de valorificare sau eliminare finala
1	Ambalaje hartie-carton	15 01 01	variabile	Spatiu special amenajat	Vr - prin operatori autorizati
2	Ambalaje de materiale plastice	15 01 02	variabile	Spatiu special amenajat	Vr - prin operatori autorizati
3	Deseuri municipale amestecate	20 03 01	variabile	Spatiu special amenajat	E/D5-eliminare prin operator autorizat
4	Ambalaje metalice	15 01 04	variabile	Spatiu special amenajat	Vr - prin operatori autorizati
5	Ambalaje sticla	15 01 07	variabile	Spatiu special amenajat	Vr - prin operatori autorizati
6	Ambalaje de lemn	15 01 03	variabile	Spatiu special amenajat	Vr - prin operatori autorizati
7	Beton	17 01 01	variabile	Spatiu special amenajat	Vr - prin operatori autorizati
8	Pamanat si petris rezultate din excavari	17 05 04	variabile	Spatiu special amenajat	Reutilizare la refacerea terenurilor

Managementul deșeurilor generate in perioada de functionare a parcului eolian

Nr. crt.	Denumirea deșeurii	Codul deșeurii	Provenienta	Cantitati (kg/an)	Modul de stocare temporara	Mod de valorificare sau eliminare finala
1	Uleiuri hidraulice sintetice	13 07 07*	Lucrari mentenanta	variabile	Spatiu special amenajat	Vr - prin operatori autorizati
2	Uleiuri sintetice	13 02 06*	Lucrari mentenanta	variabile	Spatiu special amenajat	Vr - prin operatori autorizati

Gospodarirea substantelor si preparatelor chimice periculoase

Substantele si preparatele chimice periculoase utilizate si / sau produse

Pentru funcționarea utilajelor si vehiculelor utilizate in perioada de construire se va folosi motorina. Acestea se vor alimenta de la statii de distributie carburanti. In caz de scurgeri accidentale se vor folosi materiale absorbante.

In etapa de funcționare nu se vor folosi substante chimice periculoase.

2. DESCRIEREA PRINCIPALELOR ALTERNATIVE STUDIATE DE TITULARUL PROIECTULUI ȘI INDICAREA MOTIVELOR ALEGERII UNEIA DINTRE ELE

Alternativele luate in considerare de catre titularul proiectului sunt:

Varianta zero este reprezentata de ramânerea amplasamentului în stadiul actual, fara investitie, situatie în care ar genera disfunctionalitati importante la nivelul administratiei locale deoarece proiectul asigura venituri financiare stabile si sigure pe termen lung. Aceasta alternativa nu este preferabila deoarece prin

realizarea proiectului, impactul asupra factorilor de mediu va fi minor și strict local însa impactul social și economic va fi pozitiv.

Varianta 1: a proiectului propus este reprezentată de realizarea parcului eolian prin amplasarea turbinelor eoliene în număr mai mare cu dimensiuni constructive mai mari, situație ce ar duce la creșterea costurilor investiției.

Varianta 2: este varianta de proiect supusă avizării și prezentată în cadrul documentației depuse

Descrierea alternativelor propuse de către proiectant sunt:

a) **alternativa 0** – nerealizarea proiectului; în acest caz, efectele nerealizării investiției ar putea fi:

- starea terenului va rămâne aceeași (teren agricol);
- sunt eliminate avantajele economice și sociale pentru localitatea Ciuchici, județ Caraș Severin (taxe și impozite care se pot colecta, locuri de muncă pentru personalul calificat/necalicat în perioada de realizare a investiției etc)

Avantaje

Caracteristicile factorilor de mediu, inclusiv starea de conservare a biodiversității, nu se vor modifica. Calitatea acestora se menține în limitele anterioare considerate normale.

Dezavantaje

- anularea contribuțiilor la atingerea țintelor cu privire la: producerea de energie din surse regenerabile, reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, conservarea resurselor naturale;
- anularea premiselor pentru îmbunătățirea condițiilor sociale și economice din comunitățile locale, cu efecte negative privind locurile de muncă, veniturile din chirii și din compensații pentru proprietarii de terenuri, veniturile din taxe și impozite la bugetele locale, dezvoltarea unor activități conexe (servicii);

Luând în considerare faptul că impactul proiectului asupra mediului este, în ansamblu, limitat atât ca extindere, cât și ca intensitate, se apreciază că pierderea beneficiilor asociate realizării acestuia nu va compensa impactul generat.

b) alternativa 1 – În această variantă se propune realizarea unui parc eolian cu de 11 turbine eoliene de 5,5 MW, putere totală 60,5 MW și o energie electrică produsă de 186449.5 MWh/an .

Pentru această variantă ar fi utilizate 11 parcele de teren cu funcțiunea actuală agricolă-arabil, din nordul localității Ciuchici, și transformarea acestora în zona destinată funcțiunilor de capacități energetice și funcțiuni complementare. De asemenea se prevede realizarea lucrărilor rutiere și tehnico-edilitare necesare creării unei infrastructuri adecvate.c)

Avantaje

- obținerea unei puteri mai mari în cadrul amenajării energetice

Dezavantaje

:

- scoaterea din circuitul agricol a unei suprafețe mai mari de teren;
- amplasarea turbinelor mai aproape de ROSPA0020 Cheile Nerei-Beusnita, la distanța minimă de 1,62 km;
- îndeplinirea mai dificilă a cerințelor privind distanțele de siguranță față de anumite obiecte din echiparea teritorială existentă în zona amplasamentului .

c) alternativa 2 – În această variantă se propune realizarea unui parc eolian cu de 9 turbine eoliene cu puterea de 5,5 MW fiecare, putere totală 49,5 MW și o energie electrică produsă de 152.827 MWh/an. Transformarea a 9 parcele cu funcțiunea actuală agricolă-arabil, din nordul localității Ciuchici, în zona destinată funcțiilor de capacități energetice și funcțiuni complementare.

Această variantă finală s-a definitivat ca urmare a avizului MAI

Avantaje

- scoaterea din circuitul agricol a unei suprafețe mai reduse de teren;
- amplasarea turbinelor la distanță mai mare față de ROSPA0020 Cheile Nerei-Beusnita, la distanță minimă de 4,6 km.
- minimizarea efectelor negative asupra mediului, prin reducerea suprafeței ce urmează a fi scoasă din circuitul agricol și prin reducerea numărului de turbine eoliene.

Dezavantaje

- obținerea unei puteri mai reduse în cadrul amenajării energetice.

În urma analizei se consideră optimă alternativa 2, din următoarele considerente:

- Utilizarea mai eficientă a resurselor naturale, a curenților de aer printr-o poziționare optimă a turbinelor una față de alta, fapt ce duce la funcționarea acestora în condiții optime și creșterea randamentului parcului eolian.
- Dezvoltarea arealului ca parc eolian prezintă un avantaj major, beneficiile proiectului fiind:
 - o îmbunătățirea infrastructurii de drumuri de exploatare;
 - o crearea unor noi locuri de muncă pentru comunitatea locală;
 - o creșterea veniturilor la bugetul local prin impozitele aplicate;
 - o atragerea capitalului privat în acțiuni ce vizează satisfacerea unor nevoi ale comunității locale;
 - o ridicarea gradului de civilizație și confort al comunității.

Beneficiarul a identificat și a cumpărat terenurile în teritoriul administrativ al loc. Ciuchici, cu scopul declarat de a realiza aici un parc eolian, acțiune justificată de studiul de fezabilitate efectuat, ce are la baza studiul potențialului de energie eoliană, relevante pentru acest studiu fiind măsurătorile și analiza datelor privind viteza medie și direcția predominantă a vântului.

Potențialul eolian studiat al zonei, prin datele furnizate a condus la concluzia că aici există condiții corespunzătoare pentru realizarea unui parc eolian. Investiția avută în vedere este menită să realizeze energie electrică printr-o metodă complet nepoluantă, curată, metodă care printr-o eficiență energetică corespunzătoare, dezvoltată la scară mare, poate conduce la o reducere a pretului de livrare a kW/oră.

Implementarea unor asemenea centrale electrice eoliene în zonă, prin exploatarea potențialului eolian existent în teritoriu, se constituie ca o experiență pozitivă pe calea producerii energiilor regenerabile în vestul României, contribuind la protecția mediului, prin inexistența emisiilor poluante, raportat la modalitățile clasice deja de producere a energiei electrice.

Criteriile de alegere a alternativei optime pentru proiect au fost :

- a. relevanța : alternativa trebuie să ofere cadrul dezvoltării viitoare;
- b. fezabilitate din perspectiva protecției mediului: natura impactului +/- și modalități de diminuare sau întărire (după caz);
- c. fezabilitate economică și socială : bugete financiare / acceptarea sau neacceptarea din partea populației și potențialilor investitori.

Alternativele analizate în această etapă au urmărit clarificarea a câtorva aspecte:

- alegerea suprafeței amplasamentului;
- stabilirea capacității de producție;
- stabilirea detaliilor tehnologice;
- accesul pe amplasament.

A) Alegerea amplasamentului

Alegerea amplasamentului pentru realizarea unei investiții în producerea de energie din energie eoliană trebuie să țină seama de mai mulți factori:

- amplasamentul să aibă potențial eolian ridicat
- distanța cât mai mică față de cel mai apropiat punct SEN și capacitate ridicată de preluare a acestuia;
- morfologie adecvată construirii (teren plan, stabil geodinamic, în afara ariilor de inundabilitate),
- evitarea pe cât posibil a unor areale cu statut special care ar putea fi periclitate de obiectivul propus,
- disponibilitatea terenului - prețul terenului, regimul de proprietate, statutul juridic al terenului
- deschiderea autorităților publice locale față de potențiali investitori.

Analizând Harta eoliană a României care cuprinde vitezele medii anuale calculate la înălțimea de 50 m deasupra solului, viteze favorabile ale vântului sunt semnalate și în alte areale mai restrânse din vestul țării, în Banat și pe pantele occidentale ale Dealurilor Vestice .

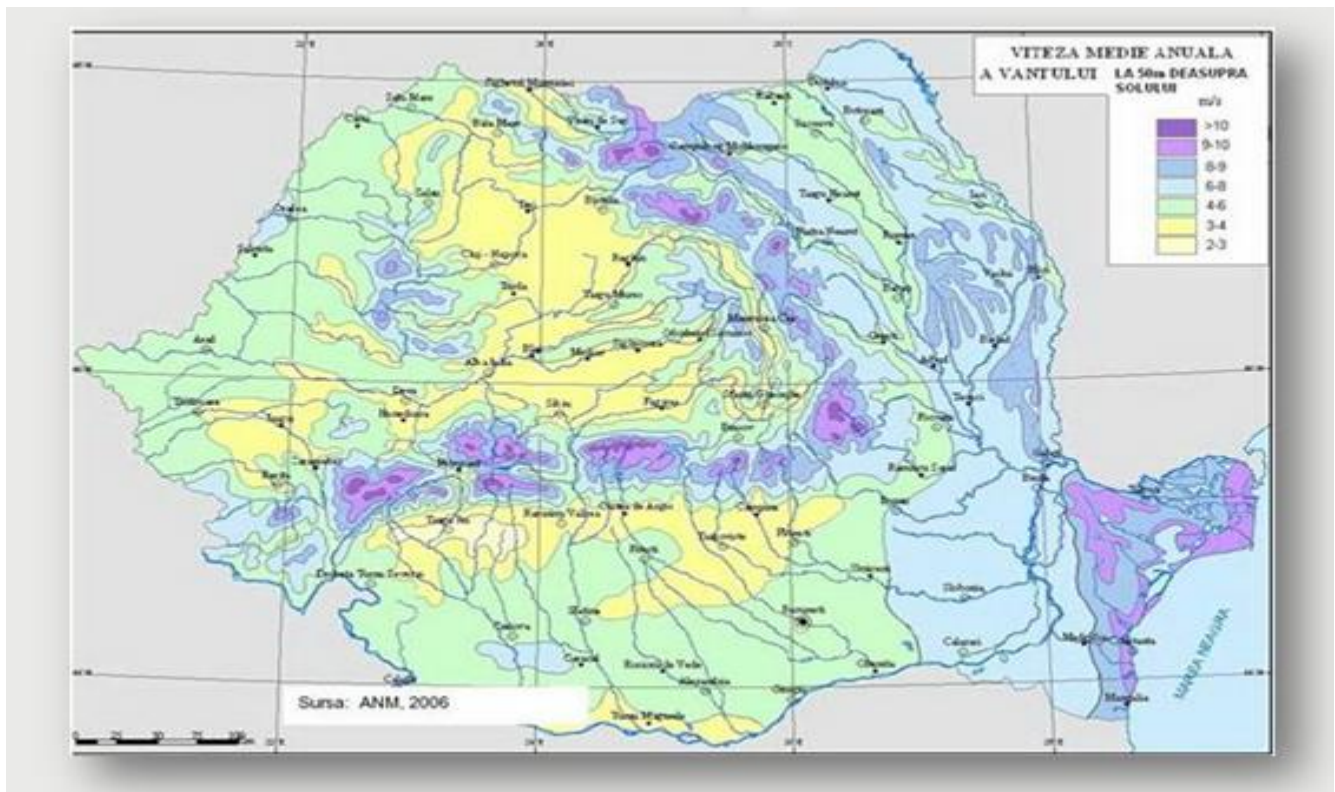


Fig. 4 Harta Eoliana a Romaniei (sursa <http://add-energy.ro/potentialul-eolian-al-romaniei/>)

Totodata in vecinatatea turbinelor exista doua linii electrice aeriene.

Astfel, au fost vizate mai multe amplasamente și prin analizarea lor în funcție de factorii menționați mai sus, s-a ales amplasamentul pentru realizarea investiției.

B)Accesul

Accesul spre parcul eolian se va realiza din drumul national DJ571, care se va continua pe drumurile de exploatare existente, care vor fi modernizate si conforme cu cerintele de transport.

C) Stabilirea capacitatii de productie

Stabilirea capacității de producție a fost realizată, de asemenea, în urma analizării mai multor factori:

- disponibilitatea teritorială - o astfel de investiție necesită suprafețe mari de teren pentru amplasarea instalațiilor
- capacitatea de preluare a energiei generate de către SEN
- costurile estimate ale investiției

S-a considerat că, capacitatea de producție fezabilă tehnic și economic este de 152.827 MWh/an.

D)Stabilirea detaliilor tehnologice ale turbinelor eoliene

La fel de importantă ca și alegerea locației este și selectarea caracteristicilor tehnice ale turbinelor eoliene. Alternativele analizate presupun utilizarea a două tipuri de turbine :

- **alternativa „1”** - implementarea proiectului avand caracteristicile pentru turbinele eoliene prezentate mai jos:

- denumire: **GE Wind Turbine Gerenator System 5.5 – 158 – 50 Hz**
- înălțime:
 - sol – rotor: **161 m**
 - sol – punct maxim elice: **240 m**
- date de operare:
 - putere nominală: **5500 kW**
- rotor:
 - diametru: **158m**
 - arie captare vânt: **19607m²**
 - viteza vârfului: **80.3 m/s**
- generator:
 - voltaj : **690V**
 - frecvența grilei: **50Hz**

Eficiența energetică este ridicată dar raportul cost / beneficiu este mai redus decât în cazul variantei 2.

- **alternativa „2”** - implementarea proiectului având caracteristicile pentru turbinele eoliene prezentate mai jos:

- denumire: **GE Wind Turbine Gerenator System 5.5 – 158 – 50 Hz**
- înălțime:
 - sol – rotor: **150 m**
 - sol – punct maxim elice: **229 m**
- date de operare:
 - putere nominală: **5500 kW**
- rotor:
 - diametru: **158m**
 - arie captare vânt: **19607m²**
 - viteza vârfului: **80.3 m/s**
- generator:
 - voltaj : **690V**
 - frecvența grilei: **50Hz**

Implementarea proiectului va contribui la modernizarea și susținerea mijloacelor tehnice de obținere a energiei verzi ca suport în evoluția durabilă a localității.

Implementarea proiectului va avea un impact pozitiv asupra domeniului socio - economic al unității administrativ-teritoriale în care urmează a se implementa, contribuind la diversificarea vieții economice, crearea cadrului favorabil dezvoltării sociale a comunității locale, sub forma noilor locuri de muncă și a resurselor energetice regenerabile.

Eficiența energetică este mare iar raportul între cost și beneficiu maximal.

*La o analiză comparativă a alternativelor de mai sus, din punct de vedere al suprafeței ocupate, a accesului, cât și a tehnologiei folosite în cadrul fiecăreia dintre aceste alternative, varianta considerată cea mai eficientă, atât din punct de vedere financiar, eficiența energetică, raport cost-beneficiu cât și a impactului asupra mediului, este **alternativa 2** astfel încât îndeplinește criteriul dezvoltării durabile, care presupune armonizarea cerințelor socio-economice cu cele ale protecției mediului înconjurător astfel:*

- Varianta Alternativă „2” presupune ocuparea unei suprafețe mai mici de teren decât Varianta Alternativă „1”, ceea ce presupune pierderea unor habitate mai mici de hrănire pentru păsări;
- Varianta Alternativă „2” presupune în instalarea unui număr mai mic de turbine, astfel riscul de coliziune al turbinelor cu păsările și chiropterele este mai mic;
- Varianta Alternativă „2” presupune utilizarea unei tehnologii mai avansate, puterea acustică și emisiile de zgomot generate de astfel de turbine fiind mai mici decât cele generate de tehnologia utilizată pentru Varianta Alternativă „1”, impactul generat de zgomot și vibrații fiind mai mic în cazul Variantei Alternative „2”

3. DESCRIEREA ASPECTELOR RELEVANTE ALE STĂRII ACTUALE A MEDIULUI

3.1. Cadrul geografic

Din punct de vedere teritoriul administrativ pe care se va realiza proiectul propus spre avizare este amplasat în regiunea de vest a țării, în județul Caras Severin, în extravilanul comunei Ciuchici.

Comuna Ciuchici se situează în județul Caras-Severin, în extremitatea sud-vestică a județului, la frontiera de stat cu Serbia pe o lungime de cca. 3km, aflându-se în raza de polarizare a orașului Oravita.

Zona comunei Ciuchici se încadrează în relieful Dealurilor Oravitei și al Câmpiei Carasului, relief puțin spectaculos. Pe teritoriul comunei nu este constituită nicio arie naturală protejată.

În limita teritoriului administrativ al comunei Ciuchici se întâlnesc dealuri joase, cu altitudinea punctului cel mai înalt pe Tilva Bogodint, de 445 m și o porțiune de câmpie, în zona satului Nicolint



Figura nr.5 Plan de incadrare a UAT Ciuchici in teritoriul judetului caras Severin

3.2 Relieful

Perimetrul comunei Ciuchici se incadreaza in extremitatea de sud a Campiei Carasului si dealurile submontane ale Muntilor Aninei, cu orientarea predominanta a culmilor spre vest. Dealurile piemontane ale Oraviței sunt formate din șisturi cristaline, gresii permene și calcare jurasice străpunse de banatite, cu înălțimi ce scad spre câmpia Carașului. In arealul comunei Ciuchici se afla Dealul Marcului, cuprinzand si Talva Bogodint. Acesta separa bazinetul Paraului Ciuchici de bazinul hidrografic al Raului Nera. Versantii coboara spre sud abrupt, in punctul Latova, pe DN 57, inspre Ciuchici, la un maxim de 240 m altitudine.

Intre bazinul Nerei si bazinetul Vicinicului se afla Dealul Ciuchiciului, cu altitudinea de 235 m, pe culmile sale continuandu-se spre vest in Cracul Viilor, spre sud cu Dealul Popii. La nord spre Racasdia se afla culmile Dealului Spinat, Dealul intre Ogase si Dealul Pojeni, care nu depasesc altitudini de 240 m.

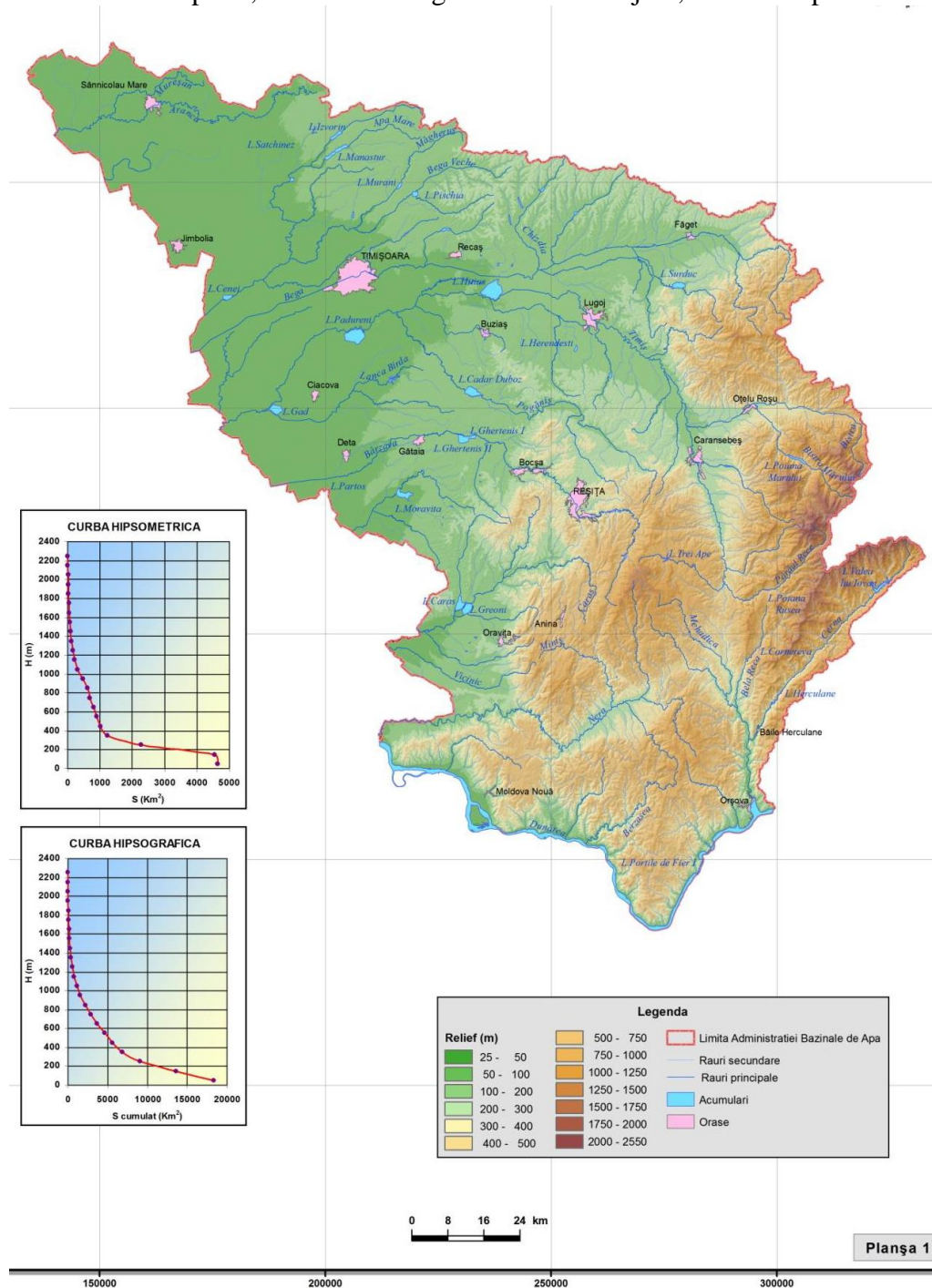


Figura nr. 6 Harta hipsometrica

Geomorfologia și geologia

Formațiunile geologice din zona aparțin domeniului major Getic, fiind cutate și metamorfozate exclusiv în ciclul tectono - magmatic baikalian. Evoluția geologică începe cu ciclul tectono-magmatic baikalian, când formațiunile preexistente au fost metamorfozate în facies de șisturi verzi de mezozona. În cadrul acestui complex de roci epimetamorifice se individualizează două serii cristalofiliene:

Unitatea Dognecea-Locva. Aceasta se delimitează la vest de zona Reșița-Moldova Nouă, de care este delimitată prin ceea ce se cunoaște drept linia Oravița. De la Valea Nerei spre sud, între pînza getică și unitatea Dognecea-Locva se recunoaște și zona de solzi, în care se găsesc depozite mezozoice inclusiv depozite triasice provenind din zona labilă dintre cele două domenii majore.

Rocile din subasamentul metamorfic sunt intens rabotate în cute anticlinale (Dealul Lacului, Cazarma veche, Culmea Naidaș, Poiana lui Marcu etc.) sau sinclinale (Valea Calugarii, Valea Gabrova, Valea Zbegului, etc.) și aflorează în zona sub forma unor aglomerări masive de blocuri stincoase, în alternanța cu petice de sedimentar care parazitează fundamentul cristalin.

Limitele geologice sunt normale, cu treceri frecvente de la șisturile quartitice sericito - cloritice la filoane de metatufite acide sau metatufuri bazice. Rocile cristaline suportă o crustă de depozite acumulativ - erozive (deluvii de pantă, pamanturi coezive ce înglobează roci din subasament aflate în diferite stadii de dezagregare și alterare).

Depozitele pleistocene sunt reperabile frecvent de-a lungul raului Nera și a sistemului subafluent de vai cu caracter permanent sau ogașe sezoniere. Sunt alcătuite din pietrișuri cu fragmente de șisturi cristaline foarte alterate și cu amestec de material nisipos uneori cu resturi fosilifere.

Holocenul cuprinde depozite de tip proluvial – aluvial ce pot să apară pe malurile diverselor vai tributare Nerei. Separarea litogenetică a stratelor este tranșantă în raport cu deluviul de pantă. Depozitele sedimentare, în general, iau contact cu șisturile cristaline de-a lungul unei importante linii de dislocatie.

Suprafetele de teren sunt situate pe colinele ce marginesc la vest Munții Aninei. Morfologia terenului este ondulată, dealurile cu pantă relativ lină fiind strabatute de ravene și mici parauri cu denivelări maxime de 10 -30 m. Ca fenomene fizico-geologice se menționează usoarele eroziuni de mal înregistrate la obarsia și pe versanții paraielor existente în zona.

Geologic, zona analizată se prezintă relativ omogenă, roca de bază de vârstă Neogen (Pannonian-pn) fiind alcătuită din două orizonturi, unul nisipos (inferior) și celălalt argilo-marnos-nisipos (superior).

Depozitele recente Cuaternare acoperă aproape în întregime terenul și sunt reprezentate de argile roscate-galbui, deluviale (pe versanți) și de argile și nisipuri aluviale (în albiile raurilor).

Roca de bază este de vârstă Neogen și este alcătuită din alternanțe de argile și marne cenușii-albicioase, cu nisipuri galbui-cenușii micaferă, uneori în alternanță cu marne cenușii sau cu bolovanisuri.

3.3. Structura geologică, resursele subsolului

Din punct de vedere geologic zona pe care se situează localitatea se încadrează în estul depresiunii Panonice, depresiune formată prin scufundarea lentă a unui masiv cristalin de vârstă hercinică. Fundamentul alcătuit din roci metamorfice este fragmentat de falii (cu orientare nord-sud și est-vest) în numeroase blocuri care în general coboară spre vest, dar care se afundă diferit și de la nord spre sud.

Peste ele există roci sedimentare cu grosimi variate, cele mai însemnate fiind impuse de transgresiunile din Badenian-sarmatian (faciesuri marno-grezoase) și panonian (nisipuri, pietrișuri, argile, etc.).

Cuaternarul are o grosime de cca.200 m și este alcătuit din formațiuni fluviatile și lacustre de vârstă pleistocenă și holocenă în care predomină argilele și nisipurile depuse în alternanță, prezentând o stratificație, în suprafața de natură încrucișată, tipică conurilor de dejecție a marilor râuri.

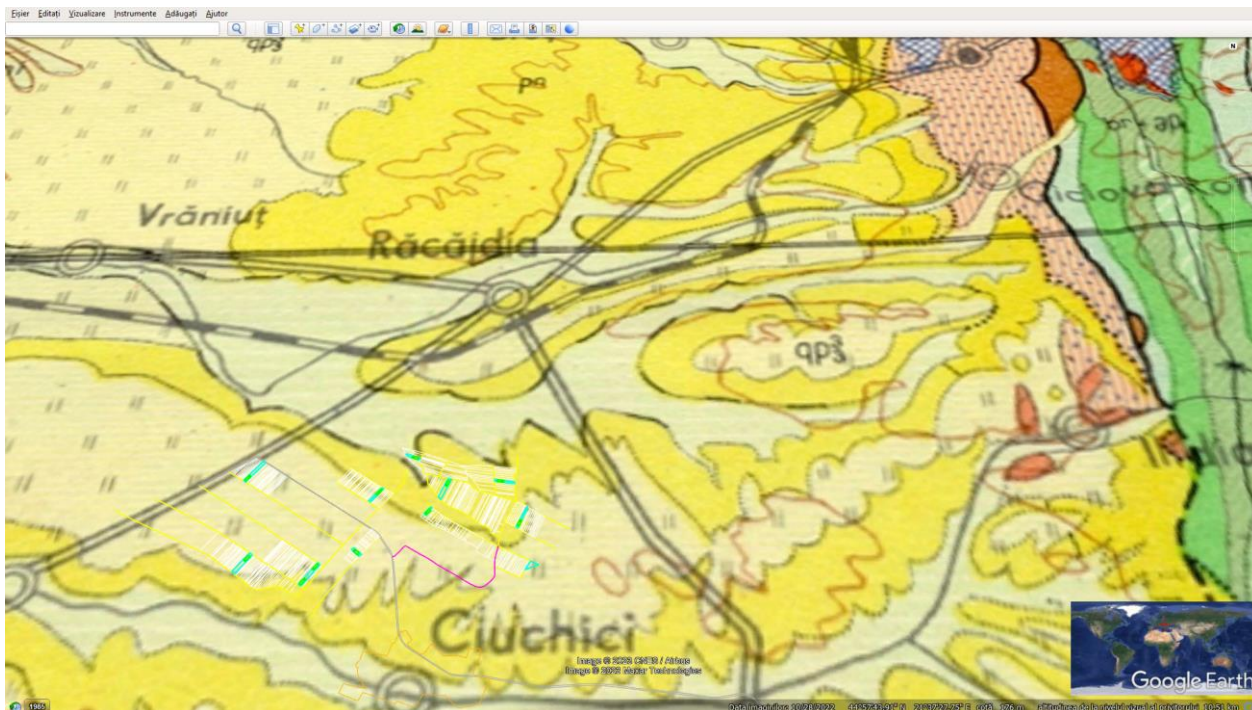


Figura nr. 7 Harta geologica

3.4. Reteaua hidrografică

Pe teritoriul comunei se întâlnesc două bazine hidrografice majore, limita lor fiind pe cumpana apelor de pe Dealul Ciuchiciului, respectiv: Bazin Hidrografic V-3 al Carasului și Bazin Hidrografic VI-1 al Nerei. Din cadrul bazinului Carasului, pe teritoriul comunei se află bazinetul Paraului Vicinic, cu direcția de curgere de la est spre vest. Se formează pe teritoriul învecinat satului Macoviste, la confruntarea mai multor parauri ce își au obârșia în Dealurile Oravitei: Ogasul Mascaseni sau Ilidia, Valea Raul Mic și Raul Mare. Cursul mediu adună și apele Paraului Valea Satului, în dreptul localității Nicolint. Pe cursul superior și mediu, traseul Vicinicului este încadrat în albiile adunate, puțin adânci dar care nu produc inundații ale zonelor agricole sau în vatra satelor pe care le străbate – Macoviste și Ciuchici (se exceptează unele zone din Ciuchici și Nicolint). Doar în zona satului Nicolint, valea se lărgeste, cursul devine sinuos, cu posibilitate de afectare a terenului agricol din albia majoră. Porțiunea din apropierea satului este protejată cu lucrări de regularizare, diguri de pământ. Debitul este variabil, majoritar scăzut cu fluctuații ocazionale, în perioade de ploi abundente.

Cursul Raului Nera formează hotarul teritoriului administrativ al comunei în zona de sud, spre Naidas și Sasca Montana. Versanții Dealului Marcului, care marginesc spre nord Valea Nerei au culmi rotunjite, împadurite și văi încă adânci, cu pericol minor de inundații. Pe teritoriul comunei se află un afluent – Paraul Naidas sau Valea Mare, cu debit scăzut. Originea sa este în zona satului Petrilova, cu orientare est-vest în cadrul comunei.

În studiul teritoriului național, zona se încadrează în rezerva superioară între 50-100% din media pe țară de 18/5mc/an/loc. Pentru comuna Ciuchici, rezervele se situează la cca. 50% din medie, apele care o străbat neavând un debit mare constant. Zona rurală de vest a județului nu este inclusă în programe prioritare de intervenție pentru alimentări cu apă ale populației. Prin Legea 171/1996 PATN - secțiunea ape, se stabilește o arie de 1817 ha cu lucrări de desecare, drenaj pe paraul Vicinic, dar care includ doar porțiuni mici pe teritoriul comunei, în zona aval de Nicolint. Calitatea apelor majore (Nera) din teritoriul administrativ este încadrată în categoria I. Cursul Vicinicului și paraul Naidas, sunt ape care alimentează cursuri majore ce ajung pe teritoriul statului vecin, sau la graniță, impunându-se măsuri de prevenire a poluării apelor și un control permanent.

Apele subterane

Sursa de apă potabilă pentru localități o poate constitui depozitul apelor freatice, situate la adâncimi de 3-10 m. Apa subterană se găsește în forma de infiltrații în baza pachetului deluvial și aluvionar în lunci. Referitor la regimul apelor subterane, având în vedere că pentru fundarea turbinelor este necesară cunoașterea detaliată a proprietăților hidrogeologice ale terenului, va fi nevoie ca pe viitor să se efectueze o analiză riguroasă a fiecărui punct de amplasare. În cadrul studiului geotehnic preliminar se apreciază că apele freatice de infiltrație apar la niveluri cuprinse între 2 și 4 m. De asemenea, se mai menționează că în zona amplasamentului, aceste ape de infiltrație nu se organizează în structuri stabile, acumularea lor fiind episodică și corespunzând perioadelor cu precipitații abundente.

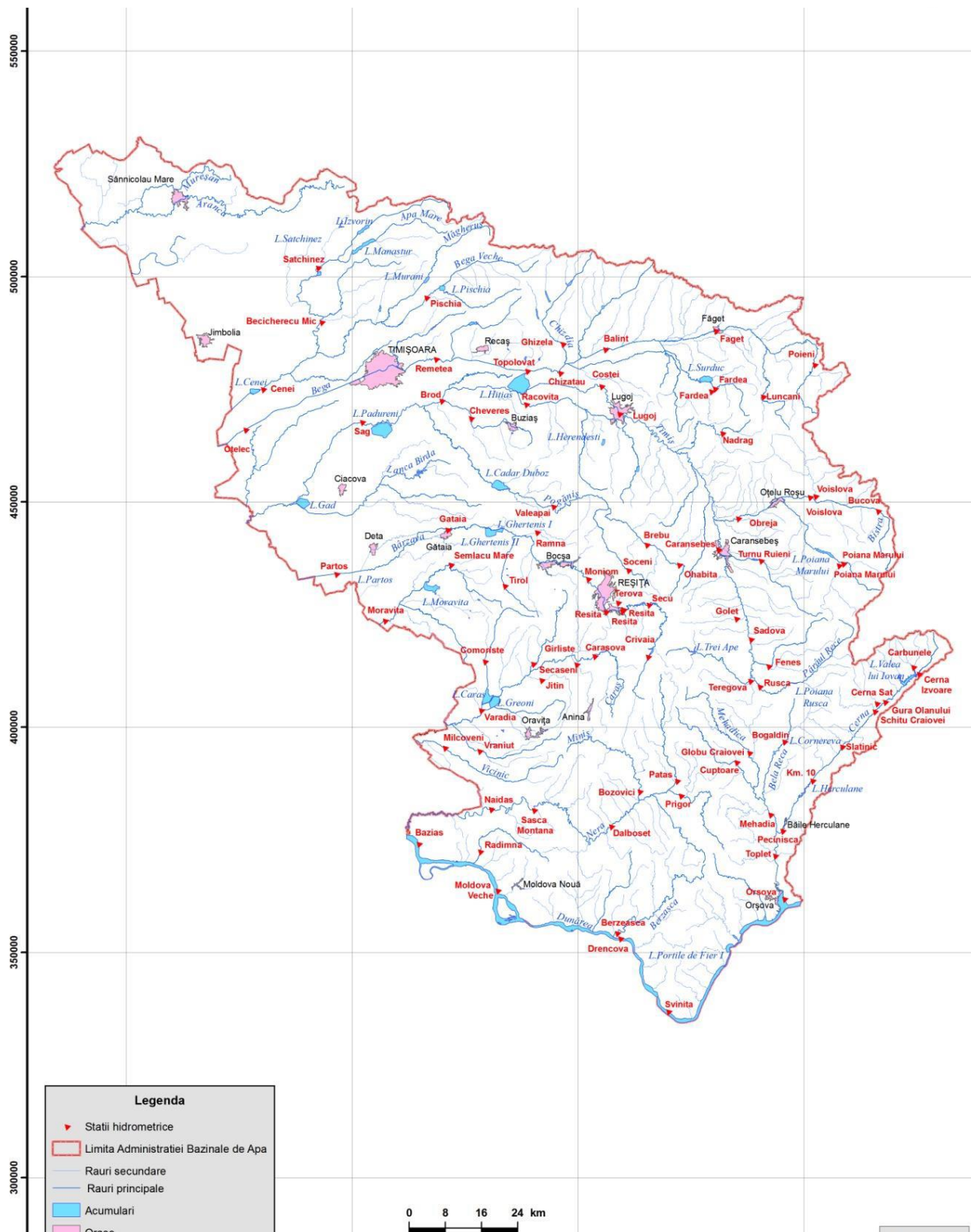


Figura nr. 8 Retea hidrografică

3.5. Clima

Teritoriul administrativ al amplasamentului se afla sub influenta climatului e temperat continental moderat, cu influente submediteraneene.

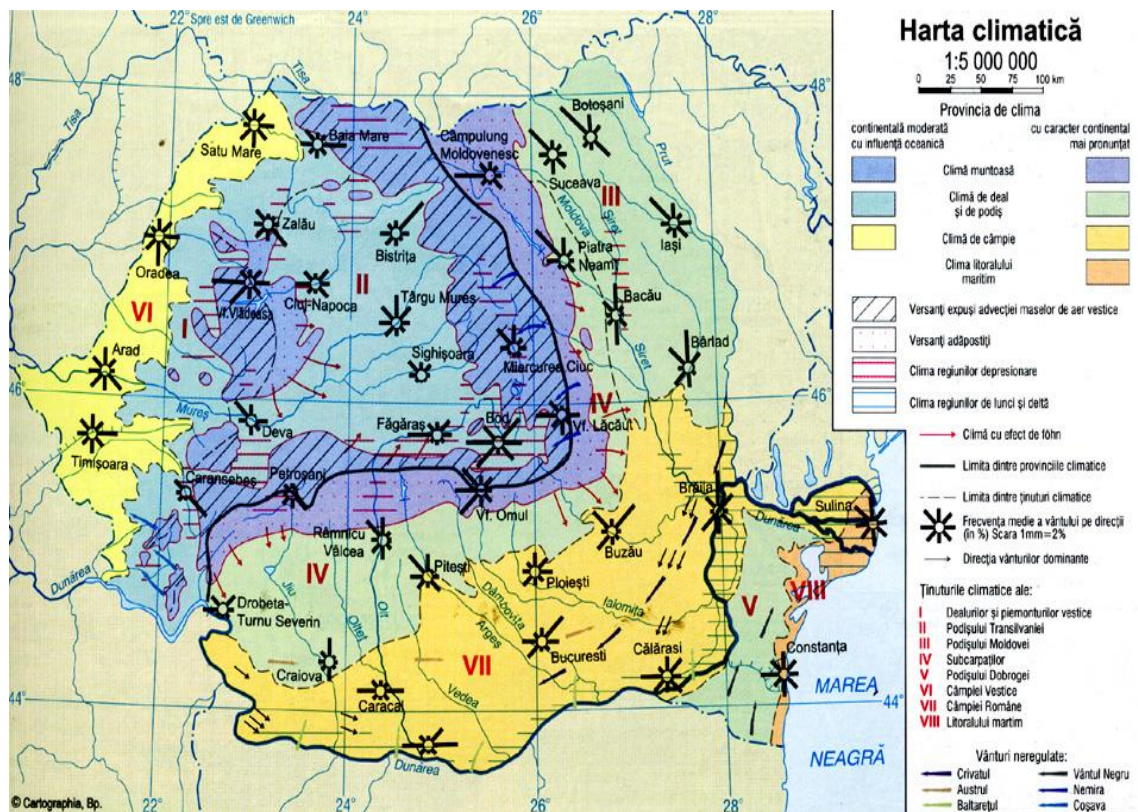


Figura nr. 9 Harta climatică

Din punct de vedere al circulației generale a atmosferei, următoarele tendințe pot fi menționate cu privire la zona analizată:

- Circulația oceanică, vestică, cu o frecvență de circa 45% (o medie de 165 zile pe an). În perioada rece aduce mase de aer polar sau, mai rar, maritime favorabile instalării iernilor blande, cu precipitații abundente în majoritate sub forma de ploaie la altitudini joase. În timpul verilor această circulație determină un grad mare de instabilitate termică, evidențiat de frecvența averselor însoțite de descărcări electrice;
- Anticlonul Azorelor, cu rol extrem de important în definirea tipului climatic al zonei, acțiunea acestuia corelandu-se cu cea a Ciclonului Islandez. Activitatea anticiclonică este însă predominantă în sezonul rece, temperaturile mai scăzute din luna februarie fiind de obicei asociate cu aceasta;
- Ciclonii mediteraneeni, cu importanță în schimbările bruște de vreme din sezonul rece, fiind responsabili de precipitațiile abundente de tip orografic puse pe seama faptului că aceștia transportă mase mari de aer umed.

Temperaturile medii multianuale sunt de 11,1°C la Oravita și de 11,4°C la stația meteorologică de la Moldova Veche, aceste două stații fiind considerate relevante pentru localitatea Ciuchici, în absența uneia în localitate.

Precipitațiile înregistrează o valoare medie multianuală de 895 mm la stația Oravita.

Regimul vânturilor din regiunea analizată este strâns legat de activitatea centrilor barici menționați anterior. Statistic, se constată că în zonele cu altitudini ridicate, predomină circulația din vest și sud-vest, cu centrul baric în Atlantic și Mediterana.

Pentru altitudini mai joase, datorită efectului de ecranare manifestat de catenele montane, regimul vânturilor dobândește caracter local, activând în lungul depresiunilor, vailor raurilor sau pe relieful monoclinal care racordează crestele înalte cu zonele de depresiune prin intermediul piemonturilor.

Gradul mare de fragmentare a reliefului a județului Caras Severin, precum și marea rugozitate a suprafețelor, influențează mult viteza vântului, astfel ca se poate observa o sensibilă diminuare a acestuia în zonele de depresiune, cu excepția unui culoar orientat VSV – ENE în partea sudică a județului (unde de altfel este situată și comuna Ciuchici) unde bate un vânt local (Coșava) – o varietate regională a Austrului având centrul baric de declanșare în Mediterana, cu viteze mari, fapt care face ca zona să dispună de un potențial eolian ridicat

Pentru statistica vântului Ciuchici, în studiul eolian s-a corelat anemometrul de 80m de la catarg cu nivelul de 80m din Vortex, s-a obținut un coeficient de corelație bun. După stabilirea unei bune potriviri între măsurătorile locale și datele de referință pe termen lung, s-a procedat la crearea unei statistici relevante ale vântului folosind metoda Matrix.

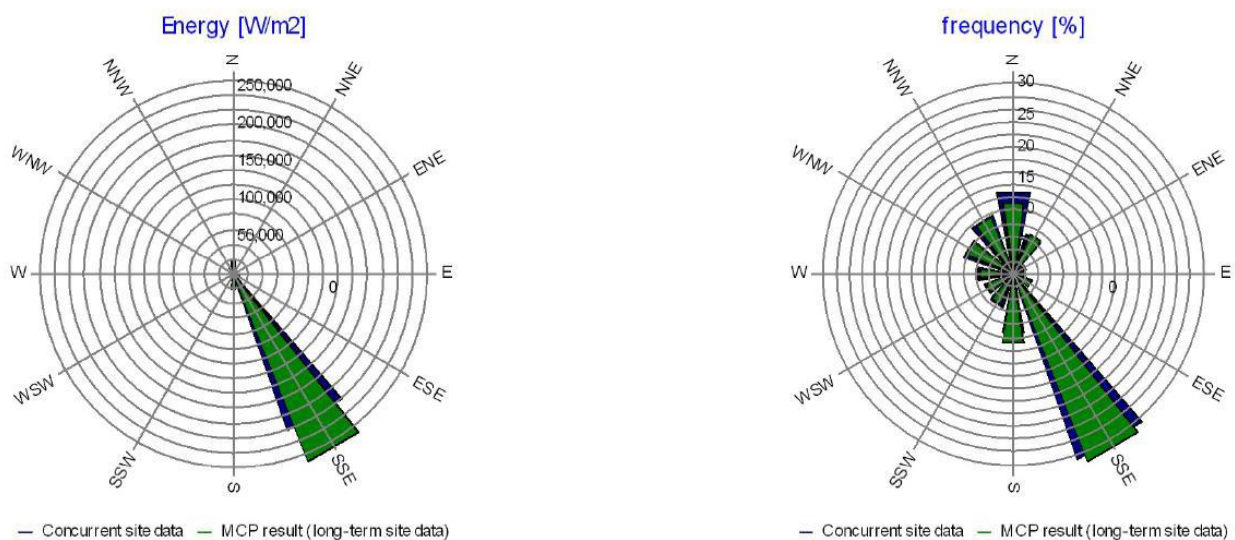


Fig. 10: Frecvența și energia estimată pentru Ciuchici

Conform raportului de evaluare a potențialului eolian, din punct de vedere eolian-climatologic, locația Ciuchici este potrivită pentru utilizarea tehnică a energiei eoliene având în vedere viteza medie a vântului între 6,85 m/s – 7,03 m/s la 161 m mDM cu o rugozitate echivalentă de 1,3-3,0 în locația parcului

3.6 Temperatura aerului

Analizând situația temperaturii observăm ca:

Comuna Ciuchici se situează în zona temperat continentală, cu influențe mediteraneene moderate.

Temperaturi medii anuale : +10°C - 11°C

- media lunară minimă sezon iarnă : -1°C

- media lunară maximă sezon vară : +20°C – 25°C

- primul îngheț 1 - 10 octombrie, ultimul îngheț 10 - 20 aprilie

- adâncimea maximă de îngheț -0,70 cm

Studiul regimului termic ne permite sa apreciem ca iernile nu sunt prea friguroase, iar ca durata sunt destul de scurte, trecerea de la primavara la vara facandu-se adesea brusc. Toamnele sunt de regula lungi si calduroase, favorizand ajungerea la maturitate a culturilor tarzii si recoltarea acestora.

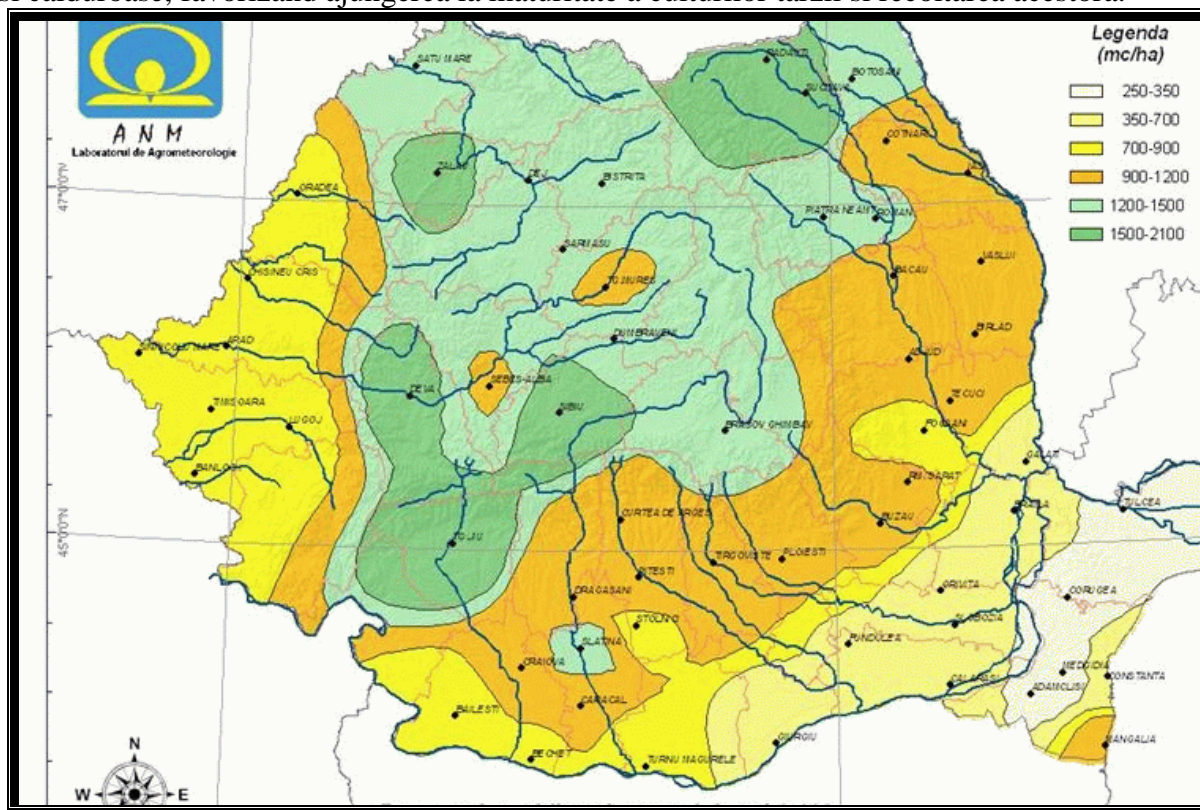


Figura nr. 11 Precipitatii medii anuale

3.7. Biodiversitate

Amplasamentul proiectului nu se suprapune cu nicio arie naturala protejata, in schimb se afla la urmatoarele distante de trei astfel de zone, respectiv:

- Aria naturala protejata de interes national: Parcul National Cheile Nerei-Beusnita la distanta minima de 9,075 km;
- Ariile naturale protejate de interes comunitar:
 - o ROSPA0020 Cheile Nerei-Beusnita la distanta minima de 4,206 km;
 - o ROSCI0031 Cheile Nerei-Beusnita la distanta minima de 9,075 km.

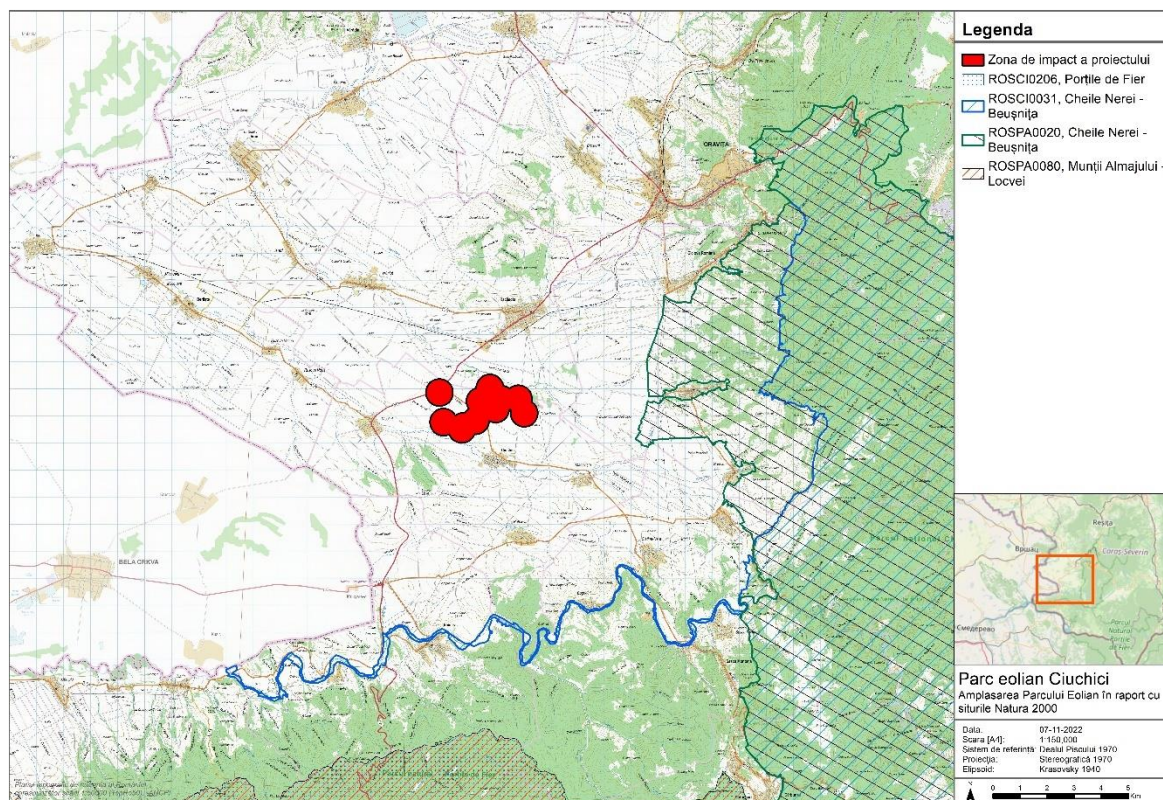


Figura nr. 12 Amplasamentul Parcului Eolian Ciuchici în raport cu siturile NATURA 2000

Descrierea ariilor naturale protejate:

1. Parcul Național Cheile Nerei – Beușnița (categoria II IUCN, RO02).

Parcul Național Cheile Nerei - Beușnița este situat în sud-vestul țării, în sudul Munților Aninei, în județul Caraș-Severin, și cuprinde suprafețe din unitățile administrativ-teritoriale: Anina, Bozovici, Lăpușnicu Mare, Șopotul Nou, Cărbunari, Sasca Montană, Ciclova Română, Oravița - Anexa nr. 1. Din punct de vedere biogeografic, întreaga suprafață a parcului național și siturilor ROSCI0031 și ROSPA0020 se află în bioregiunea continentală. Coordonatele centrale ale Parcului Cheile Nerei - Beușnița sunt: 44°56'21" N și 21°51'24" E.

Parcul Național Cheile Nerei-Beușnița are o suprafață totală de 36.758,0 ha. Peste suprafața Parcului se suprapun, cu unele diferențe: siturile Natura 2000 ROSCI0031 Cheile Nerei - Beușnița - cu 37.720.90 ha și ROSPA0020 Cheile Nerei - Beușnița - în suprafață de 40.300.80 ha.

2. Aria Specială de Protecție Avifaunistică ROSPA0020 Cheile Nerei-Beusnița:

Aria Specială de Protecție Avifaunistică ROSPA0020 Cheile Nerei - Beușnița, prin Hotărârea Guvernului nr. 1284/2007 privind declararea ariilor de protecție specială avifaunistică ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România.

Teritoriul ariei speciale de protecție avifaunistică ROSPA0020 se suprapune, de asemenea, în mare măsură peste cel al parcului național, de care diferă prin extinderea mai mare înspre vest, până aproape de

intravilanul construit al localităților Ciclova Montană și Ciclova Română, înconjurând intravilanul localității Ilidia, trecând pe la estul localității Socolari iar, spre sud, până în dreptul localității Potoc. Situl Natura 2000 ROSPA0020 Cheile Nerei - Beușnița - în suprafață de 40.300.80 ha. Regiunea biogeografică în care este dispusă aria este cea Continentală. Tip de proprietate Situl este situat în domeniul public al statului(95%)și în proprietatea comunei (5%).

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

Grup	Cod	Denumire științifică	S	NP	Tip	Marime		Unit. masura	Categ. CIRIVIP	Calit.date	A/B/C/D			
						Min.	Max.				Pop.	Conserv.	Izolare	Global
B	A086	<i>Accipiter nisus</i> (Uliu păsărar)			R				C		D			
B	A086	<i>Accipiter nisus</i> (Uliu păsărar)			W				C		D			
B	A168	<i>Actitis hypoleucos</i> (Fluierar de munte)			R				C		D			
B	A247	<i>Alauda arvensis</i> (Ciocârlie de câmp)			R				C		D			
B	A229	<i>Alcedo atthis</i>			R	2	4	p	R		D			
B	A052	<i>Anas crecca</i> (Rată pitică)			R				P		B	B	B	B
B	A053	<i>Anas platyrhynchos</i> (Rată mare)			W				P		B	B	B	B
B	A051	<i>Anas strepera</i> (Rată peștită)			R				P		B	B	B	B
B	A259	<i>Anthus spinoletta</i> (Fâsăde munte)			C				C		D			
B	A256	<i>Anthus trivialis</i> (Fâsă de pădure)			R				C		D			
B	A226	<i>Apus apus</i> (Drepnea neagră)			P				P		B	B	C	B
B	A228	<i>Apus melba</i> (Drepnea mare)			R				C		D			
B	A091	<i>Aquila chrysaetos</i>			P	2	3	p	C		B	A	C	A
B	A089	<i>Aquila pomarina</i>			R	5	8	p	C		C	B	C	C
B	A028	<i>Ardea cinerea</i> (Stârc cenușiu)			C				R		D			
B	A221	<i>Asio otus</i> (Ciuf de pădure)			R				C		D			
B	A218	<i>Athene noctua</i> (Cucuvea)			P				P		B	B	C	B
B	A215	<i>Bubo bubo</i>			P	4	6	p	C		C	A	C	A
B	A087	<i>Buteo buteo</i> (sorecar comun)			R				C		D			
B	A088	<i>Buteo lagopus</i> (Sorecar încâltat)			W				R		D			
B	A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>			R	200	300	p	C		C	B	C	B
B	A366	<i>Carduelis cannabina</i> (canepar)			P				C		A	B	C	B
B	A363	<i>Carduelis chloris</i> (Florinte)			R				C		D			
	A365	<i>Carduelis spinus</i> (Scatiu)			W				C		D			
B	A080	<i>Circaetus gallicus</i>			R	5	8	p	C		B	B	C	B
B	A081	<i>Circus aeruginosus</i>			C	30	40	i	C		D			
B	A082	<i>Circus cyaneus</i>			W	2	4	i	C		D			
B	A084	<i>Circus pygargus</i>			C	10	20	i	R		D			
B	A373	<i>Coccothraustes coccothraustes</i> (Botgros)			R				C		D			
B	A207	<i>Columba oenas</i> (Porumbel de scorbur ă)			R				C		D			
B	A208	<i>Columba palumbus</i> (Porumbel gulerat)			R				C		D			

Grup	Cod	Denumire științifică	S	NP	Tip	Marime	Unit.	Categ.	Calit.date	A/B/C/D	A/B/C
B	A231	<i>Coracias garrulus</i>			R	3	5	p	C		D
B	A113	<i>Coturnix coturnix</i> (Prepelită)			R				P		B
B	A122	<i>Crex crex</i>			R	10	15	p	C		D
B	A212	<i>Cuculus canorus</i> (Cuc)			R				C		D
B	A253	<i>Delichon urbica</i> (Lăstun de casă)			R				C		D
B	A239	<i>Dendrocopos leucotos</i>			P	300	350	p	C		C
B	A238	<i>Dendrocopos medius</i>			P	60	100	p	C		C
B	A429	<i>Dendrocopos syriacus</i>			P	5	7	p	C		D
B	A236	<i>Dryocopus martius</i>			P	80	100	p	C		C
B	A378	<i>Emberiza cia</i> (Presurăde munte)			P				C		D
B	A377	<i>Emberiza cirulus</i> (Presură bărboasă)			R				V		D
B	A379	<i>Emberiza hortulana</i>			R	30	70	p	C		D
B	A269	<i>Erithacus rubecula</i> (Măcăleandru)			R				C		D
B	A103	<i>Falco peregrinus</i>			R	9	11	p	C		A
B	A099	<i>Falco subbuteo</i> (Soimul rândunelelor)			R				C		D
B	A096	<i>Falco tinnunculus</i> (Vânturel roșu)			R				C		D
B	A321	<i>Ficedula albicollis</i>			R	8000	16000	p	C		B
B	A359	<i>Fringilla coelebs</i> (Cinteză de pădure)			R				C		D
B	A360	<i>Fringilla montifringilla</i> (Cinteză de iarnă)			W				C		D
B	A125	<i>Fulica atra</i> (Lisită)			R				P		D
B	A125	<i>Fulica atra</i> (Lisită)			W				P		D
B	A092	<i>Hieraaetus pennatus</i>			R	2	4	p	R		B
B	A299	<i>Hippolais icterina</i> (Frunzărită galbenă)			R				C		D
B	A438	<i>Hippolais pallida</i> (Frunzărită cenusie)			R				R		D
B	A251	<i>Hirundo rustica</i> (Rândunică)			R				C		D
B	A233	<i>Jynx torquilla</i> (Capintortură)			R				R		D
B	A338	<i>Lanius collurio</i>			R	1000	1500	p	C		C
B	A340	<i>Lanius excubitor</i> (Sfrâncioc mare)			W				R		D
B	A246	<i>Lullula arborea</i>			R	200	300	p	C		D
B	A270	<i>Luscinia luscinia</i> (Privighetoare de zvoi)			R				C		D
B	A271	<i>Luscinia megarhynchos</i> (Privighetoare roscată)			R				R		D
B	A230	<i>Merops apiaster</i> (Prigorie)			R				R		D

Grup	Cod	Denumire științifică	S	NP	Tip	Marime	Unit.	Categ.	Calit.date	A/B/C/D	A/B/C			
B	A383	<i>Miliaria calandra</i> (Presură sură)			R			C		D				
B	A280	<i>Monticola saxatilis</i> (Mierlăde piatră)			R			C		D				
B	A262	<i>Motacilla alba</i> (Codobatură albă)			R			C		D				
B	A261	<i>Motacilla cinerea</i> (Codobatură de munte)			R			C		D				
B	A260	<i>Motacilla flava</i> (Codobatură galbenă)			C			C		D				
B	A319	<i>Muscicapa striata</i> (Muscar sur)			R			C		D				
B	A277	<i>Oenanthe oenanthe</i> (Pietrar sur)			R			C		D				
B	A337	<i>Oriolus oriolus</i> (Grangur)			R			C		D				
B	A214	<i>Otus scops</i> (Cius)			R			R		D				
B	A443	<i>Parus lugubris</i> (Pitigoi de livadă)			R	160	240	i		C	B	B	B	B
B	A072	<i>Pernis apivorus</i>			R	25	40	p		C	B	C	B	
B	A273	<i>Phoenicurus ochruros</i> (Codros de munte)			R					C				
B	A274	<i>Phoenicurus phoenicurus</i> (Codros de pădure)			R					C				
B	A315	<i>Phylloscopus collybita</i> (Pitulice mică)			R					C				
B	A314	<i>Phylloscopus sibilatrix</i> (Pitulice sfârâitoare)			R					C				
B	A316	<i>Phylloscopus trochilus</i> (Pitulice fluierătoare)			R					C				
B	A234	<i>Picus canus</i>			P	250	300	p		C	A	C	A	
B	A266	<i>Prunella modularis</i> (Brumărită de pădure)			R					C				
B	A250	<i>Ptyonoprogne rupestris</i> (Lăstun de stâncă)			R					C				
B	A372	<i>Pyrrhula pyrrhula</i> (Mugurar)			W					R				
B	A249	<i>Riparia riparia</i> (Lăstun de mal)			R					V				
B	A275	<i>Saxicola rubetra</i> (Mărarăcinar mare)			R					C				
B	A276	<i>Saxicola torquata</i> (Mărarăcinar negru)			R					C				
B	A361	<i>Serinus serinus</i> (Canăras)			R					C				
B	A210	<i>Streptopelia turtur</i> (Turturică)			R					C				
B	A220	<i>Strix uralensis</i>			P	30	35	p		C	A	C	A	
B	A351	<i>Sturnus vulgaris</i> (Graur)			R					C				
B	A311	<i>Sylvia atricapilla</i> (Silvie cu cap negru)			R					C				

Grup	Cod	Denumire științifică	S	NP	Tip	Marime	Unit.	Categ.	Calit.date	A/B/C/D	A/B/C
B	A310	<i>Sylvia borin</i> (Silvie de grădină)			R			C		D	
B	A309	<i>Sylvia communis</i> (Silvie de câmp)			R			C		D	
B	A308	<i>Sylvia curruca</i> (Silvie mică)			R			C		D	
B	A307	<i>Sylvia nisoria</i>			R	10	20	p		D	
B	A165	<i>Tringa ochropus</i> (Fluierar de de zăvoi)			C			R		D	
B	A283	<i>Turdus merula</i> (Mierlă)			P			C		D	
B	A285	<i>Turdus philomelos</i> (Sturz cântător)			P			C		D	
B	A284	<i>Turdus pilaris</i> (Cocosar)			W			C		D	
B	A232	<i>Upupa epops</i> (Pupăză)			R			C		D	

Note:

Tip: p = permanent, r = reproducere, c = concentrare, w = iernare (pentru plante și specii nemigratoare se folosește permanent)

Unitati: i = individ, p = perechi sau alte unitati in concordanta cu lista unitatilor si codurilor de populatie standard articolele 12 si 17

Populație: C – specie comună, R - specie rară, V - foarte rară, P - specia este prezentă

Evaluare (populație): A - $100 \geq p > 15\%$, B - $15 \geq p > 2\%$, C - $2 \geq p > 0\%$, D - nesemnificativă

Categoria de abundenta(Cat.): C = comun, R = rar, V = foarte rar, P = prezent – a se completa in caz ca exista deficit de date sau suplimentar la marimea populatiei

„Situția populațiilor” (Sit pop): A - specia este foarte bine reprezentata la nivelul sitului; B - specia este bine reprezentata la nivelul sitului; C - la nivelul sitului se găsește o populație cu densitate care reprezintă mai puțin de 2% din populația la nivel național; D - la nivelul sitului se găsește o populație cu densitate redusă față de media la nivel național (nesemnificativă la nivel național).

„Stare de conservare” (Cons): A – stare de conservare excelentă (parametrii habitatelor cu valori optime, care ar trebui să denote o dimensiune mare a populației sau o densitate mare de specii); ar trebui folosită doar în mod limitat în situri remarcabile pentru anumite specii; B - stare de conservare bună (parametrii habitatelor cu valori „normale”, unde populația se menține stabilă pe termen lung datorită managementului, sau chiar și fără acesta; sau o degradare ușoară a habitatelor, dar unde regenerarea este ușor de obținut); C - stare de conservare medie / slabă (degradare medie sau severă a unui habitat la care regenerarea este dificilă).

„Izolare” (Izol): Izolarea se referă la gradul de izolare a populației prezente în sit față de aria de răspândire normală a speciei. A – populație (aproape) izolată; B – populație ne-izolată, dar aflată la marginea ariei de răspândire; C - populație ne-izolată cu o arie de răspândire extinsă.

„Evaluarea Globală” (Glob): Evaluarea globală a valorii sitului pentru conservarea speciei. Ar trebui să varieze nu mai mult de un grad +/- față de starea de conservare. Dacă valoarea stării de conservare este C, evaluarea globală nu poate fi A. A – valoare excelentă; B – valoare bună; C - valoare considerabilă/semnificativă.

Alte specii importante de flora si fauna

Specii					Populatie			Motivatie						
Grup	Cod	Denumire stiintifica	S	NP	Marime		Unit. Masura	Categ. CIRIVIP	Anexa		Alte categorii			
									IV	V	A	B	C	D
M	2590	<i>Erinaceus europaeus</i> (Ariciul-european)						C					X	
M		<i>Martes martes minoricensis</i>						P						X
A	2361	<i>Bufo bufo</i>						C					X	
A	1203	<i>Hyla arborea</i>						C	X				X	
A	2424	<i>Lacerta vivipara</i>						C					X	
A	1292	<i>Natrix tessellata</i>						R	X				X	
A	2512	<i>Rana dalmatina</i>						P	X				X	
F	1109	<i>Leucaspius delineates</i> (Albisoara)						P					X	
F		<i>thymallus thymallus</i> (Lipan)						P		X			X	
I		<i>Cerambyx cerdo cerdo</i>						C						X
I	1034	<i>Hirudo medicinalis</i>						C		X			X	
P	1762	<i>Arnica montana</i> (Arnică)						C		X			X	
P		<i>Carex riparia</i>						P						X
P		<i>Colchicum umbrosum</i>						C						X
P		<i>Iris pseudacorus</i>						P						X
P		<i>Phragmites australis</i>						P						X
P		<i>Salix alba</i> (Salcie albă)						P						X
P		<i>Salix fragilis</i>						P						X
P		<i>Vitis vinifera ssp. sylvestris</i>						P						X

Caracteristici generale ale sitului

Cod	Clase de habitate	Acoperire (%)
N09	Pajiști naturale, stepe	2.65
N12	Culturi (teren arabil)	0.58
N14	Pășuni	7.14
N15	Alte terenuri arabile	2.36
N16	Păduri de foioase	78.15
N17	Paduri de conifere	0.22
N19	Paduri de amestec	2.52
N21	Vii și livezi	0.27
N26	Habitat de pădure (păduri în tranziție)	6.10

Total acoperire 100

Alte caracteristici ale sitului

Peisajul este un mozaic de ecosisteme naturale și ecosistemele antropice.

Rezervația oferă condiții favorabile de reproducere a unui număr mare de specii migratoare, datorită posibilităților optime de hrănire în sezonul cald din acest complex biocenotic. De asemenea rezervația oferă condiții mai puțin favorabile pentru iernatul acelei categorii de păsări care și cuibăresc în cuprinsul ei, în special al acelor din habitatul amfibi care dispăre în această perioadă, precum și al acelor din habitatul terestru unde posibilitățile privind asigurarea condițiilor de hrană și adăpost se reduc mult.

Calitate și importanță

Prioritate nr. 12 din cele 68 de situri propuse de Grupul Milvus.

C1 - specii de interes conservativ global - 2 specii: cristel de câmp (*Crex crex*), dumbrăveancă (*Coracias garrulus*);

C6 - populații importante din specii amenințate la nivelul Uniunii Europene -10 specii: acvila de munte (*Aquila chrysaetos*), șoim călător (*Falco peregrinus*), șerpar (*Circaetus gallicus*), buhă (*Bubo bubo*), caprimulg (*Caprimulgus europaeus*), ciocănitoare cu spate alb (*Dendrocopos leucotos*), ghionoaie sură (*Picus canus*), silvie porumbacă (*Sylvia nisoria*), muscar mic (*Ficedula parva*), presură de grădină (*Emberiza hortulana*).

Zona constă din păduri bătrâne de fag, respectiv pășunile și fânețele semi-naturale dintre păduri. Include multe chei și zone stâncoase cu păsările caracteristice acestor zone. Astfel adăpostește cele mai însemnate efective cuibăritoare de șoim călător din România, respectiv populații foarte importante din alte două păsări răpitoare și din buhă. Alte specii cu efective semnificative sunt cele caracteristice pădurilor de fag: 2 specii de ciocănitoare și muscarul mic. Pajiștile susțin un efectiv important de cristel de câmp și servesc ca zonă de hrănit pentru răpitoare. În partea estică și vestică a zonei propuse, pe câmpurile deschise din valea Nerei găsim densități remarcabile de presură de grădină, iar în partea vestică cuibăresc și dumbrăvencele.

Amenințări, presiuni sau activități cu impact asupra sitului

Cele mai importante impacte și activități cu efect mare asupra sitului

Impacte Negative				
Intens.	Cod	Amenințări și presiuni	Poluare (Cod)	În sit/ în afară
H	K02.03	Eutrofizare(naturala)	N	I

Cele mai importante impacte și activități cu efect mediu/mic asupra sitului

Impacte Negative				
Intens.	Cod	Amenințări și presiuni	Poluare (Cod)	În sit/ în afară
M	A04	Pasunatul	N	O
M	C01.01	Extragere de nisip si pietris	N	O
M	E03.01	Depozitarea deșeurilor menajere/deseuri provenite din baze de agrement	N	I
M	F03.02.03	Capcane, otrăvire, braconaj	N	O
M	H01	Poluarea apelor de suprafață (limnice, terestre, marine și salmastre)	N	O

3. Situl de importanță comunitară ROSCI0031 Cheile Nerei-Beusnita

Situl de importanță comunitară ROSCI0031 Cheile Nerei - Beușnița, prin Ordinul Ministrului Mediului și Dezvoltării Durabile nr. 1964/2007 privind instituirea regimului de arie naturală protejată a siturilor de importanță comunitară, ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România, cu modificările și completările ulterioare, suprapunându-se într-o mare măsură peste suprafața Parcului, dar care include în plus culoarul Nerei de la ieșirea din parc până la granița cu Republica Serbia; Situl Natura 2000 ROSCI0031 Cheile Nerei - Beușnița - cu 37.720.90 ha.

Teritoriul sitului de importanță comunitară ROSCI0031 se suprapune în mare măsură peste teritoriul parcului național, de care diferă în principal prin includerea culoarului îngust al râului Nera, de la ieșirea din parcul național până la ieșirea de pe teritoriul național, în dreptul localității Kusić din Republica Serbia.

Regiunea biogeografică în care este dispusă aria este cea Continentală.

Teritoriile ambelor situri Natura 2000 includ suprafețe din unitatea geomorfologică Dealurile Oraviței, la vest, și din Dealurile Bozoviciului, la est, înspre Depresiunea Almăjului.

Tip de proprietate: Situl este situat în domeniul public al statului (91%) și în proprietate privată (9%)

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

Tipuri de habitate						Evaluare			
Cod	PF	NP	Acoperire (Ha)	Pesteri (nr.)	Calit.date	A/B/C/D	A/B/C		
						Rep.	Supr. rel.	Status conserv.	Eval. globala
3220			2.9000		Buna	B	C	A	A
3260			3.5000		Buna	A	C	A	A
40A0	X		1263.0000		Buna	B	B	C	B
6110	X		37.8000		Buna	B	C	B	B
6190			103.5000		Buna	B	B	B	B
6210	X		2174.5000		Buna	B	C	B	B
6240	X		762.1500		Buna	B	C	B	B
6430			14.2500		Buna	B	C	B	B
7220	X		51.1000		Buna	C	C	B	C
8120			37.7209		Buna	B	C	B	B
8160	X		90.5000		Buna	B	B	B	B
8210			103.5000		Buna	B	B	A	B
8310			92.5000	360	Buna	A	B	A	A
9110			1347.5000		Buna	B	C	B	B
9130			18130.5000		Buna	A	B	B	A
9150			2262.5000		Buna	A	B	B	A
9170			37.7209		Buna	B	C	B	B
9180	X		1153.0000		Buna	B	C	B	B
91E0	X		552.5000		Buna	A	B	A	A
91K0			5076.5000		Buna	A	B	B	A
91L0			1154.0000		Buna	B	C	B	B
91M0			1505.5000		Buna	B	C	B	B
91V0			565.5000		Buna	B	C	B	B
91Y0			365.5000		Buna	B	C	B	B

Unde: Rep. = gradul de reprezentativitate al habitatului la nivelul întregului sit: A : reprezentativitate excelentă; B : reprezentativitate bună; C : reprezentativitate semnificativă

Supr. rel. = suprafața relativă (suprafața habitatului din sit, raportată la nivelul suprafeței acoperite de acel habitat la nivel național): A : $100 \geq p > 15\%$; B : $15 \geq p > 2\%$; C : $2 \geq p > 0$.

Cons. = statutul de conservare: A: conservare excelentă; B: conservare bună; C: conservare medie sau redusă

Glob. = evaluare globală: A : valoare excelentă; B : valoare bună; C : valoare semnificativa

Specii prevazute la articolul 4 din Directiva 2009/147/CE, speciile 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.	Categ.	Calit.	A/B/C/D			A/B/C		
						Min.	Max.				masura	CIRIVIP	date	Pop.	Conserv.	Izolare
M	1308	<i>Barbastella barbastellus</i> (Liliacul-cârn)			P	1	50	i	R	G	C	B	B	B		
M	1352*	<i>Canis lupus</i> (Lup)			P	20	30	i	R	G	C	A	C	B		
M	1355	<i>Lutra lutra</i>			P				R		C	B	C	B		
M	1361	<i>Lynx lynx</i> (Râs)			P	12	16	i	P	G	C	A	C	A		
M	1310	<i>Miniopterus schreibersii</i> (Liliacul-cu-aripi-lungi)			P				P		B	B	C	B		
M	1323	<i>Myotis bechsteinii</i> (Liliacul-cu-urechi-late)			P	1	50	i	V	G	C	B	A	B		
M	1307	<i>Myotis blythii</i>			P				P		B	B	C	B		
M	1316	<i>Myotis capaccinii</i> (Liliacul-cu-degete-lungi)			P	1	50	i	V	G	C	B	A	B		
M	1318	<i>Myotis dasycneme</i> (Liliacul-de-iaz)			P				R		A	B	A	B		
M	1321	<i>Myotis emarginatus</i>			P	1	50	i	R	G	C	B	A	B		
M	1324	<i>Myotis myotis</i>			P				P		B	B	C	B		
M	1306	<i>Rhinolophus blasii</i>			P					M	B	B	B	B		
M	1305	<i>Rhinolophus euryale</i>			P	1	10	i	V	G	C	B	A	B		
M	1304	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>			P				P		B	B	C	B		
M	1303	<i>Rhinolophus hipposideros</i>			P				P		B	B	C	B		
M	1354*	<i>Ursus arctos</i> (Urs)			P	5	5	i	P	G	C	B	C	B		
A	1193	<i>Bombina variegata</i>			P	5000	10000	i	C	G	C	A	C	A		
F	1130	<i>Aspius aspius</i>			P	1	10	i	R	M	C	C	A	B		
F	5261	<i>Barbus balcanicus</i>			P	5000	10000	i	P	G	C	A	C	B		
F	2533	<i>Cobitis elongate</i> (Fâsă mare)			P	10000	50000	i	P	G	A	B	B	B		
F	6965	<i>Cottus gobio all others</i>			P	5000	10000	i	P	G	C	B	C	B		
F	4123	<i>Eudontomyzon danfordi</i> (Chiscar)			P	100	500	i	C	G	C	B	C	B		
F	5339	<i>Rhodeus amarus</i>			P	10000	50000	i	P	G	C	B	C	B		
F	6143	<i>Romanogobio kesslerii</i>			P	5000	10000	i	P	G	C	A	C	B		
F	6145	<i>Romanogobio uranoscopus</i>			P	500	1000	i	P	G	C	C	C	C		
F	5329	<i>Romanogobio vladykovi</i>			P	1000	5000	i	P	G	C	B	C	B		
F	5197	<i>Sabanejewia balcanica</i> (Câra)			P	500	1000	i	P	M	C	B	C	B		
F	1160	<i>Zingel streber</i> (Fusar)			P	100	500	i	P	G	B	A	C	B		
I	1093*	<i>Austroptamobius torrentium</i>			P	1000	5000	i	C	G	C	B	C	B		
I	4014	<i>Carabus variolosus</i>			P	500	900	i	C	G	C	B	C	B		
I	4045	<i>Coenagrion ornatum</i>			P						C	B	C	B		
I	4046	<i>Cordulegaster heros</i>			P	100	500	i	P	G	B	A	A	A		
I	6169	<i>Euphydryas maturna</i>			P	100	500	i	P	G	C	B	B	B		
I	6199*	<i>Euplagia quadripunctaria</i>			P	5000000	10000000	i	P	G	B	B	C	B		
I	1083	<i>Lucanus cervus</i> (Rădașcă)			P	100	500	i	C	G	C	B	B	B		

Specie				Populație						Sit				
Grup	Cod	Denumire științifică	S	NP	Tip	Marime		Unit.	Categ.	Calit.	A/B/C/D			
						Min.	Max.				masura	CIRIVIP	date	Pop.
I	6908	<i>Morimus asper funereus</i>			P	5000	10000	i	P	G	B	B	C	B
I	4039*	<i>Nymphalis vaualbum</i>			P	100	500	i	R	G	C	A	C	A
I	1037	<i>Ophiogomphus cecilia</i>			P						C	B	C	B
I	6966*	<i>Osmoderma eremita Complex</i>			P	500	1000	i	P	G	C	B	C	C
I	4054	<i>Pholidoptera transsylvanica</i>			P	500	1000	i	P	G	C	C	B	C
I	1087*	<i>Rosalia alpina</i> (Croitorul fagului)			P	50	100	i	P	G	C	B	C	B
I	1032	<i>Unio crassus</i>			P	5000	10000	i	P	G	B	A	C	A
P	6927	<i>Himantoglossum jankae</i>			P				R	DD	B	A	C	A

Note:

Grupă: A = amfibieni, B = păsări, F = pești, I = nevertebrate, M = mamifere, P = plante, R = reptile
S: se va folosi în cazul în care datele despre specii sunt sensibile și trebuie blocate pentru orice acces public se va pune: da

NP: în cazul în care specia nu mai este prezentă la nivelul sitului: x (opțional)

Tip: p = permanent, r = reproducere, c = concentrare (pasaj), w = iernare

Unitate măsură: i = indivizi, p = perechi

Categoriile de abundență: C = comun, R = rar, V = foarte rar, P = prezent – pentru speciile ale căror populații au deficiență de date se va completa DD

Calitate date: G = bună (inventarieri); M = moderate (date parțiale și extrapolare); P = slabă (estimări); VP = foarte slabă.

Alte specii importante de flora si fauna

Specii				Populație				Motivatie						
Grup	Cod	Denumire științifică	S	NP	Mărime		Unit.	Categ.	Anexa		Alte categorii			
					Min.	Max.			măsură	CIRIVIP	IV	V	A	B
		<i>Colchicum neapolitanum ssp. haynaldii</i>						V						X
M		<i>Arvicola terrestris scherman</i>						R						X
M	2644	<i>Capreolus capreolus</i> (Căprior)						C					X	
M	2645	<i>Cervus elaphus</i> (Cerb-nobil)						R					X	
M	2591	<i>Crocidura leucodon</i> (Cârticioara)						V					X	
M	1342	<i>Dryomys nitedula</i>						R	X				X	
M	2615	<i>Eliomys quercinus</i>						V					X	
M	1363	<i>Felis silvestris</i> (Pisica salbatica)			25	60	Numar de indivizi	P	X				X	
M	1357	<i>Martes martes</i> (Jderul-de-copac)						P		X			X	
M	2631	<i>Meles meles</i> (Bursuc)						C					X	
M		<i>Micromys minutus</i> (Soarecele-pitic)						R						X
M	1341	<i>Muscardinus avellanarius</i>						R	X				X	
M	2632	<i>Mustela ermine</i> (Helge/Hermină)						R					X	

Specii					Populație				Motivație						
Grup	Cod	Denumire științifică	S	NP	Mărime		Unit. măsură	Categ. CIRIVIP	Anexa		Alte categorii				
					Min.	Max.			IV	V	A	B	C	D	
M	1330	<i>Myotis mystacinus</i>						R	X					X	
M		<i>Myoxus glis</i>						R						X	
M	2595	<i>Neomys anomalus</i>						V						X	
M	2597	<i>Neomys fodiens</i>						V						X	
M	1326	<i>Plecotus auritus</i> (Liliacul-urecheat-brun)						R	X					X	
M	1329	<i>Plecotus austriacus</i>						R	X					X	
M	2601	<i>Sorex minutus</i>						P						X	
M	1332	<i>Vespertilio murinus</i> (Liliacul-bicolor)						R	X					X	
A	2432	<i>Anguis fragilis</i>						C						X	
A	2361	<i>Bufo bufo</i>						C						X	
A	6997	<i>Bufotes viridis</i>						R	X					X	
A	1283	<i>Coronella austriaca</i>						C	X					X	
A	6138	<i>Dolichophis caspius</i>						R	X					X	
A	1281	<i>Elaphe longissima</i>						C	X					X	
A	1203	<i>Hyla arborea</i>						R	X					X	
A	1261	<i>Lacerta agilis</i>						R	X					X	
A	2415	<i>Lacerta praticola</i>						R						X	
A	1263	<i>Lacerta viridis</i>						C	X					X	
A	1292	<i>Natrix tessellata</i>						C	X					X	
A	1256	<i>Podarcis muralis</i>						C	X					X	
A	1209	<i>Rana dalmatina</i>						C	X					X	
A	1213	<i>Rana temporaria</i>						C		X				X	
A	2351	<i>Salamandra salamandra</i>						C						X	
A	2357	<i>Triturus vulgaris</i>						R						X	
A	1295	<i>Vipera ammodytes</i>			5000	10000	Numar de indivizi	P	X					X	
A	2473	<i>Vipera berus</i>						P						X	
F		<i>Alburnus alburnus</i> (Oblet)						C							X
F		<i>Lota lota</i> (Mântus)						R							X
I	1091	<i>Astacus astacus</i>						R		X				X	
I		<i>Euscorpius carpathicus</i>						P?							X
I		<i>Holandriana holandrii</i>						R							X
I		<i>Mecidea lindbergi</i>						C							X
I	1050	<i>Saga pedo</i>						R	X					X	
P		<i>Acer monspessulanum</i>						R							X
P		<i>Aconitum moldavicum</i>						R							X
P		<i>Aegilops geniculata</i>						V							X
P		<i>Aethionema saxatile</i>						V							X
P		<i>Allium moschatum</i>						R							X
P		<i>Athamanta turbith ssp. hungarica</i>						R							X

Specii					Populație				Motivație						
Grup	Cod	Denumire științifică	S	NP	Mărime		Unit. măsură	Categ. CIRIVIP	Anexa		Alte categorii				
					Min.	Max.			IV	V	A	B	C	D	
P		<i>Cardamine enneaphyllos</i>						V							X
P		<i>Centaurea atropurpurea</i>						R							X
P		<i>Cephalaria laevigata</i>						R							X
P		<i>Cerastium banaticum</i>						R							X
P		<i>Ceterach officinarum</i>						R							X
P		<i>Corydalis pumila</i>						V							X
P		<i>Crocus banaticus</i>						C							X
P		<i>Crocus flavus</i>						R							X
P		<i>Dactylorhiza maculata</i>						R					X		
P		<i>Dianthus giganteus ssp. banaticus</i>						R							X
P		<i>Dianthus kitaibelii</i>						R							X
P		<i>Draba lasiocarpa</i>						R							X
P		<i>Echinops bannaticus</i>						R							X
P	2292	<i>Fritillaria montana</i>						R					X		
P		<i>Galium purpureum</i>						V							X
P		<i>Gymnadenia conopsea</i>						C					X		
P		<i>Helleborus odorus</i>						R							X
P		<i>Linum uninerve</i>						R							X
P		<i>Ophrys scolopax ssp. cornuta</i>						V					X		
P		<i>Orchis coriophora ssp. fragrans</i>						R					X		
P		<i>Orchis morio ssp. picta</i>						R					X		
P		<i>Orchis simia</i>						V					X		
P		<i>Orchis tridentata</i>						R					X		
P		<i>Ornithogalum sphaerocarpum</i>						V							X
P		<i>Physocaulis nodosus</i>						R							X
P		<i>Picnomon acarna</i>						V							X
P		<i>Ptilostemon afer</i>						V							X
P		<i>Rosa stylosa</i>						R							X
P	1849	<i>Ruscus aculeatus</i>						P		X			X		
P		<i>Ruscus hypoglossum</i>						R							X
P		<i>Satureja kitaibelii</i>						R							X
P		<i>Scabiosa columbaria</i>						R							X
P		<i>Scutellaria columnae ssp. columnae</i>						V							X
P		<i>Sesleria filifolia</i>						R							X
P		<i>Silene flavescens</i>						V							X
P		<i>Smyrnium perfoliatum</i>						R							X
P		<i>Stipa pennata ssp. eriocaulis</i>						R							X
P		<i>Taxus baccata</i>						V							X
P		<i>Veronica spicata ssp. crassifolia</i>						V							X

Caracteristici generale ale sitului

Cod	Clase de habitate	Acoperire (%)
N09	Pajiști naturale, stepe	1.67
N14	Pășuni	5.95
N15	Alte terenuri arabile	1.72
N16	Păduri de foioase	80.69
N19	Paduri de amestec	3.50
N23	Alte terenuri artificiale (localitati, mine..)	0.12
N26	Habitatate de padure (paduri in tranzitie)	6.31

Total acoperire: 100

Alte caracteristici ale sitului

Începând cu anul 1943 s-a început protecția pădurii din Valea Beușnița și Nera, obiectivul peisagistic principal fiind cascadele Beușnița. În 1973 s-a instituit regimul de protecție asupra versanților împăduriți ai dealului Rol, iar în 1982 au mai fost create 3 zone protejate în care nu se întreprind lucrări silvice.

Prezintă un peisaj deosebit de complex și variat, determinat de alternanța platourilor calcaroase cu depresiuni largi, cu văi puternic adâncite și culmi cu versanți abrupti, la care se asociază o gamă largă de forme și fenomene carstice. Printre acestea se remarcă cheile-de mare interes științific și peisagistic-săpate de râurile Caraș, Nera, etc.; diverse peșteri bogat concreționate, depuneri de travertin în albi, exemplu: spectaculoasele cascade ale Beușniței.

Principalele habitate în sit sunt habitatele de pădure, habitatele de pășuni și fânețe, habitatele cavernicole și habitatele acvatice dintre care 6 habitate de interes comunitar.

Fauna terestră este reprezentată de un număr de 313 taxoni, 29 endemisme, 45 specii rare, din care 119 specii protejate și strict protejate de legislația română și internațională.

Fauna cavernicolă cuprinde 273 specii și subspecii de nevertebrate precum și vertebrate.

Flora este reprezentată de un număr de 1086 specii din care, specii protejate sunt doar în contextul protejării habitatelor.

Siturile cultural - istorice din sit sunt 6 de suprafață, 24 subterane și 30 de suprafață în zona limitrofă.

Calitate și importanță

Habitatatele de pădure (făgete) din acest parc unice în Europa, au o mare importanță biologică, genotipică estetică și mediogenă fiind printre puținele făgete care s-au păstrat în stare virgină. În urma cercetărilor făcute s-au identificat 1086 specii de plante superioare prezente în zonă, aparținând la 98 familii. Vegetația prezintă o deosebită importanță științifică, aici întâlnindu-se o serie de specii rare, printre care diverse endemisme și specii sudice, unele aflate în apropierea de limita nordică a arealului european. Se întâlnesc aici asociații vegetale caracteristice pentru partea de sud-vest a țării, cu afinități cu vegetația submediteraneană de la sud de Dunăre. Printre cele mai caracteristice se numără făgetele cu alun turcesc, tufărișurile de liliac, mojdrean și scumpie cu numeroase specii însoțitoare saxicole, pajiștile de stâncării și asociațiile pioniere de stâncării calcaroase.

Au fost identificate un număr de 189 de taxoni de nevertebrate și 124 de taxoni din cadrul vertebratelor, sudul Banatului a permis pătrunderea și adăpostirea unei faune cu pregnant caracter mediteranean.

Aici, aceste specii mediteraneene termofile au găsit prin relieful calcaros, însoțit etc condiții propice de instalare. Aici există o diversitate avifaunistică bogată, reprezintă locul de odihnă și de hrană, dar

și refugiul pentru cuibăritul a numeroase păsări migratoare, rarități cum sunt speciile Falco subbuteo și Falco peregrinus. Pe lângă toate celelalte specii putem spune ca situl Cheile Nerei Beușnița adăpostește și încă un număr însemnat de carnivore printre care ursul, lupul, râsul, specii e interes comunitar. Fauna acvatică- referitor la ihtiofauna râului Nera putem spune că acesta adăpostește o serie de rarități-*Cobitis elongata* (fâsa) este una dintre ele, un al doilea element remarcabil al ihtiofaunei Nerei, este o subspecie aparte de fusar, *Aspro zingel* (*Aspro streber*- Pietrar).

Amenințări, presiuni sau activități cu impact asupra sitului
 Cele mai importante impacte și activități cu efect mare asupra sitului

Impacte Negative				
Intens.	Cod	Amenințări și presiuni	Poluare (Cod)	În sit/ în afară
H	E01	Zone urbanizate, habitare umana (locuinte umane)	N	O
H	F03.02.01	Colectare de animale (insecte, reptile, amfibieni...)	N	I
H	K01.01	Eroziune	N	O

Cele mai importante impacte și activități cu efect mediu/mic asupra sitului

Impacte Negative				
Intens.	Cod	Amenințări și presiuni	Poluare (Cod)	În sit/ în afară
M	A08	Fertilizarea (cu ingrasamant)	N	O
L	A10.01	Indepartarea gardurilor vii si a crangurilor sau tufisurilor	N	O
L	A11	Alte activitati agricole decat cele listate mai sus	N	I
L	B02.02	Curatarea padurii	N	O
M	B03	Exploatare forestiera fara replantare sau refacere naturala	N	I
M	C01.01	Extragere de nisip si pietris	N	I
L	C01.04	Mine	N	O
M	E01.03	Habitare dispersata (locuinte risipite, disperse)	N	I
M	E03.01	Depozitarea deseurilor menajere /deseuri provenite din baze de agrement	N	O
M	F03.02.03	Capcane, otravire, braconaj	N	I

M	F06	Alte activitati devanatoare, pescuit sau colectare decat cele de mai sus	N	I
M	G01.01	Sporturi nautice	N	I
L	G01.03	Vehicule cu motor	N	I
M	G01.04	Drumetii montane, alpinism, speologie.	N	B
M	J01	Focul si combaterea incendiilor	N	I

Impacte Pozitive				
Intens.	Cod	Activități, management	Poluare	În sit/ în afară
M	B01.01	Plantare pădure, pe teren deschis (copaci nativi)	N	I

Siturile de importanță comunitară au un plan de management integrat¹ și se află în custodia Administrația Parcului Național Cheile Nerei –Beusnita.

Limitele celor doua situri se pot fi consultate pagina web a Ministerului Mediului și Pădurilor² iar Formularele Standard Natura 2000 se pot vizualiza la urmatoarea adresa:

http://www.mmediu.ro/app/webroot/uploads/files/Formulare_standard_SCI.pdf

Planul de management al Parcului Național Cheile Nerei - Beușnița și al sitului ROSPA0020 Cheile Nerei – Beușnița contine Obiectivele generale, obiectivele specifice și măsurile de management.

Obiectivele generale:

- OG1- Conservarea și managementul diversității - specii și habitate, peisaj, restaurare ecologică;
- OG2- Inventariere / evaluare detaliată și monitorizare;
- OG3- Administrarea ariei protejate;
- OG4- Comunicare, educație ecologică, conștientizare;
- OG5- Utilizarea durabilă a resurselor naturale;
- OG6- Organizarea turismului compatibil cu conservarea naturii.

Obiectivele specifice:

OG 1:

- OS 1.1. - Menținerea caracteristicilor majore ale peisajului;
- OS 1.2. - Menținerea stării favorabile de conservare, respectiv îmbunătățirea stării de conservare a speciilor și habitatelor aflate în stare de conservare nefavorabilă-inadecvată sau nefavorabilă-rea;

¹ <https://www.cheilenereibeusnita.ro/management/plan-de-management/>

² <http://www.mmediu.ro/articol/arii-naturale-protejate/33>

- OS 1.3. - Restaurarea ecologică.

OG 2:

- OS 2.1. - Continuarea și detalierea cercetărilor de ecologie și distribuție a speciilor de interes conservativ;

- OS 2.2. - Monitorizarea habitatelor și a stării lor de conservare;

- OS 2.3. - Monitorizarea eficienței măsurilor de management al biodiversității;

- OS 2.4. - Desfășurarea de activități de voluntariat și cercetare științifică.

OG 3:

- OS 3.1. - Întreținerea, dezvoltarea și modernizarea infrastructurii / facilităților la dispoziția administrației;

- OS 3.2. - Îmbunătățirea infrastructurii de personal angajat și voluntar;

- OS 3.3. - Eficientizarea activităților de administrare / management.

OG 4:

- OS 4.1. - Desfășurarea de activități de conștientizare cu factorii implicați;

- OS 4.2. - Desfășurarea de activități de comunicare, educație ecologică, conștientizare în mediul virtual.

OG 5:

- OS 5.1. - Armonizarea activităților silvice cu obiectivele de conservare;

- OS 5.2. - Armonizarea activităților agricole cu obiectivele de conservare;

- OS 5.3. - Exploatarea rațională a resurselor minerale;

- OS 5.4. - Limitarea și controlul poluării.

OG 6:

- OS 6.1. - Întreținerea și dezvoltarea capacităților turistice care depind de administrația ariei protejate;

- OS 6.2. - Oferirea de suport pentru activitățile turistice;

- OS 6.3. - Monitorizarea fluxului de vizitatori și a activităților turistice în aria protejată;

- OS 6.4. - Încurajarea ecoturismului.

Descrierea stării actuale de conservare a ariilor naturale protejate de interes comunitar, inclusiv evoluții/schimbări care se pot produce în viitor au fost tratate pentru fiecare habitat/specie ce a stat la baza desemnării celor două situri Natura 2000 în cadrul studiului de evaluare adecvată la punctul 8 din capitolul B.

În cazul neimplementării proiectului se prevăd următoarele :

- nu va avea niciun impact asupra factorilor de mediu Aer, Apă, sol și mediu geologic, Biodiversitate, Peisaj, Patrimoniul Cultural;

- va avea un impact negativ minor/moderat asupra factorilor Schimbări climatice, Utilizarea resurselor Naturale, Populație locală și regională și Mediu social și economic – economie națională deoarece se pierde oportunitatea reducerii unei cantități de emisii de gaze cu efect de seră generate din arderea combustibililor fosili de 1.096.534 tone CO₂ (calculate pe o perioadă de funcționare a parcului eolian considerată de 25 ani) și se pierde oportunitatea dezvoltării economice a UAT Ciuchici prin crearea de noi locuri de muncă, surse finanțare la bugetul local).

4. DESCRIEREA FACTORILOR DE MEDIU SUSCEPTIBILI A FI AFECTAȚI DE PROIECT

Factorii de mediu susceptibili a fi afectați de implementarea proiectului sunt: populația, sănătatea umană, biodiversitatea, apa, aerul, solul (inclusiv utilizarea terenurilor), bunurile materiale, moștenirea culturală (inclusiv aspectele arhitecturale și arheologice), peisajul și schimbările climatice.

a. Populația și sănătatea umană

Factorii de mediu care acționează asupra organismului pot influența negativ starea de sănătate a populației. Principalii factori care influențează sănătatea umană sunt prezența substanțelor poluante în apă, aer, alimente, substanțe chimice, zgomot, schimbări climatice, diminuarea stratului de ozon, pierderea biodiversității, degradarea solului.

Amplasamentul proiectului este situat în extravilanul localității Ciuchici, județul Caras Severin, iar prin arealul proiectului propus a se dezvolta și prin natura activității ce se va desfășura nu prezintă surse de poluare capabile să afecteze sănătatea umană

Prin proiectul propus va crește numărul locurilor de muncă, în perioada de construcție. Apariția acestor locuri de muncă se va reflecta asupra nivelului de trai prin creșterea veniturilor și scăderea somajului. De asemenea, proiectul nu va afecta decât parțial activitățile agricole din zonă.

Se estimează că impactul produs asupra așezărilor umane sau a obiectivelor industriale din zona învecinată, precum și a stării de sănătate a populației se încadrează în limitele admise de legislația în vigoare având în vedere respectarea etapizării lucrărilor propuse și adoptarea unui program de lucru care să nu genereze disconfort asupra populației, măsuri ce vor asigura minimizarea potențialului impact negativ.

Proiectul propus nu prezintă impact asupra sănătății umane, acțiunile propuse desfășurându-se în afara zonelor locuite și prin natura lor și gradul de propagare redus neafectând în vreun fel sănătatea umană.

Asadar, având în vedere că distanța până la limita intravilanului este de peste 1000 m, se consideră că impactul potențial generat în perioada de construcție asupra populației va fi nesemnificativ și de scurtă durată.

Impactul potențial datorat zgomotului și vibrațiilor pe durata lucrărilor de execuție a proiectului, va avea un caracter temporar și localizat în zona punctului de lucru, iar efectele asupra populației vor fi nesemnificative.

b. Biodiversitatea

Habitat

Proiectul „*Parc Eolian Ciuchici*” este situat în vecinătatea vestică a Parcul Național Cheile Nerei - Beușnița, la o distanță de aproximativ 9 km, fără a se suprapune deci cu acesta. Din punct de vedere al habitatelor, zona de amplasare a parcului eolian Ciuchici nu se suprapune peste nici un tip de habitat de interes comunitar enumerate în formularele standard ale siturilor ROSCI0031 Cheile Nerei – Beușnița și ROSCI206 Porțile de Fier, aflate în vecinătate dar la o distanță considerabilă de amplasament.

Vegetația spontană pe teritoriul comunelor Ciuchici, Răcășdia, Ciclova Romana face trecerea de la zona forestieră spre zona pajiștilor pontice.

Pentru proiectul propus a fost stabilită o zonă de studiu și au fost realizate observații în teren de-a lungul mai multor luni pentru a se identifica speciile de interes comunitar și impactul asupra acestora.

Foarte important de menționat este faptul că din cele 9 turbine propuse spre construcție, 8 dintre ele se află amplasate pe terenuri arabile aflate în exploatare, iar una în terenuri arabile abandonate invadate de *Festuca sp.*

Aspecte floristice

Nu au fost identificate specii de plante de interes conservativ.

Concluzii

Nu au fost identificate tipuri de habitate sau specii prioritare la nivelul platformelor turbinelor eoliene propuse spre construcție.

Nevertebrate

Cele mai numeroase insecte monitorizate au fost cele din ordinul Orthoptera – lăcuste, cosași și greieri (14 specii), urmate de fluturi – Lepidoptera (7 specii) și coleoptere (7 specii). Printre cele mai rare specii identificate se numără ploșnițele – ord. Hemiptera (4 specii), albinele, viespile, bondarii și furnicile – ord. Hymenoptera (4 specii), libelulele – ord. Odonata (2 specii) și călugărițele (o singură specie - *Mantis religiosa*).

Zona investigată cuprinde în cea mai mare parte culturi agricole și perdele de salcâm, cu strat arbustiv de porumbar și păducel – habitate sărace în specii de nevertebrate datorită monoculturilor și utilizării pesticidelor în agricultură.

Nu au fost identificate specii de nevertebrate de interes conservativ astfel în urma inventarierii au fost identificate 39 de specii de nevertebrate, după cum se poate vedea în tabelul 4.

Tabel 4: Speciile de nevertebrate identificate în cadrul amplasamentului

Nr. Crt	Specia	Directiva habitate	OUG 57/2007	Habitat
1	<i>Onychogomphus forcipatus</i>	-	-	-
2	<i>Platycnemis pennipes</i>	-	-	-
3	<i>Mantis religiosa</i>	-	-	-

4	<i>Acrotylus insubricus</i>	-	-	-
5	<i>Aiolopus strepens</i>	-	-	-
6	<i>Calliptamus italicus</i>	-	-	-
7	<i>Chorthippus brunneus</i>	-	-	-
8	<i>Euchorthippus declivus</i>	-	-	-
9	<i>Gryllus campestris</i>	-	-	-
10	<i>Melanogryllus desertus</i>	-	-	-
11	<i>Oecanthus pellucens</i>	-	-	-
12	<i>Omocestus rufipes</i>	-	-	-
13	<i>Pezotettix giornae</i>	-	-	-
14	<i>Phaneroptera falcata</i>	-	-	-
15	<i>Pholidoptera fallax</i>	-	-	-
16	<i>Platycleis affinis</i>	-	-	-
17	<i>Tettigonia viridissima</i>	-	-	-
18	<i>Graphosoma lineatum</i>	-	-	-
19	<i>Halyomorpha halys</i>	-	-	-
20	<i>Nezara viridula</i>			
21	<i>Pyrrhocoris apterus</i>			
22	<i>Apis mellifera</i>	-	-	-
23	<i>Bombus sp.</i>	-	-	-
24	<i>Vespra crabro</i>	-	-	-
25	<i>Lasius sp.</i>	-	-	-
26	<i>Agapanthia sp.</i>	-	-	-
27	<i>Cantharis sp.</i>	-	-	-
28	<i>Carterus sp.</i>	-	-	-
29	<i>Coccinella septempunctata</i>	-	-	-
30	<i>Opatrum sabulosum</i>	-	-	-
31	<i>Pentodon idiota</i>	-	-	-
32	<i>Silpha sp.</i>	-	-	-
33	<i>Amata phegea</i>	-	-	-
34	<i>Argynnis paphia</i>	-	-	-
35	<i>Aricia agestis</i>	-	-	-
36	<i>Boloria dia</i>	-	-	-
37	<i>Coenonympha pamphilus</i>	-	-	-

38	<i>Iphiclides podalirius</i>	-	-	-
39	<i>Maniola jurtina</i>	-	-	-

Herpetofaună

În cadrul inventarierilor au fost realizate mai multe transecte active pentru o acoperire cât mai bună a suprafeței. Transectele au fost realizate cu precădere în zone propice pentru prezența speciilor de amfibieni și reptile, drumuri și zone deschise, acestea evitând habitatele de păduri compacte. Au fost observate 3 specii de herpetofaună (**tabel 5**).

Tabel 5. Specii de amfibieni și reptile identificate

Specia	Nr. exemplare	Directiva 92/43 EEC	OUG 57/2007
1	<i>Lacerta agilis</i>	Anexa IV	Anexa 4a
2	<i>Pelophylax ridibundus</i>	-	-
3	<i>Coronella austriaca</i>	Anexa IV	Anexa 4a

Șopârla de camp (*Lacerta agilis*) este o șopârlă de dimensiuni relativ mari, adulții având o lungime totală de peste 20 cm. Femele sunt mai mari decât masculii. Există un pronunțat dicromism sexual. Coloritul dorsal și uneori dorso-lateral al masculilor este brun sau cafeniu. Lateral, masculii au pete ocelare brun închise pe fondul brun-deschis sau verde. Femelele au culoarea de fond brun deschisă sau maronie. Dorsal, există aceeași colorație ca și la masculi, cu deosebirea că este mai deschisă la culoare. Flancurile nu sunt niciodată verzi. Specia este întâlnită de la câmpie până la aproximativ 1400 m altitudine, în habitate deschise, însorite (pajiști cu sau fără tufișuri, poieni, liziere de pădure, taluzuri etc.). Are nevoie de căldură și de un anumit grad de umiditate și nu necesită neapărat adăposturi. Spre deosebire de celelalte șopârle este o slabă cățăraătoare, însă este o bună săpătoare, săpându-și singură galerii pentru a se adăposti, pentru a depune ouăle sau pentru a hiberna.

Șarpele de alun (*Coronella austriaca*) este o specie de șarpe neveninos de dimensiune medie, adulții atingând lungimi de 70 cm, excepțional 90 cm. Capul nu este foarte distinct față de restul corpului. Botul este proeminent. Solzii dorsali sunt netezi, dispuși în 19 șiruri longitudinale. Ventral are 153 – 199 de scuturi. Placa anală este divizată. Coloritul dorsal este brun, brun – roșcat sau cenușiu. Desenul dorsal variază, fiind format de obicei din pete regulate de culoare mai închisă dispuse în două sau patru șiruri, care pot fuziona formând linii longitudinale. Pe porțiunea posterioară a capului are o pată închisă la culoare, mare, adesea cu o scobitură în partea distală sau cu două prelungiri. De la nară, începe o dungă neagră-brună, care trece prin dreptul ochilor și ajunge până la colțurile gurii. Culoarea ventrală poate fi brun, roșu-cărămiziu, cenușiu sau negru. Specia poate fi întâlnită de la nivelul mării până la 1500 m altitudine, uneori și la altitudini mai ridicate. Preferă habitatele uscate, însorite, acoperite de vegetație ierboasă și tufișuri sau zone cu pietre. Specie destul de frecventă la

liziera pădurilor și în interiorul acestora pe marginile drumurilor forestiere. Împerecherea are loc în lunile aprilie - mai. Este o specie ovovivipară, femela născând până la 9 pui în lunile august - septembrie.

Mamifere

În urma investigațiilor desfășurate, am identificat prezența, a 6 specii de mamifere, prin intermediul urmelor, excrementelor și observațiilor directe. Dintre acestea, au fost identificate două specii listate la articolul 4 din Directiva 2009/147/CE, o specie fiind regăsită și în anexa II la Directiva 92/43/CE (**tabel 6**).

Tabel 6: Speciile de mamifere identificate în timpul monitorizărilor, împreună cu tipul observației

Nr. Crt.	Specia	Tipul observației	92/43/CEE	OUG 57/2007
1	<i>Canis lupus</i>	urme, direct	Anexa II/IV	Anexa 3/4A
2	<i>Canis aureus</i>	urme, direct	Anexa V	Anexa 5A
3	<i>Felis silvestris</i>	direct	Anexa IV	Anexa 4A
4	<i>Capreolus capreolus</i>	urme, excrement, direct	-	Anexa 5B
5	<i>Meles meles</i>	urme, direct	-	-
6	<i>Vulpes vulpes</i>	excrement	-	Anexa 5B

Canis lupus (Linnaeus, 1758) – lupul este un mamifer prolific, cu simțuri bine dezvoltate ce prezintă o vastă variere ecologică. Poate fi întâlnit adesea în zonele montane sau păduri de deal iar când nu găsește suficientă resursă trofică poate coborî și în zonele de câmpie. Este o specie ce se poate deplasa și 40-50 de km în căutarea hranei. Formează haite între 3 și 6 exemplare, uneori chiar și peste 10 indivizi, astfel putând cutriera suprafețe și de 150-400 km². Prezența lupilor în România este legată de hrana pe care aceștia o pot găsi și de comportamentul omului, țara noastră fiind una dintre puținele din Europa în care lupul a supraviețuit într-un numărul destul de mare.

La nivelul amplasamentului viitorului parc eolian Ciuchici, această specie a fost observată o singură dată pe parcursul unui an de monitorizare, mai exact în timpul primăverii a fost identificat un singur exemplar hoinărind.

Canis aureus (Linnaeus, 1758) – șacalul este un mamifer carnivor din familia Canidae, asemănător cu lupul dar mai mic decât acesta, având coada mai scurtă și botul mai ascuțit. Despre dispersia istorică a acestei specii se cunosc puține informații, chiar dacă avem destul de multe date noi despre expansiunea populațională și despre răspândirea rapidă a speciei pe teritoriul european, factorii care au declanșat această expansiune rămân controversați. Șacalii preferă să fie aproape de așezările umane unde există oportunități de a se hrăni din carcasele animalelor.

La nivelul amplasamentului parc Eolian – Ciuchici a fost observat un singur exemplar în timpul monitorizărilor.

Felis silvestris (Schreber, 1777) – pisica sălbatică este un mamifer carnivor de mici dimensiuni, ce preferă drept habitat pădurile și zone de arbuști. Pisica sălbatică a fost clasificată ca fiind Least Concern pe Lista Roșie a IUCN din 2002, deoarece este răspândită pe scară largă, iar populația globală este considerată stabilă și depășește 20.000 de indivizi maturi. Cu toate acestea, în unele țări de distribuție, ambele specii de pisici sălbatice sunt considerate amenințate de hibridizarea introgresivă cu pisica domestică (*F. catus*) și de transmiterea bolilor. Amenințările localizate includ și lovitura de vehicule sau braconajul. Pisica sălbatică este în mare parte nocturnă și solitară, cu excepția perioadei de reproducere atunci când femelele au pui. Mărimea teritoriilor femelelor și masculilor variază în funcție de teren, disponibilitatea hranei, calitatea habitatului și structura de vârstă a populației. Teritoriile masculilor și femelelor se suprapun, deși zonele centrale din teritorii sunt evitate de alte pisici. Femelele tind să fie mai sedentare decât masculii, deoarece necesită o zonă de vânătoare exclusivă atunci când cresc pisoi.

Capreolus capreolus (Linnaeus, 1758) – căprioara este un mamifer întâlnit preponderent în zone de agricultură și păduri. În zona de studiu, aceasta specie a fost identificată atât în mod direct, cât și prin intermediul urmelor.

Meles meles (Linnaeus, 1758), bursucul, este un mamifer crepuscular și nocturn, care poate fi întâlnit în habitate ce combină zone de pădure și de pajiște, stepe, terenuri agricole. În zona de studiu a fost identificat atât în mod direct cât și prin intermediul urmelor.

Vulpes vulpes (Linnaeus, 1758) – vulpea este un mamifer des întâlnit în păduri, pajiști, pășuni, zone deșertificate, munți, zone agricole și zone urbane. Au fost identificate exemplare tranzitând ocazional zona de studiu.

Avifaună

În timpul implementării protocoalelor de evaluare pentru speciile de păsări au fost identificate 91 de specii de păsări, totalizând un număr de 6631 indivizi.

Migrație

În timpul inventarierilor desfășurate asupra migrației de primăvară, au fost observate 13 specii la nivelul amplasamentului (Tabel 7). În Anexa I a Directivei Păsări 147/2009/CE – specii de importanță comunitară care necesită măsuri speciale de protecție a habitatelor sunt listate următoarele specii: *Aquila heliaca* (acvila de câmp), *Ciconia ciconia* (barza albă), *Ciconia nigra* (barza neagră), *Circaetus gallicus* (șerparul), *Circus aeruginosus* (eretele de stuf), *Circus cyaneus* (eretele vânăt), *Circus macrourus* (eretele alb), *Circus pygargus* (eretele sur), *Falco vespertinus* (vânturelul de seară) și *Pandion haliaetus* (uliganul pescar); toate aceste specii sunt listate și în Anexa 3 a Ordonanței de Urgență nr. 57 din 20 iunie 2007

În urma inventarierilor, din formularul standard al sitului ROSPA0080 au fost observate speciile *Accipiter nisus* (uliul păsărar) și *Buteo buteo* (șorecarul comun), listate ca specii permanente, și *Ciconia ciconia* (barza albă) și *Circaetus gallicus* (șerparul), încadrate la categoria reproducere.

În formularul standard al sitului ROSPA0026 sunt menționate speciile *Accipiter nisus* (uliul păsărar) și *Circus cyaneus* (eretele vânăt) ca specii cu populații în perioada de iernare, *Ciconia nigra* (barza neagră) se poate observa în perioada de reproducere, iar *Buteo buteo* (șorecarul comun) prezintă populații atât în perioada de reproducere, cât și în cea de iernare.

Ardea cinerea (stârcul cenușiu) este listată ca specie migratoare, cu populații în perioada de reproducere și de iernare, în timp ce *Pandion haliaetus* (uliganul pescar) este încadrată la categoria speciilor migratoare.

În ceea ce privește situl ROSPA0020, speciile *Ardea cinerea* (stârcul cenușiu), *Circus aeruginosus* (eretele de stof) și *Circus pygargus* (eretele sur) sunt listate la categoria de migrație, *Circus cyaneus* (eretele vânăt) la categoria de iernare, *Buteo buteo* (șorecarul comun) și *Circaetus gallicus* (șerparul) la categoria de reproducere, iar *Accipiter nisus* (uliul păsărar) atât la categoria de reproducere, cât și la cea de iernare.

Tabel 7. Specii înregistrate în migrația de primăvară

Nr.cr t.	Specia	Nr.exemplare	Nr.treceri	Directiva păsări	OUG 57/2007	ROSPA0 080	ROSPA0 026	ROSPA0 020
1	<i>Accipiter nisus</i>	1	1	-	-	da	da	da
2	<i>Aquila heliaca</i>	1	1	Anexa I	Anexa 3	-	-	-
3	<i>Ardea cinerea</i>	5	2	-	-	-	da	da
4	<i>Buteo buteo</i>	8	2	-	-	da	da	da
5	<i>Ciconia ciconia</i>	2	1	Anexa I	Anexa 3	da	-	-
6	<i>Ciconia nigra</i>	23	5	Anexa I	Anexa 3	-	da	-
7	<i>Circaetus gallicus</i>	1	1	Anexa I	Anexa 3	da	-	da
8	<i>Circus aeruginosus</i>	11	10	Anexa I	Anexa 3	-	-	da
9	<i>Circus cyaneus</i>	5	5	Anexa I	Anexa 3	-	da	da
10	<i>Circus macrourus</i>	1	1	Anexa I	Anexa 3	-	-	-
11	<i>Circus pygargus</i>	3	3	Anexa I	Anexa 3	-	-	da
12	<i>Falco vespertinus</i>	2	1	Anexa I	Anexa 3	-	-	-
13	<i>Pandion haliaetus</i>	1	1	Anexa I	Anexa 3	-	da	-
	Total	64	34					

În timpul inventarierilor desfășurate asupra migrației de toamnă, au fost observate 18 de specii la nivelul amplasamentului (Tabel8). Dintre acestea, 13 specii sunt listate în Anexa I a Directivei Păsări 147/2009/CE – specii de importanță comunitară care necesită măsuri speciale de protecție a habitatelor: *Buteo rufinus* (șorecarul mare), *Ciconia ciconia* (barza albă), *Ciconia nigra* (barza neagră), *Circaetus gallicus* (șerparul), *Circus aeruginosus* (eretele de stof), *Circus cyaneus* (eretele vânăt), *Circus pygargus* (eretele sur), *Clanga (Aquila) pomarina* (acvila țipătoare mică), *Falco peregrinus* (șoimul călător), *Hieraaetus pennatus* (acvila pitică), *Milvus migrans* (gaia neagră), *Pandion haliaetus* (uliganul pescar) și *Pernis apivorus* (viesparul); toate aceste specii sunt listate și în Anexa 3 a Ordonanței de Urgență nr. 57 din 20 iunie 2007. *Corvus corax* (corbul), *Falco subbuteo* (șoimul rândunelelor) și *Falco tinnunculus* (vânturelul roșu) sunt listate în Anexa 4B a OUG 57 din 2007 – specii de importanță națională.

Amplasamentul se află în vecinătatea a trei situri Natura 2000: ROSPA0080 - Munții Almăjului Locvei, ROSPA0026 - Cursul Dunării – Baziaș – Porțile de Fier și ROSPA0020 - Cheile Nerei – Beușnița.

În situl ROSPA0080 în perioada de reproducere sunt prezente speciile: *Ciconia ciconia*, *Circaetus gallicus*, *Clanga (Aquila) pomarina*, *Falco subbuteo*, *Hieraaetus pennatus* și *Pernis apivorus*. Speciile *Accipiter nisus*, *Buteo buteo* și *Falco peregrinus* sunt listate la categoria speciilor permanente.

În formularul standard al sitului ROSPA0026 speciile *Accipiter nisus*, *Buteo rufinus* și *Circus cyaneus* sunt încadrate la categoria iernare, *Ciconia nigra* și *Milvus migrans* la categoria reproducere, *Pandion haliaetus* este prezentă în sit ca specie migratoare, în timp ce *Buteo buteo* și *Falco tinnunculus* prezintă populații atât în perioada de reproducere, cât și în cea de iernare.

În situl ROSPA0020 au fost observate următoarele specii regăsite în formularul standard la categoria de reproducere: *Buteo buteo*, *Circaetus gallicus*, *Clanga (Aquila) pomarina*, *Falco peregrinus*, *Falco subbuteo*, *Falco tinnunculus*, *Hieraaetus pennatus* și *Pernis apivorus*. Specia *Circus cyaneus* este listată la categoria de iernare, iar *Circus aeruginosus* și *Circus pygargus* la cea de migrație. *Accipiter nisus* prezintă populații atât în perioada de reproducere, cât și în cea de iernare.

Tabel8. Specii înregistrate în migrația de toamnă

Nr.crt	Specia	Nr.exemplare	Nr.treceri	Directivă păsări	OUG 57/2007	ROSPA008 0	ROSPA002 6	ROSPA002 0
1	<i>Accipiter nisus</i>	11	10	-	-	da	da	da
2	<i>Buteo buteo</i>	91	36	-	-	da	da	da
3	<i>Buteo rufinus</i>	3	3	Anexa I	Anexa 3	-	da	-
4	<i>Ciconia ciconia</i>	3	1	Anexa I	Anexa 3	da	-	-
5	<i>Ciconia nigra</i>	21	3	Anexa I	Anexa 3	-	da	-
6	<i>Circaetus gallicus</i>	4	1	Anexa I	Anexa 3	da	-	da
7	<i>Circus aeruginosus</i>	21	18	Anexa I	Anexa 3	-	-	da
8	<i>Circus cyaneus</i>	1	1	Anexa I	Anexa 3	-	da	da
9	<i>Circus pygargus</i>	12	12	Anexa I	Anexa 3	-	-	da
10	<i>Clanga (Aquila) pomarina</i>	9	5	Anexa I	Anexa 3	da	-	da
11	<i>Corvus corax</i>	12	6	-	Anexa 4B	-	-	-
12	<i>Falco peregrinus</i>	4	4	Anexa I	Anexa 3	da	-	da
13	<i>Falco subbuteo</i>	8	6	-	Anexa 4B	da	-	da
14	<i>Falco tinnunculus</i>	23	17	-	Anexa 4B	-	da	da
15	<i>Hieraaetus pennatus</i>	1	1	Anexa I	Anexa 3	da	-	da
16	<i>Milvus migrans</i>	1	1	Anexa I	Anexa 3	-	da	-
17	<i>Pandion haliaetus</i>	2	2	Anexa I	Anexa 3	-	da	-

18	<i>Pernis apivorus</i>	8	5	Anexa I	Anexa 3	da	-	da
	Total	235	132					

Pe lângă speciile migratoare, în timpul observațiilor au fost culese și date ale unor specii rezidente: *Buteo buteo* (șorecarul comun), *Corvus corax* (corbul), *Falco subbuteo* (șoimul rândunelelor) și *Falco tinnunculus* (vânturel roșu).

La nivelul amplasamentului a fost notat un număr de 30 de specii de păsări incidentale, la care corespunde un total de 1380 de indivizi (Tabel 919). Numărul cel mai mare de exemplare înregistrat a aparținut speciei *Corvus cornix* (363), urmată de *Corvus frugillegus* (204) și *Delichon urbica* (203).

Tabel 91. Speciile incidentale și numărul exemplarelor

Nr. crt.	Specia	Nr. indivizi
1	<i>Alauda arvensis</i>	7
2	<i>Anthus trivialis</i>	42
3	<i>Ardea cinerea</i>	1
4	<i>Carduelis carduelis</i>	15
5	<i>Columba palumbus</i>	21
6	<i>Coracias garrulus</i>	2
7	<i>Corvus corax</i>	3
8	<i>Corvus cornix</i>	363
9	<i>Corvus corone</i>	50
10	<i>Corvus frugillegus</i>	204
11	<i>Corvus monedula</i>	60
12	<i>Coturnix coturnix</i>	6
13	<i>Delichon urbica</i>	203
14	<i>Dendrocopos major</i>	2
15	<i>Emberiza calandra</i>	28
16	<i>Garullus glandarius</i>	1
17	<i>Hirundo rustica</i>	137
18	<i>Lanius collurio</i>	4
19	<i>Merops apiaster</i>	170
20	<i>Motacilla flava</i>	10
21	<i>Parus major</i>	3
22	<i>Phasianus colchicus</i>	1
23	<i>Pica pica</i>	13
24	<i>Picus viridis</i>	3
25	<i>Saxicola rubetra</i>	3
26	<i>Saxicola rubicola</i>	7
27	<i>Streptopelia decaocto</i>	2
28	<i>Sturnus vulgaris</i>	12
29	<i>Sylvia borin</i>	3

30	<i>Turdus merula</i>	4
	Total	1380

Cuibaritul

Au fost identificate 5 specii listate în Anexa I³ a Directivei Păsări 147/2009/CE, respectiv în Anexa 3⁴ a Ordonanței de Urgență nr. 57 din 20 iunie 2007: *Coracias garrulus* (dumbrăveanca), *Crex crex* (cristelul de câmp), *Emberiza hortulana* (presura de grădină), *Lanius collurio* (sfrânciocul roșiatic) și *Lanius minor* (sfrânciocul cu frunte neagră). Speciile *Alauda arvensis* (cicârlia de câmp), *Corvus monedula* (stăncuța), *Coturnix coturnix* (prepelița), *Pica pica* (coțofana), *Streptopelia turtur* (turturica), *Sturnus vulgaris* (graurul), *Turdus merula* (mierla) și *Turdus philomelos* (sturzul cântător) sunt listate în Anexa IIB⁵ a Directivei păsări 147/2009/CE; toate speciile enumerate mai sus, alături de *Columba palumbus* (porumbel gulerat), *Corvus cornix* (cioara grivă) și *Phasianus colchicus* (fazanul) sunt listate în Anexa 5C⁶ a Ordonanței de Urgență nr. 57 din 20 iunie 2007. În Anexa IIA și IIIA a Directivei Păsări 147/2009/CE sunt listate speciile *Columba palumbus* (porumbelul gulerat) și *Phasianus colchicus* (fazanul), acestea fiind menționate și în Anexa 5D a Ordonanței de Urgență nr. 57 din 20 iunie 2007. În Anexa 4B⁷ a Ordonanței de Urgență nr. 57 din 20 iunie 2007 sunt regăsite speciile: *Corvus corax* (corbul), *Emberiza calandra* (presura sură), *Motacilla flava* (codobatura galbenă) și *Oriolus oriolus* (grangurul).

Pentru inventarierea păsărilor cuibăritoare au fost efectuate 19 puncte de monitorizare, astfel încât întregul amplasament să fie acoperit. Protocolul pentru inventarierea păsărilor paseriforme a condus la identificarea a 33 de specii, însă nu toate acestea cuibăresc la nivelul amplasamentului, ci îl folosesc pentru hrănire sau pasaj.

În formularul standard al sitului ROSPA0080, următoarele specii sunt încadrate la categoria de reproducere: *Coracias garrulus*, *Cuculus canorus*, *Emberiza hortulana*, *Lanius collurio* și *Sylvia atricapilla*.

În situl ROSPA0026, dintre speciile migratoare menționate în formularul standard s-au observat: *Alauda arvensis*, *Emberiza calandra*, *Erithacus rubecula*, *Hirundo rustica*, *Luscinia megarhynchos*, *Motacilla flava*, *Oriolus oriolus*, *Saxicola rubetra*, *Sturnus vulgaris*, *Turdus merula* și *Turdus philomelos*, iar *Cuculus canorus* sunt listate la categoria de reproducere.

În ceea ce privește situl ROSPA0020, speciile *Alauda arvensis*, *Columba palumbus*, *Coracias garrulus*, *Coturnix coturnix*, *Crex crex*, *Cuculus canorus*, *Emberiza calandra*, *Emberiza hortulana*, *Erithacus rubecula*, *Hirundo rustica*, *Lanius collurio*, *Luscinia megarhynchos*, *Oriolus oriolus*,

³ Specii de păsări care necesită măsuri speciale de conservare a habitatelor

⁴ Specii de păsări a căror conservare necesită desemnarea ariilor speciale de conservare și a ariilor de protecție specială avifaunistică

⁵ Aceste specii de păsări pot fi vâdate numai în statele membre în dreptul cărora sunt indicate.

⁶ Specii de păsări de interes comunitar a căror vânatoare este permisă

⁷ Specii de păsări de interes național

Saxicola rubetra, *Streptopelia turtur*, *Sturnus vulgaris*, *Sylvia atricapilla*, *Sylvia communis* și *Sylvia curruca* sunt încadrate la categoria de reproducere, *Turdus merula* și *Turdus philomelos* sunt menționate ca specii permanente pentru sit, iar *Motacilla flava* este regăsită în formular ca specie migratoare.

Tabel 20. Speciile identificate în urma inventarierilor pentru speciile cuibăritoare existente la nivelul sitului

Nr. crt.	Specia	Nr. exemplare	Directiva păsări	OUG 57/2007	ROSPA00 80	ROSPA00 26	ROSPA00 20
1	<i>Alauda arvensis</i>	362	Anexa IIB	Anexa 5C	-	da	da
2	<i>Columba palumbus</i>	37	Anexa IIA, IIIA	Anexa 5C, 5D	-	-	da
3	<i>Coracias garrulus</i>	1	Anexa I	Anexa 3	da	-	da
4	<i>Corvus corax</i>	4	-	Anexa 4B	-	-	-
5	<i>Corvus cornix</i>	10	-	Anexa 5C	-	-	-
6	<i>Corvus monedula</i>	2	Anexa IIB	Anexa 5C	-	-	-
7	<i>Coturnix coturnix</i>	52	Anexa IIB	Anexa 5C	-	-	da
8	<i>Crex crex</i>	3	Anexa I	Anexa 3	-	-	da
9	<i>Cuculus canorus</i>	22	-	-	da	da	da
10	<i>Dendrocopos sp.</i>	1	-	-	-	-	-
11	<i>Emberiza calandra</i>	39	-	Anexa 4B	-	da	da
12	<i>Emberiza citrinella</i>	16	-	-	-	-	-
13	<i>Emberiza hortulana</i>	23	Anexa I	Anexa 3	da	-	da
14	<i>Erithacus rubecula</i>	2	Anexa 4B	-	-	da	da
15	<i>Hirundo rustica</i>	1	-	-	-	da	da
16	<i>Lanius collurio</i>	20	Anexa I	Anexa 3	da	-	da
17	<i>Lanius minor</i>	1	Anexa I	Anexa 3	-	-	-
18	<i>Luscinia megarhynchos</i>	92	-	-	-	da	da
19	<i>Motacilla flava</i>	22	-	Anexa 4B	-	da	da
20	<i>Oriolus oriolus</i>	33	-	Anexa 4B	-	da	da
21	<i>Parus major</i>	7	-	-	-	-	-
22	<i>Passer montanus</i>	13	-	-	-	-	-
23	<i>Phasianus colchicus</i>	72	Anexa IIA, IIIA	Anexa 5C, 5D	-	-	-
24	<i>Pica pica</i>	32	Anexa IIB	Anexa 5C	-	-	-
25	<i>Saxicola rubetra</i>	8	-	-	-	da	da
26	<i>Saxicola rubicola</i>	10	-	-	-	-	-
27	<i>Streptopelia turtur</i>	21	Anexa IIB	Anexa 5C	-	-	da
28	<i>Sturnus vulgaris</i>	40	Anexa IIB	Anexa 5C	-	da	da
29	<i>Sylvia atricapilla</i>	34	-	-	da	-	da
30	<i>Sylvia communis</i>	63	-	-	-	-	da
31	<i>Sylvia curruca</i>	11	-	-	-	-	da
32	<i>Turdus merula</i>	17	Anexa IIB	-	-	da	da
33	<i>Turdus philomelos</i>	12	Anexa IIB	Anexa 5C	-	da	da

	Total	1083				
--	--------------	-------------	--	--	--	--

- *Nocturne și crepusculare*

În cadrul inventarierii păsărilor nocturne și crepusculare au fost identificate 6 specii (Tabel 11): *Coturnix coturnix* (prepeleța), *Crex crex* (cristelul de câmp), *Luscinia megarhynchos* (privighetoarea roșcată), *Otus scops* (ciușul), *Turdus merula* (mierla) și *Turdus philomelos* (sturzul cântător).

Tabel 11. Speciile identificate în urma inventarierilor pentru speciile cuibăritoare existente la nivelul sitului

Nr. crt.	Specia	Nr. exemplare	Directiva păsări	OUG 57/2007	ROSPA008	ROSPA002	ROSPA002
1	<i>Coturnix coturnix</i>	10	Anexa IIB	Anexa 5C	-	-	da
2	<i>Crex crex</i>	2	Anexa I	Anexa 3	-	-	da
3	<i>Luscinia megarhynchos</i>	26	-	-	-	da	da
4	<i>Otus scops</i>	10	-	Anexa 4B	da	-	da
5	<i>Turdus merula</i>	1	Anexa IIB	-	-	da	da
6	<i>Turdus philomelos</i>	1	Anexa IIB	Anexa 5C	-	da	da
	Total	50					

Rapitoare diurne

Pentru evaluarea populației păsărilor răpitoare de zi, a berzelor și a zonelor de hrănire au fost efectuate observații în 20 de zile, totalizând 120 de ore, atât în amplasament, cât și într-o zonă tampon de 2 km în jurul turbinelor. În fiecare zi au fost efectuate două puncte fixe pentru monitorizarea păsărilor răpitoare diurne cuibăritoare. În urma observațiilor efectuate, au fost identificate 14 specii, la care corespunde un număr de 290 de indivizi⁸ și 175 de treceri (Tabel 12). Din totalul de 14 specii, 9 sunt listate în Anexa I a Directivei Păsări 147/2009/CE – specii de importanță comunitară care necesită măsuri speciale de protecție a habitatelor: *Buteo rufinus* (șorecarul mare), *Ciconia ciconia* (barza albă), *Ciconia nigra* (barza neagră), *Circaetus gallicus* (șerparul), *Circus aeruginosus* (erete de stuf), *Clanga (Aquila) pomarina* (acvila țipătoare mică), *Falco cherrug* (șoimul dunărean), *Hieraaetus pennatus* (acvila mică) și *Pernis apivorus* (viesparul); toate aceste specii sunt listate în Anexa 3 a Ordonanței de Urgență nr. 57 din 20 iunie 2007 – specii a căror conservare necesită desemnarea ariilor speciale de conservare și a ariilor de protecție specială avifaunistică, iar speciile *Corvus corax* (corbul), *Falco subbuteo* (șoimul rândunelelor) și *Falco*

⁸ De menționat este faptul că totalul indivizilor reprezintă cumulul trecerilor înregistrate la nivelul punctului, astfel același individ local poate fi înregistrat de mai multe ori trecând prin zona studiată.

tinnunculus (vânturel roșu) sunt listate în Anexa 4B Ordonanței de Urgență nr. 57 din 20 iunie 2007 – specii de interes național.

Din situl Natura 2000 ROSPA0080, speciile *Ciconia ciconia*, *Circaetus gallicus*, *Clanga (Aquila) pomarina*, *Falco subbuteo*, *Hieraaetus pennatus* și *Pernis apivorus* prezintă populații în perioada de reproducere, iar *Accipiter nisus* și *Buteo buteo* sunt menționate ca specii permanente.

În formularul standard al sitului ROSPA0026, speciile *Accipiter nisus* și *Buteo rufinus* sunt listate la categoria iernare, *Buteo buteo* și *Falco tinnunculus* prezintă populații în perioada de reproducere și cea de iernare, iar *Ciconia nigra* este încadrată la categoria de reproducere.

Cât despre situl ROSPA0020, aici speciile *Buteo buteo*, *Circaetus gallicus*, *Clanga (Aquila) pomarina*, *Falco subbuteo*, *Falco tinnunculus*, *Hieraaetus pennatus* și *Pernis apivorus* sunt listate ca specii reproducătoare, *Accipiter nisus* ca reproducătoare, cu populații în perioada de iernare, în timp ce *Circus aeruginosus* este trecută în formular ca specie migratoare.

Tabel 12. Speciile identificate în urma inventariierilor pentru speciile cuibăritoare existente la nivelul sitului și numărul trecerilor înregistrate

Nr. crt.	Specia	Nr. ex.	Nr. treceri	Directivă păsări	OUG 57/2007	ROSPA0 080	ROSPA0 026	ROSPA0 020
1	<i>Accipiter nisus</i>	2	2	-	-	da	da	da
2	<i>Buteo buteo</i>	102	74	-	-	da	da	da
3	<i>Buteo rufinus</i>	1	1	Anexa I	Anexa 3	-	da	-
4	<i>Ciconia ciconia</i>	41	9	Anexa I	Anexa 3	da	-	-
5	<i>Ciconia nigra</i>	1	1	Anexa I	Anexa 3	-	da	-
6	<i>Circaetus gallicus</i>	22	16	Anexa I	Anexa 3	da	-	da
7	<i>Circus aeruginosus</i>	14	11	Anexa I	Anexa 3	-	-	da
8	<i>Clanga (Aquila) pomarina</i>	69	30	Anexa I	Anexa 3	da	-	da
9	<i>Corvus corax</i>	11	7	-	Anexa 4B	-	-	-
10	<i>Falco cherrug</i>	1	1	Anexa I	Anexa 3	-	-	-
11	<i>Falco subbuteo</i>	5	5	-	Anexa 4B	da	-	da
12	<i>Falco tinnunculus</i>	17	14	-	Anexa 4B	-	da	da
13	<i>Hieraaetus pennatus</i>	3	3	Anexa I	Anexa 3	da	-	da
14	<i>Pernis apivorus</i>	1	1	Anexa I	Anexa 3	da	-	da
	Total	290	175					

Odată cu inventarierea speciilor de păsări cuibăritoare, au fost colectate și date referitoare la speciile de păsări incidentale de la nivelul amplasamentului. În total a fost identificat un număr de 35 de specii, la care corespunde un total de 461 de indivizi (Tabel13). Numărul cel mai mare de exemplare înregistrat a aparținut speciei *Corvus frugillegus* (103), urmată de *Hirundo rustica* (73) și *Alauda arvensis* (54).

Tabel 13. Speciile incidentale și numărul exemplarelor

Nr. crt.	Specia	Nr. indivizi
1	<i>Alauda arvensis</i>	54
2	<i>Anas platyrhynchos</i>	2
3	<i>Apus apus</i>	6
4	<i>Ardea alba</i>	1
5	<i>Ardea cinerea</i>	3
6	<i>Carduelis carduelis</i>	5
7	<i>Ciconia ciconia</i>	1
8	<i>Columba palumbus</i>	23
9	<i>Corvus corax</i>	4
10	<i>Corvus cornix</i>	49
11	<i>Corvus frugillegus</i>	103
12	<i>Corvus monedula</i>	3
13	<i>Coturnix coturnix</i>	9
14	<i>Emberiza calandra</i>	6
15	<i>Emberiza hortulana</i>	1
16	<i>Hirundo rustica</i>	73
17	<i>Lanius collurio</i>	4
18	<i>Lanius minor</i>	3
19	<i>Luscinia megarhynchos</i>	7
20	<i>Merops apiaster</i>	12
21	<i>Motacilla flava</i>	3
22	<i>Oriolus oriolus</i>	7
23	<i>Parus major</i>	2
24	<i>Passer montanus</i>	6
25	<i>Phasianus colchicus</i>	8
26	<i>Pica pica</i>	9
27	<i>Saxicola rubetra</i>	3
28	<i>Saxicola rubicola</i>	4
29	<i>Streptopelia decaocto</i>	6
30	<i>Streptopelia turtur</i>	4
31	<i>Sturnus vulgaris</i>	33
32	<i>Sylvia atricapilla</i>	2
33	<i>Sylvia communis</i>	2
34	<i>Sylvia curruca</i>	1
35	<i>Turdus merula</i>	2
	Total	461

Iernarea

Inventarierea a condus la identificarea a 28 de specii prezente în perioada noiembrie - martie.

Trei specii sunt listate în Anexa I a Directivei Păsări 147/2009/CE - specii de importanță comunitară care necesită măsuri speciale de protecție a habitatelor: *Circus cyaneus* (eretele vânăt), *Falco peregrinus* (șoimul călător) și *Falco columbarius* (șoimul de iarnă); primele două sunt listate și în Anexa 3 a Ordonanței de Urgență nr. 57/2007. În Anexa IIB a Directivei Păsări 147/2009/CE, respectiv Anexa 5C a OUG nr. 57/2007 sunt listate următoarele specii: *Alauda arvensis* (ciocârlia de câmp), *Anser albifrons* (gârlița mare), *Garrulus glandarius* (gaița), *Pica pica* (coțofana) și *Turdus iliacus* (sturzul de vii). Specia *Anser albifrons* mai este menționată și în Anexa 5E a OUG nr. 57/2007, iar specia *Anser anser* (gâsca de vară) este listată în Anexele IIA și IIB a Directivei Păsări 147/2009/CE, respectiv în Anexele 5C și 5E a OUG nr. 57/2007. Specia *Turdus merula* (mierla) este listată în anexa IIB a Directivei Păsări 147/2009/CE, specia *Phasianus colchicus* (fazanul) în Anexa IIA și IIIA a Directivei Păsări 147/2009/CE, respectiv în Anexele 5C și 5D a OUG nr. 57/2007, iar specia *Anser fabalis* (gâsca de semănătură) este menționată în Anexa IIA a Directivei Păsări 147/2009/CE, respectiv în Anexa 5C a OUG nr. 57/2007. Specia *Corvus cornix* (cioară grivă) este listată în Anexa 5C a OUG nr. 57/2007, iar speciile *Carduelis carduelis* (sticletele), *Corvus corax* (corbul) și *Falco tinnunculus* (vânturelul roșu) sunt listate în Anexa 4B a OUG 57 din 2007 – specii de importanță națională.

În perioada de iarnă au fost prezenți și 224 de indivizi aparținând speciei *Buteo buteo* (șorecarul comun), însă este prea puțin probabil ca aceștia să fie cei identificați în timpul sezonului de cuibărit; de regulă această specie în sezonul de iarnă manifestă o migrație latitudinală, în care exemplare din zona unde cuibăresc se deplasează spre sud, iar în locul acestora vin exemplare din zonele nordice. Cele mai multe exemplare au fost observate sub 50 de metri înălțime, însă au fost surprinse și exemplare la o înălțime între 50 și 250 de metri și peste 250 de metri.

Prin corelarea numărului exemplarelor observate din timpul monitorizărilor cu temperatura medie din fiecare zi⁹, am observat o tendință pozitivă între scăderea temperaturii și creșterea numărului de exemplare observate; cele mai multe exemplare fiind observate în ziua în care valorile temperaturii au fost mai scăzute. În majoritatea zilelor de monitorizare stratul de zăpadă nu a existat, excepție făcând două zile, când stratul de zăpadă a avut grosimea de 8 și 10 cm.

Zona studiată se află în vecinătatea a trei situri Natura 2000: ROSPA0080 - Munții Almăjului Locvei, ROSPA0026 - Cursul Dunării – Baziaș – Porțile de Fier și ROSPA0020 - Cheile Nerei – Beușnița.

În urma inventarierilor, din formularul standard al sitului ROSPA0080 au fost observate 4 specii: *Accipiter nisus* (uliul pășărar), *Buteo buteo* (șorecarul comun), *Falco peregrinus* (șoimul călător), încadrate la categoria de specii permanente, în timp ce *Buteo lagopus* (șorecarul încălțat) este menționat la categoria iernare.

În situl ROSPA0026, din speciile enumerate în formularul standard au fost observate 5 specii listate la categoria de migrație: *Alauda arvensis* (ciocârlia de câmp), *Anser anser* (gâsca mare), *Carduelis carduelis* (sticletele), *Fringilla coelebs* (cinteza) și *Turdus merula* (mierla). Speciile *Buteo buteo* (șorecarul comun) și *Falco tinnunculus* (vânturelul roșu) sunt menționate ca specii reproducătoare, cu populații în perioada de iernare. Din categoria speciilor care ierneză în sit au fost identificate 3

⁹ Date colectate cu ajutorul stațiilor meteo Skywatch Xplorer 4 și date preluate de pe www.meteomanz.com.

specii: *Accipiter nisus* (uliul păsărar), *Buteo lagopus* (șorecarul încălțat) și *Circus cyaneus* (eretele vânăt). *Ardea cinerea* (stârcul cenușiu) și *Phalacrocorax carbo* (cormoranul mare) sunt listate la categoria de migrație, iernare și reproducere, iar *Accipiter gentilis* (uliul porumbar) este prezentă în sit ca specie permanentă.

În situl ROSPA0020 au fost observate 3 specii încadrate în categoria de iernare, și anume: *Buteo lagopus* (șorecarul încălțat), *Circus cyaneus* (eretele vânăt) și *Lanius excubitor* (sfrânciocul mare). *Alauda arvensis* (ciocârlia de câmp), *Buteo buteo* (șorecarul comun), *Falco peregrinus* (șoimul călător), *Falco tinnunculus* (vânturelul roșu) și *Fringilla coelebs* (cinteza) pot fi observate în sit ca specii reproducătoare. *Ardea cinerea* (stârcul cenușiu) este listată la categoria speciilor migratoare, *Turdus merula* (mierla) la cea a speciilor permanente, iar *Accipiter nisus* (uliul păsărar) atât la cea de reproducere, cât și la cea de iernare.

Tabel 14. PE Ciuchici - efective și specii observate în sezonul de iarnă

Nr. crt.	Specia	Nr. exemplare	Directiva păsări	OUG 57/2007	ROSPA008 0	ROSPA002 6	ROSPA002 0
1	<i>Accipiter gentilis</i>	1	-	-	-	da	-
2	<i>Accipiter nisus</i>	2	-	-	da	da	da
3	<i>Alauda arvensis</i>	7	Anexa IIB	Anexa 5C	-	da	da
4	<i>Anser albifrons</i>	140	Anexa IIB	Anexa 5C, 5E	-	-	-
5	<i>Anser anser</i>	791	Anexa IIA, IIB	Anexa 5C, 5E	-	da	-
6	<i>Anser fabalis</i>	100	Anexa IIA	Anexa 5C			
7	<i>Anser sp.</i>	1190	-	-	-	-	-
8	<i>Ardea cinerea</i>	4	-	-	-	da	da
9	<i>Buteo buteo</i>	224	-	-	da	da	da
10	<i>Buteo lagopus</i>	1	-	-	da	da	da
11	<i>Carduelis carduelis</i>	5	-	Anexa 4B	-	da	-
12	<i>Circus cyaneus</i>	18	Anexa I	Anexa 3	-	da	da
13	<i>Corvus corax</i>	14	-	Anexa 4B	-	-	-
14	<i>Corvus cornix</i>	15	-	Anexa 5C	-	-	-
15	<i>Dryobates minor</i>	1	-	-	-	-	-
16	<i>Emberiza citrinella</i>	41	-	-	-	-	-
17	<i>Falco columbarius</i>	1	Anexa I	-	-	-	-
18	<i>Falco peregrinus</i>	1	Anexa I	Anexa 3	da	-	da
19	<i>Falco tinnunculus</i>	28	-	Anexa 4B	-	da	da
20	<i>Fringilla coelebs</i>	3	-	-	-	da	da
21	<i>Garrulus glandarius</i>	2	Anexa IIB	Anexa 5C	-	-	-
22	<i>Lanius excubitor</i>	11	-	-	-	-	da
23	<i>Parus major</i>	1	-	-	-	-	-
24	<i>Phalacrocorax carbo</i>	1	-	-	-	da	-
25	<i>Phasianus colchicus</i>	3	Anexa IIA, IIIA	Anexa 5C, 5D	-	-	-

26	<i>Pica pica</i>	53	Anexa IIB	Anexa 5C	-	-	-
27	<i>Turdus iliacus</i>	8	Anexa IIB	Anexa 5C	-	-	-
28	<i>Turdus merula</i>	15	Anexa IIB	-	-	da	da
	Total	2681					

Descrierea detaliata a speciilor de pasari precum si trecerile acestora pe clase de inaltimi pe amplasamentul proiectului si in proximitatea acestuia se regaseste la capitolul 3.2. Rezultate, subpunctul. 3.2.5. Avifauna din Studiul de Evaluare Adecvata transmis prin adresa inregistrata la APM Caras Severin sub nr. 1193/02.02.2023.

Chiroptere

Înregistrările pasive au însumat aproximativ 870.4 de ore înregistrând 5197 de treceri aparținând a 18 specii de chiroptere (dintre care *Pipistrellus nathusii/Pipistrellus kuhlii* au fost grupate din cauza suprapunerii frecvențelor de ecolocație care face separarea speciilor dificilă) și două genuri (*Myotis* și *Plecotus*) în cazul cărora nu a fost posibilă identificarea, cu un nivel de certitudine ridicat, până la nivel de specie din cauza suprapunerii frecvențelor de ecolocație, calitatea scăzută a înregistrărilor din cauza zgomotelor de fundal și atenuării frecvențelor de ecolocație.

Conform numărului de treceri înregistrate pe parcursul perioadei de evaluare, speciile cu cea mai mare activitate înregistrată la nivelul amplasamentului au fost *Pipistrellus nathusii/Pipistrellus kuhlii* cu 1498 de treceri, reprezentând mai mult de un sfert din numărul total de treceri înregistrate (28.82% din activitatea totală la nivelul amplasamentului).

Tabel 15. Lista speciilor identificate în timpul evaluărilor pasive, numărul total de treceri și statutul lor de protecție.

Nr. crt.	Specia	Nr. treceri	Procentaj (%)	Directivă habitate 92/43/CEE	OUG 57/2007
1	<i>Barbastella barbastellus</i>	274	5.27	Anexa 2, 4	Anexa 3, 4
2	<i>Eptesicus serotinus</i>	100	1.92	Anexa 4	Anexa 4
3	<i>Hypsugo savii</i>	154	2.96	Anexa 4	Anexa 4
4	<i>Miniopterus schreibersii</i>	34	0.65	Anexa 2, 4	Anexa 3, 4
5	<i>Myotis capaccinii</i>	4	0.08	Anexa 2, 4	Anexa 3, 4
6	<i>Myotis daubentonii</i>	91	1.75	Anexa 4	Anexa 4
7	<i>Myotis sp.</i>	11	0.21	Anexa 4	Anexa 4
8	<i>Nyctalus leisleri</i>	210	4.04	Anexa 4	Anexa 4
9	<i>Nyctalus noctula</i>	445	8.56	Anexa 4	Anexa 4
10	<i>Pipistrellus nathusii/kuhlii</i>	1498	28.82	Anexa 4	Anexa 4
11	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	1215	23.38	Anexa 4	Anexa 4
12	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	1087	20.92	Anexa 4	Anexa 4
13	<i>Plecotus auritus</i>	7	0.13	Anexa 4	Anexa 4
14	<i>Plecotus austriacus</i>	9	0.17	Anexa 4	Anexa 4
15	<i>Plecotus sp.</i>	6	0.12	Anexa 4	Anexa 4
16	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	45	0.87	Anexa 2, 4	Anexa 3, 4

17	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	1	0.02	Anexa 2, 4	Anexa 3, 4
18	<i>Vespertilio murinus</i>	6	0.12	Anexa 4	Anexa 4
	Total Treceri	5197	100		

Au fost înregistrate 5 specii de chiroptere listate în Anexa II a Directivei Consiliului Europei 92/43/ CEE (specii care necesită desemnarea de zone speciale de conservare), dintre care *Barbastella barbastellus* a fost singura specie cu o activitate considerabilă, reprezentând 5.27% din numărul total de treceri înregistrate, restul speciilor însumând aproximativ 1.5% din activitatea totală înregistrată. Activitatea speciilor de chiroptere la nivelul amplasamentului este una redusă, cu un număr de treceri relativ mic de-a lungul perioadei de înregistrare, dar în general constantă. În cadrul perioadei de inventariere a activității speciilor de chiroptere prezente la nivelul amplasamentului se pot observa două vârfuri de activitate în luna mai și lunile august - septembrie (graficul 13 și tabelul 27), vârfuri de activitate ce coincid cu perioade importante din ciclul anual de viață al liliecilor:

1. Mai - toate speciile devin pe deplin active după părăsirea coloniilor de hibernare și se hrănesc intensiv pentru a-și recupera greutatea pierdută în timpul hibernării, iar femelele încep căutarea adăposturilor potrivite pentru formarea coloniilor de maternitate urmate de formarea acestora;
2. August-septembrie - puii ating maturitatea necesară pentru a se putea hrăni independent; are loc dispersarea coloniilor de maternitate și liliecii încep mutarea în adăposturile pentru împerechere (august); începutul sezonului de împerechere, construirea rezervelor de grăsime pentru hibernare (septembrie).

Descrierea detaliată a speciilor de chiroptere și a trecerile acestora pe amplasamentul proiectului și în proximitatea acestuia se regăsește la capitolul 3.2. Rezultate, subpunctul. 3.2.6. Chiroptere din Studiul de Evaluare Adecvata transmis prin adresa înregistrată la APM Caras Severin sub nr. 1193/02.02.2023.

c. Ocuparea terenului

Proiectul “ PARC EOLIAN CIUCHICI” se dezvoltă ca urmare a avizării planului urbanistic zonal aprobat prin HCL nr. 39 din 29.06.2022 a Comunei Ciuchici, identificat conform extrase CF 30189, 30351,30425, 30427, 30440, 30441, 30443, 30744, 33682, 33702, 33814.

Planul urbanistic zonal s-a realizat pe o suprafață de 84483 mp iar prin proiectul propus pentru fiecare parcelă s-a introdus în intravilan o suprafață totală construită de 441 mp aferentă fundațiilor turbinelor și o suprafață de 50691 mp pe care urmează să se amenajeze platformele necesare montării acestora.

Folosința actuală a terenului este teren arabil.

d. Solul

În perioada de amenajare se va genera un impact direct asupra solului ca urmare a decopertării parțiale a solului vegetal și realizării fundațiilor turbinelor eoliene și a platformelor aferente. Aceste lucrări, chiar dacă nu sunt poluante, pot induce temporar- modificări structurale ale solului.

Solul decopertat va fi stocat temporar în două stive pe suprafața de teren care nu se amenajează, în vederea refacerii terenului la finalizarea lucrărilor.

Activitățile specifice de șantier vor implica manipularea unui număr redus de substanțe posibil poluante pentru sol și subsol reprezentate de carburanți și lubrifianți, folosiți pentru utilaje și echipamente. Materialele necesare amenajării de șantier vor fi aprovizionate ca material finite, fiind doar utilizate pe șantier. În aceste condiții, se consideră că impactul potențial indus asupra solului și subsolului va fi nesemnificativ.

Un potențial impact poate fi generat asupra calității solului în situația producerii unor scurgeri de carburanți sau lubrifianți ca urmare a unor defecțiuni a utilajelor/echipamentelor utilizate și deteriorării măsurilor și condițiilor de protecție-prevenire considerate în proiect.

Aplicarea măsurilor prevăzute în proiect nu va duce la un impact semnificativ asupra solului în perioada de amenajare a parcului eolian. Acest impact este limitat la amplasamentul proiectului, este pe perioada derulării acestuia și este reversibil la finalizarea acestuia.

În faza de funcționare a parcului, nu există impact asupra solului amplasamentului.

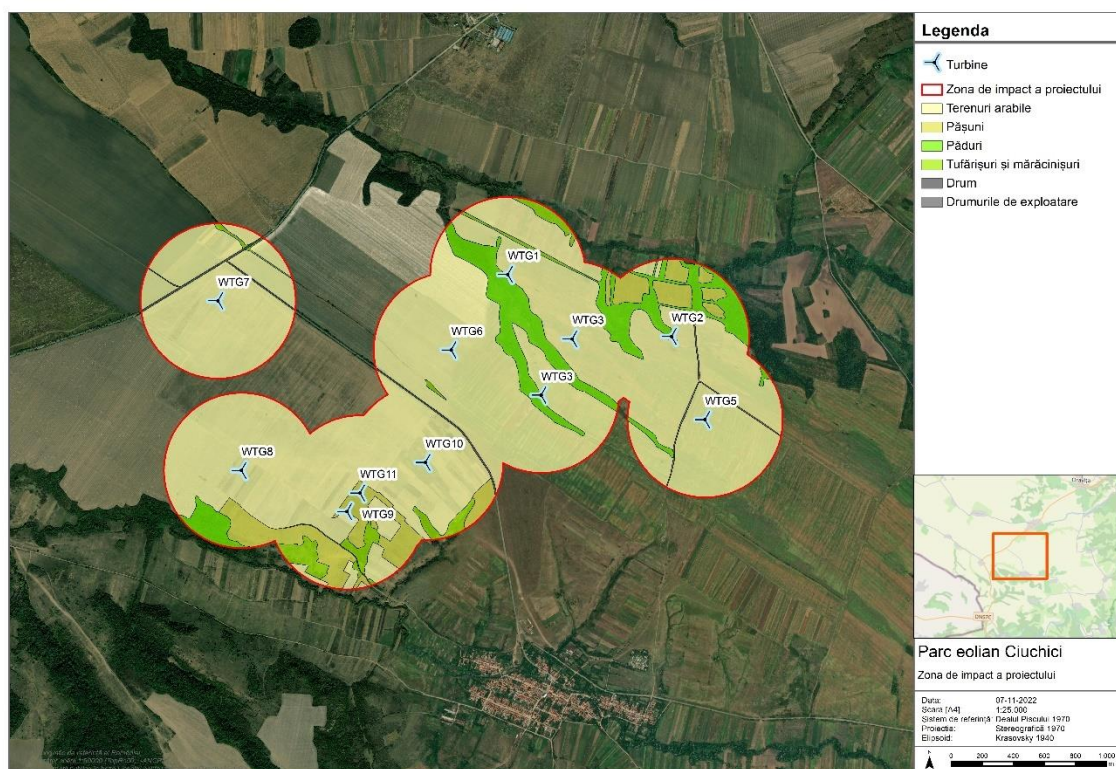


Figura 13: situația vegetației și utilizării terenului

e. Apa

Procesele tehnologice și activitatea desfășurată pe amplasament nu generează ape uzate sau alte deseuri în stare lichidă și nu necesită realizarea unei rețele proprii de canalizare sau racordarea la o rețea existentă.

Pentru desfășurarea de activități de construcție/întreținere/operare în cadrul parcului eolian vor fi încheiate cu firme specializate și autorizate contracte economice pentru închiriere toalete ecologice.

Apele pluviale se vor infiltra liber în sol și pot fi considerate convențional curate.

f. Aerul

Calitatea aerului din zona proiectului propus a se realiza este puțin afectată de agenți poluanți ca urmare a lipsei activităților de tip industrial în proximitate.

Sursele principale de poluanți atmosferici sunt cele specifice perimetrelor localităților rurale, și anume: arderea combustibililor solizi (lemn, deseuri lemnoase, deseuri agricole) în sisteme casnice de încălzire și de preparare a hranei, creșterea pasărilor și animalelor în gospodării individuale, culturile vegetale, unitățile industriale de mică trafic rutier local și de tranzit.

Din când în când se produc episoade de poluare a aerului atmosferic ca urmare a aprinderii resturilor vegetale de la recoltele agricole, această practică abuzivă extinzându-se în ultima perioadă. Poluanții principali asociați acestor surse sunt reprezentați de: oxizi de azot (NO, NO₂, N₂O), oxizi de carbon (CO, CO₂), oxizi de sulf (SO₂, SO₃), particule, compuși organici volatili și condensabili.

Prin extrapolarea unor observații în zone similare devine cert că nivelurile concentrațiilor de fond pentru principalii poluanți ce caracterizează atât sursele specifice localităților, cât și cele asociate activităților proiectului, și anume, CO, PM₁₀, NO₂ și SO₂ se situează sub valorile limită prevăzute de legislația în vigoare. Emisiile specifice surselor casnice/agricole/de altă natură din zona sunt în măsură să fie preluate și neutralizate de covorul vegetal existent.

De asemenea, ar mai putea fi luate în considerare emisiile de amoniac rezultate din activitățile de creștere a animalelor, fără a exista însă nicio evidență în sensul prelevărilor de probe.

Din punct de vedere al calității aerului în zona proiectului propus nu există stații de monitorizare a calității aerului, acestea aflându-se la mai mult de 20 km distanță de zona proiectului propus

g. Clima

Climatul regiunii este temperat continental moderat, cu influențe submediteraneene.

Din punct de vedere al circulației generale a atmosferei, următoarele tendințe pot fi menționate cu privire la zona analizată:

– *Circulația oceanică*, vestică, cu o frecvență de circa 45% (o medie de 165 zile pe an).

În perioada rece aduce mase de aer polar sau, mai rar, maritime favorabile instalării iernilor blande, cu precipitații abundente în majoritate sub formă de ploaie la altitudini joase. În timpul verilor această circulație determină un grad mare de instabilitate termică, evidențiat de frecvența averselor însoțite de descărcări electrice;

– *Anticicloul Azorelor*, cu rol extrem de important în definirea tipului climatic al zonei, acțiunea acestuia corelandu-se cu cea a Ciclonului Islandez. Activitatea anticiclonică este însă predominantă în sezonul rece, temperaturile mai scăzute din luna februarie fiind de obicei asociate cu aceasta;
– *Ciclonele mediteraneene*, cu importanță în schimbările bruște de vreme din sezonul rece, fiind responsabili de precipitațiile abundente de tip orografic puse pe seama faptului că acestea transportă mase mari de aer umed.

Temperaturile medii multianuale sunt de 11,1⁰C la Oravita și de 11,4⁰C la stația meteorologică de la Moldova Veche, aceste două stații fiind considerate relevante pentru localitatea Ciuchici, în absența uneia în localitate.

Precipitațiile înregistrează o valoare medie multianuală de 895 mm la stația Oravita.

Regimul vânturilor din regiunea analizată este strâns legat de activitatea centrilor barici menționați anterior. Statistic, se constată că în zonele cu altitudini ridicate, predomină circulația din vest și sud-vest, cu centrul baric în Atlantic și Mediterana.

Pentru altitudini mai joase, datorită efectului de ecranare manifestat de catenele montane, regimul vânturilor dobândește caracter local, activând în lungul depresiunilor, vailor raurilor sau pe relieful monoclin care racordează crestele înalte cu zonele de depresiune prin intermediul piemonturilor. Gradul mare de fragmentare a reliefului a județului Caras Severin, precum și marea rugozitate a suprafețelor, influențează mult viteza vântului, astfel că se poate observa o sensibilă diminuare a acesteia în zonele de depresiune, cu excepția unui culoar orientat VSV – ENE în partea sudică a județului (unde de altfel este situată și comuna Ciuchici) unde bate un vânt local (Coșava) – o varietate regională a Austrului având centrul baric de declanșare în Mediterana, cu viteze mari, fapt care face ca zona să dispună de un potențial eolian ridicat.

h. Bunuri materiale

Proiectul nu va afecta bunuri materiale. Amplasamentul acestuia se află în extravilan, la distanță apreciabilă de așezări umane.

i. Patrimoniul cultural, inclusiv aspectele arhitecturale și cele arheologice

Proiectul nu va afecta obiective ale patrimoniului cultural, arhitectural, arheologic. Pe amplasamentul proiectului nu există vestigii arheologice.

j. Peisajul

Proiectul supus analizei va fi implementat într-un areal situat în extravilanul localității Ciuchici.

Zona în cauză are deja conturată imaginea “arhitecturală” constituită din parcul eolian Oravita existent și funcțional a cărui amplasare a fost reglementată de autorități și administrațiile locale în cauză. Proiectul ce face obiectul prezentului RIM nu va face altceva decât să se integreze într-un tablou existent, fără a produce disconfort vizual sau peisagistic.

k. Schimbări climatice

Efectele schimbărilor climatice sunt din ce în ce mai vizibile la nivelul României și la nivel internațional, fie că este vorba de valuri de căldură intensă, de secetă care distruge producția agricolă, de inundații sau de amenințări la adresa biodiversității provocate de incendiile de vegetație.

Din punct de vedere al atenuării la schimbările climatice, proiectul propus se înscrie în:

- prevederile Planului National Integrat in domeniul Energiei si Schimbarilor Climatice 2021-2030 - Aprilie 2020>>>,
- prevederile Acordului de la Paris la care a aderat UE,
- recomandarile Comisiei de a alinia prognozele macroeconomice nationale la cele ale „Raportului de imbateranire-Proiectii economice si bugetare pentru cele 28 de state membre ale UE (2016- 2070)”;
- prevederile REGULAMENTULUI (UE) 2022/2577 AL CONSILIULUI din 22 decembrie 2022 privind accelerarea implementarii proiectelor de productie a energiei din surse regenerabile, adoptat la Bruxelles in data de 22 decembrie 2022, fiind obligatoriu in toate elementele sale si aplicabil direct in toate statele membre.

Astfel:

- Proiectul satisface prevederile REGULAMENTULUI (UE) NR. 517/2014 din 16 aprilie 2014 privind gazele fluorurate cu efect de seră și de abrogare a Regulamentului (CE) nr. 842/2006, nefiind restrictii privind utilizarea SF6 in echipamente electrotehnice.
- De asemenea, proiectul satisface prevederile legislatiei nationale prevazute de H.G. nr. 780/2006 cu modificarile ulterioare.
- Proiectul propus nu implica activitati de exploatare a terenurilor sau de silvicultura care ar putea duce la cresterea emisiilor.
- Proiectul implica activitati de construire a parcului eolian pe terenul extravilan avand categoria de folosinta arabil, scos definitiv din circuitul agricol in baza art. 94 din Legea nr. 18/1991 – legea fondului funciar.
- Dupa finalizarea lucrarilor de constructie, terenul pe care va fi realizata investitiei isi va schimba destinatia din categoria de folosinta arabila in categoria curti-constructii.
- Proiectul nu joaca rol de amplificator al emisiilor cu impact asupra factorului climateric.
- Proiectul se inscrie in prevederile Legii nr.18/1991-legea fondului funciar art. 92, alin. 1 si alin. 2, lit. j.

Proiectul nu implica si alte activitati decat cele mentionate la punctul anterior, in mod indirect investitia va contribui la reducerea emisiilor de gaze cu efect de sera.

Din punct de vedere al adaptării la schimbările climatice, punerea in aplicare a proiectului propus :

- nu poate fi afectata de caldura extrema intrucat proiectarea componentelor constitutive (electrice, electronice, mecanice,etc.) s-a facut tinandu-se cont de parametrul respectiv.
- proiectul nu este consumator de apa tehnologica.
- Proiectul se inscrie in categoria investitiilor ”verzi” , tehnologia insasi fiind una extrem de prietenoasa cu mediul.
- Proiectul nu afecteaza cladiri, culturi, paduri, infrastructuri.
- Proiectul este amplasat pe un fundament consolidat, pe suprafata plana sau cvasiplana. Proiectul nu este legat de domeniul marin.
- Proiectul este amplasat pe un fundament consolidat, pe suprafata plana sau cvasiplana. Proiectul nu este legat de domeniul marin.

- Componentele mecano-electro-electronice sunt proiectate sa functioneze si la temperaturi scazute.
- Proiectul, prin excelenta, este adaptat la conceptul schimbarilor climaterice, contribuind la reducerea emisiilor GES, a dioxidului de carbon (CO₂), protoxidului de azot (N₂O), metanului (CH₄).
- Amplasamentul proiectului se situeaza in zona extravilana, la distanta apreciabila de zonele locuite.

5. DESCRIEREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI DATORATE PROIECTULUI

5.1. Constructia si funcționarea proiectului

Efectele semnificative pe care proiectul le poate avea asupra mediului in faza de constructie si funcționare sunt generate de lucrarile propuse pentru realizarea proiectului precum si cele generate ca urmare a desfasurarii activitatii de productie energie electrica din surse regenerabile.

In etapa de construire

- Factorul de mediu **sol** poate fi afectat de posibilitatea poluarii sale prin depozitare necontrolata a deseurilor generate in etapa de construire sau de defectiuni ale utilajele prezente pe amplasament prin scurgeri accidentale de combustibil.
- Factorul de mediu **aer** poate fi afectat de emisiile de poluanti rezultati din activitatea de transport materiale si construire a proiectului
- Factorul de mediu **apa** poate fi afectat ca urmare a patrunderii de poluanti in panza freatica prin scurgeri accidentale de combustibil.
- **Biodiversitatea** nu poate fi afectata ca urmare a amplasarii proiectului in vecinatatea siturilor naturale protejate Natura 2000.
- **Populatia** poate fi afectata de trafic, de zgomotul produs de utilaje in faza de construire.

In etapa de funcționare

Producerea energiei electrice se realizeaza fara utilizarea vreunui tip de combustie astfel incat proiectul nu induce impact direct asupra factorilor de mediu.

- Biodiversitatea ar putea fi afectata indirect ca urmare a amplasarii proiectului in vecinatatea siturilor naturale protejate Natura 2000 doar in cazul nerespectarii setului de masuri propuse in cadrul studiului de evaluare adecvata, masuri cuprinse in Cap. 7 al prezentului raport.

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

În faza de execuție a proiectului vor fi utilizate diferite materiale de construcții provenite din resurse naturale: nisip, balast, apă. Efectele asupra mediului produse de introducerea în operă a acestor resurse sunt reduse, deoarece acestea sunt compatibile cu terenul natural unde se folosesc.

Combustibilul, provenit din hidrocarburi va fi utilizat pentru funcționarea utilajelor/mijloacelor de transport angrenate la realizarea acestui proiect.

Realizarea proiectului nu va avea efecte semnificative asupra epuizării resurselor naturale neregenerabile deoarece prin natura sa se produce energie electrică din surse regenerabile.

Pentru funcționarea utilajelor/vehiculelor implicate în activitățile se va utiliza carburant provenit din resurse nereperabile (obținut din petrol). Consumul estimat este nesemnificativ raportat la disponibilitatea resurselor naturale valorificabile la nivel local și național și consumurile anuale de lungă durată

In faza de funcționare se va utiliza energia eoliană în vederea producerii de energie electrică, energia eoliană fiind considerată energie verde.

5.3. Emisii de poluanți și instalații pentru reținerea, evacuarea și dispersia poluanților în mediu

APA

In perioada de construire:

In perioada de construire, apa se va utiliza doar dacă execuția proiectului are loc în perioada verii cu zile secetoase și vânt, care ar putea să antreneze praf, acesta se va utiliza la stropirea frontului de lucru. În aceste condiții, nu vor rezulta ape uzate. Apa utilizată pentru stropirea frontului de lucru va umezi agregatele minerale și va fi parțial adsorbită de mineralele argiloase, restul evaporându-se. Având în vedere cantitatea mică de apă folosită, utilizarea materialelor de construcție naturale, există un risc minim în ceea ce privește infiltrarea apei în substrat sau de scurgere către canalul de desecare din zonă. Astfel, se consideră că riscul de contaminare a apelor freatice sau de suprafață va fi nesemnificativ.

Personalul muncitor va dispune de toalete ecologice care vor fi evacuate periodic de o firmă specializată, pe baza de contract.

In perioada de funcționare

Intrucât funcționarea parcului eolian nu necesită apă tehnologică, nu va fi necesară racordarea la sistemul de alimentare cu apă.

Pentru angajații temporari se va asigura apă îmbuteliată.

Procesele tehnologice și activitatea desfășurată pe amplasament nu generează ape uzate sau alte deseuri în stare lichidă și nu necesită realizarea unei rețele proprii de canalizare sau racordarea la o rețea existentă.

Pentru desfasurarea de activitati de constructie/întretinere/operare vor fi încheiate cu firme specializate si autorizate contracte economice pentru intretinerea toaletelor ecologice.

Apele pluviale :

Apele pluviale se vor infiltra liber în sol si pot fi considerate conventional curate.

– **stațiile și instalațiile de epurare sau de preepurare a apelor uzate prevăzute;**
Toaletele ecologice vor fi vidanțate de o societate autorizata.

Având in vedere aspectele menționate, in perioada de construire precum și în perioada de funcționare, nu sunt necesare stații de epurare sau de preepurare a apelor uzate; se vor lua măsuri de protecție a calității apelor constituite într-un set de restricții legale, constrângeri tehnologice, indicații manageriale și organizatorice transmise cu ocazia instructajelor periodice ca:

- respectare stricta a proiectului.
- asezarea tuturor obiectelor care sunt necesare organizarii de santier si a echipamentelor numai in interiorul amplasamentului aprobat pentru aceasta activitate.
- apa necesara lucrarilor de santier se va aproviziona numai din sursa aprobata.
- respectarea programului de revizii si reparatii pentru utilaje si echipamente, pentru asigurarea starii tehnice bune a vehiculelor, utilajelor si echipamentelor;
- operatiile de intretinere si alimentare a vehiculelor nu se vor efectua pe amplasament, ci in locatii cu dotari adecvate;

Intreaga activitate se va desfasura sub supravegherea atenta a coordonatorilor activitatii si sanctionarea drastica a oricaror abateri disciplinare de la normele, regulamentele si cerintele proiectului si de execuție a lucrarilor si a celor conexe acestora.

AER

In perioada de construire :

In perioada lucrarilor de constructii-montaj, principalele surse de poluare a aerului le reprezinta utilajele utilizate pentru realizarea acestora (buldozere, excavatoare, autocamioane de transport, compactoare, etc), echipate cu motoare omologate, care in urma arderii combustibilului lichid, evacueaza gaze de ardere specifice, (gaze cu continut de monoxid de carbon, oxizi de azot, si sulf, particule in suspensie si compusi organici volatili metalici) in limitele admise de normele in vigoare.

Intensificarea activitatii de transport, in cadrul amplasamentului obiectivului, nu va determina afectarea calitatii aerului.

Pot aparea surse de poluarea aerului in timpul manipularii pulberilor fine (ciment, bentonita), pe platforme deschise, unde pot fi antrenate de curentii de aer. Pe amplasament nu exista surse stationare dirijate, toate aceste surse sunt surse nederijate.

Emisii din surse non rutiere

Pentru estimarea emisiilor în atmosferă s-a luat în considerare numărul de 25 utilaje care se folosesc pentru realizarea lucrărilor de execuție în vederea realizării obiectivului,

Emisiile generate ca urmare a funcționării utilajelor au fost estimate utilizând metodologia de calcul *EMEP/EEA – 1.A.4 Non road mobile machinery 2019, Tier 1*, care ia în calcul tipul, consumul de combustibil utilizat și factorii de emisie corespunzători poluanților caracteristici (conform Tabelului nr. 3- 1, din *EMEP/EEA – 1.A.4 Non road mobile machinery 2019, Tier 1*).

Aceste utilaje pot funcționa toate în același timp și continuu. Pentru estimarea emisiilor s-a considerat că numărul total de zile de funcționare a utilajelor prezentate mai sus va fi de: 500 zile, 4 ore/zi.

Consumul mediu de combustibil pe utilaj luat în considerare pentru estimarea emisiilor este de 20 l/h.

Poluant	Valoare factor de emisie	UM
CH4	83	g/t combustibil consumat
CO	10774	g/t combustibil consumat
CO2	3160	g/t combustibil consumat
N2O	135	g/t combustibil consumat
NH3	8	g/t combustibil consumat
NMVOG	3377	g/t combustibil consumat
NOx	32629	g/t combustibil consumat
PM10	2104	g/t combustibil consumat
PM2.5	2104	g/t combustibil consumat
TSP	2104	g/t combustibil consumat

Estimare emisii din surse mobile non-rutiere (aferente celor 25 utilaje) pentru perioada de realizarea a proiectului sunt prezentate în tabelul următor:

Natura poluantului	Factor de emisie g/t combustibil	Debit masic kg/perioada de amenajare parc
CH4	83	70,135
CO	10774	9104,03
CO2	3160	2670,2
N2O	135	114,075
NH3	8	6,76
NMVOG	3377	2853,565
NOx	32629	27571,505
PM10	2104	1777,88
PM2.5	2104	1777,88

TSP	2104	1777,88
-----	------	---------

Calcul:

- 500 zile x 4 h/zi= 2000 ore
- 2000 h x 20 l/h= 40.000 l ; - densitate motorina 800-845 kg/mc conform fisa de Securitate
- m = densitate x volum = 845 kg/mc x 40 mc= 33.800 kg = 33,8 t

Cpoluant = Femisie x Cantitatea de combustibil

unde :

F emisie – factor emisie;

Asa cum se poate observa, din estimarea emisiilor provenite din surse non rutiere cantitatile de poluanti emise de utilaje sunt mici, generate pentru o perioada relativ scurta de timp; se consideră că aceste emisii nu vor avea un impact semnificativ asupra calității aerului și nu vor conduce la depășiri ale valorilor limită stabilite deoarece utilajele nu vor lucra niciodata simultan.

Emisii din surse rutiere

Pentru realizarea proiectului se vor utiliza următoarele surse mobile rutiere

- vehiculele necesare transportului materialelor de construcție;
- vehiculele necesare transportului materiilor prime;
- autocisterne pentru asigurarea necesarului de apă;
- vehiculele contractorilor pentru transportul deșeurilor și apelor uzate generate.

Estimarea emisiilor de poluanți generați de sursele mobile s-a realizat utilizând metodologia de calcul EMEP/EEA – 1.A.3.b.i-iv Road transport oct 2020, Tier 1, care ia în considerare tipul de autovehicul, tipul de carburant (carburant tip diesel), consumul de carburant per vehicul (**consumul de carburant conform metodologiei este de 30 l/h**) și factorii de emisie corespunzători poluanților caracteristici.

Estimările privind emisiile de poluanți, exprimate în debite masice, s-au realizat pentru un număr maxim de vehicule utilizate în vederea efectuării transporturilor de materii prime

$E = \sum FC \times EF$, E = emisia de poluanți [g], FC= consumul de combustibil din categoria vehiculului cu combustibil [kg],

FE=factorul de emisie specific consumului de combustibil al poluantului pentru categoria de vehicule și combustibil[g / kg].

Factor emisie (g/kg combustibil)	CO	NMVOC	NOx	PM	N2O	NH3
DIESEL	10,57	3,77	38,29	1,57	0,089	0,018

- densitate motorina 800-845 kg/mc conform fisa de Securitate
- m = densitate x volum = 845 kg/mc x 0,03 mc= 0,02535 kg

Estimare emisii maxime generate in faza de construire pentru un autovehicul:

Emisie	CO	NM VOC	NO _x	PM	N ₂ O	NH ₃
(g/h)	534,73	714,48975	0,970	0,039	0,002	0,0004

Estimare emisii maxime generate in faza de construire:

Emisii provenite de la sursele rutiere (t)	CO	NM VOC	NO _x	PM	N ₂ O	NH ₃
	1,90524299	2,545726979	0,00345611	0,000138957	0,000007126	1,4252E-06

Legislația națională nu prevede limite pentru sursele mobile rutiere, *Ordinul nr. 462/1993* cu completările și modificările ulterioare prevede limite doar pentru sursele staționare. Emisiile poluante ale vehiculelor rutiere se limitează cu caracter preventiv prin condițiile tehnice prevăzute la inspecțiile tehnice ce se efectuează periodic pe toată durata utilizării autovehiculelor rutiere înmatriculate în țară.

In concluzie, sursele specifice perioadei de construcție vor fi în principal surse de suprafață, deschise, libere. Durata totală a lucrărilor este estimată la aproximativ 500 de zile. După finalizarea lucrărilor, mare parte a surselor menționate mai sus vor dispărea.

Sursele de impurificare a atmosferei asociate activitatilor care vor avea loc in perioada de constructie/ amenajare a amplasamentului viitorului parc eolian vor fi surse libere, deschise, diseminate pe suprafata de teren pe care au loc lucrarile, avand cu totul alte particularitati decat sursele aferente unor activitati industriale sau asemanatoare. Ca urmare, nu se poate pune problema unor instalatii de captare - epurare - evacuare in atmosfera a aerului impurificat si a gazelor reziduale.

In perioada de funcționare

Emisii surse mobile rutiere

- folosirea autovehiculelor, in acest caz efectul este local și neglijabil datorită parcului mic de autovehicule. Poluarea se manifestă prin praful ridicat în deplasare de autovehicule și gazele de eșapament emise de motoare. Tipul de poluare se situează sub nivelul poluării produse de traficul rutier în regim redus pe drumurile județene.

- densitate motorina 800-845 kg/mc conform fisa de Securitate

- m = densitate x volum = 845 kg/mc x 0,03 mc = 0,02535 kg

Estimare emisii maxime generate in faza de funcționare pentru un autovehicul:

Emisie	CO	NM VOC	NO _x	PM	N ₂ O	NH ₃
--------	----	--------	-----------------	----	------------------	-----------------

(g/h)	534,73	714,48975	0,970	0,039	0,002	0,0004

Estimare emisii maxime generate in faza de funcționare:

	CO	NMVOG	NO _x	PM	N ₂ O	NH ₃
Emisii prvenite de la sursele rutiere (g/h)	1069,46	1428,9795	1,94	0,078	0,004	0,0008

Asa cum se poate observa , cantitatile de poluanti emise de autovehicule sunt mici.

In concluzie, cantitatea totala de emisii estimate in etapa de funcționare se compune din:

a) Emisii datorate activitatii de transport sunt nesemnificative:

Natura poluantului	Cantitate emisa
	g/h
Monoxid de carbon (CO)	1069,46
NMVOG	1428,98
Oxizi de azot (NO _x)	1,94
PM	0,078

b) Măsurile pentru protecția calității aerului se constituie în setul de restricții legale, constrângeri tehnologice, indicații manageriale și organizatorice transmise cu ocazia instructajelor periodice :

- folosirea utilajelor dotate cu motoare performante cu emisii reduse de noxe;
- reducerea timpului de mers in gol a motoarelor utilajelor si a mijloacelor de transport auto;
- detectarea rapida a eventualelor neetanseitati sau defectiuni si interventia imediata pentru eliminarea cauzelor;
- udarea cailor de transport pe care circula autocamioanele, in vederea reducerii pana la anulare a poluarii cu praf;
- activitatile care produc mult praf vor fi reduse in perioadele cu vant puternic sau se va proceda la umectarea suprafetelor sau luarea altor masuri (ex: imprejmuire cu panouri, acoperirea solului decopertat si depozitat temporar, etc) in vederea reducerii dispersiei pulberilor in suspensie in atmosfera;
- sporirea atentiei in cazul manipularii pulberilor fine;
- nu se vor constitui niciun fel de alte surse de emisie de gaze poluante, in atmosfera de exemplu foc deschis, alimentat de combustibili solizi/lichizi;
- intreaga activitate se va desfasura sub supravegherea atenta a coordonatorilor

activitatii si sanctionarea drastica a oricaror abateri disciplinare de la normele, regulamentele si cerintele proiectului si a celor conexe acestora.

ZGOMOT ȘI VIBRAȚII:

In etapa de construire

Sursele de zgomot si vibratii sunt produse atat de actiunile propriu zise de lucru cat si de traficul auto din zona de lucru. Aceste activitati au un caracter discontinuu, fiind limitate numai pe perioada zilei, in timpul programului de lucru. Poluarea fizică asociată proiectului în această etapă este determinată de zgomotul și vibrațiile generate de activitățile de generate de traficul rutier.

Puterea acustică și nivelul de zgomot al utilajelor/vehiculelor utilizate pentru realizarea lucrărilor de execuție care pot genera zgomot și vibrații sunt prezentate în tabelul următor.

Sursa de poluare	Nr. surse de poluare	*Nivelul de putere acustică admis în dB/1pW conform HG nr. 1756/2006	Nivel de zgomot estimat dB(A))	
			În zona de execuție a lucrărilor	În zona de protecție/restricție aferentă obiectivului conform legislației (zona locuințe)
Compactor	10	$8 < p \leq 70$ 106	98	49
Buldozer	1	$p \leq 55$ 103	93	44
Macara	2	$p \leq 55$ 101	93	45
Excavator	10	$p \leq 15$ 93	85	36

* Puterea acustică a unui vehicul sau a unui utilaj diferă de la un producător la altul.

Nivelul de zgomot al utilajelor și echipamentelor destinate utilizării în exterior clădirilor trebuie să respecte prevederile HG nr. 1.756/2006 privind limitarea nivelului emisiilor de zgomot în mediu produs de echipamente destinate utilizării în exteriorul clădirilor.

Pe parcursul derulării etapei de execuție a lucrărilor, nu vor funcționa toate utilajele simultan. Utilajele folosite pentru realizarea proiectului sunt acționate de motoare termice omologate, nivelul zgomotelor produse se încadrează în limitele admisibile. Utilajele folosite pentru executarea lucrărilor sunt surse cu acțiune limitată pe perioada de realizare a proiectului, cu impact redus asupra

receptorilor sensibili identificați (cea mai apropiată locuință se află la o distanță de cca. 1000 m de limita amplasamentului), având în vedere situația reală din teren (distanță sursă – receptor) și morfologia acestuia

Propagarea undelor sonore se face diferit, în funcție de mai mulți factori:

- Tipul sursei (punctiforme sau mobile);
- Starea tehnică a utilajelor și vehiculelor;
- Performanța tehnologică a motoarelor utilajelor și vehiculelor;
- Distanța sursă - receptor (în zona de amplasarea a proiectului nu se găsesc locuințe, anexe gospodărești, cea mai apropiată locuință a fost identificată la cca. 1000 m de limita amplasamentului);
- Condițiile meteorologice: viteza și direcția vântului, temperatura și gradientul de temperatură;
- Absorbția terenului: caracteristicile de porozitate a solului;
- Obstacolele și barierele întâlnite pe traiectoria sunetului;
- Alte surse de zgomot (dacă ne referim la traficul rutier existent pe drumurile utilizat pentru acces)

In etapa de funcționare , sursele sunt date de traficul rutier.

Nivelul de zgomot reglementat de *SR 10009:2017 Acustică. Limite admise ale nivelului de zgomot din mediul ambiant* este de 65 dB(A) la limita zonelor industriale. Conform Ordinului Ministerului Sănătății nr. 119/2014 pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației, nivelul de presiune acustică continuu echivalent ponderat (AeqT), măsurat la exteriorul locuinței conform standardului *SR ISO 1996-2:2018 Acustică. Descrierea, măsurarea și evaluarea zgomotului din mediul ambiant. Partea 2: Determinarea nivelurilor de zgomot din mediul ambiant*, la 1,5 m înălțime față de sol, să nu depășească 55 dB și curba de zgomot Cz 50. În timpul nopții (orele 23:00 – 7:00), AeqT măsurat la 1,5 m înălțime față de sol, nu trebuie să depășească valoarea de 45 dB și curba de zgomot Cz 40.

Pe baza datelor prezentate în tabelul de mai sus se estimează că în condiții normale de funcționare precum și a măsurilor implementate pentru reducerea poluării, nivelul de zgomot față de cel mai apropiat receptor (aproximativ 300 m - așezări umane) este cuprins în intervalul de 36 dB - 49 dB, fiind sub valorile limită de zgomot de 55 dB, pe timp de zi, conform Ordinului nr. 119/2014 pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației. Din analiza surselor de zgomot care concură la realizarea obiectivului propus se constată că în zona frontului de lucru, a rezultat un nivel de zgomot cuprins între 85 - 98 dB .

Vibrațiile provin de surse mobile, fiind generate de mijloacele de transport pe parcursul funcționării lor.

Vibrațiile se inscriu într-o arie cvasicirculară cu raza de 120 – 150 m de la sursă. În activitatea desfășurată pentru implementarea proiectului propus, tipurile de utilaje tehnologice și mijloace de transport utilizate nu reprezintă surse semnificative de vibrații. Posibilitatea propagării vibrațiilor în împrejurimile proiectului, cel puțin teoretic, este foarte redusă.

In perioada de funcționare

Surse generatoare de zgomot ar putea fi vehiculele ce transporta personal in perioada de mentenanta.

Măsuri pentru protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor:

Pentru evitarea disconfortului asupra receptorilor din zona, lucrarile se vor executa pe perioada zilei , in perioada cand populatia este la serviciu.

La executarea lucrărilor se vor respecta masurile de securitate si sănătate în muncă specificate in legislatie, precum și altele impuse de procedeele tehnologice specifice. Beneficiarul nu va începe lucrul până nu va desemna o persoana specializata privind măsurile ce trebuie luate pentru securitatea si sănătatea în munca si asigurarea masurilor de reducere a disconfortului creat de lucrari. Pentru reducerea nivelurilor de zgomot, la executia lucrarilor se vor lua o serie de masuri tehnice si operationale, cum ar fi:

- adaptarea graficului zilnic de desfasurare a lucrarilor la necesitatile de protejare a receptorilor sensibili din vecinatate;
- utilizarea de echipamente si utilaje performante, cu un nivel redus de zgomot;
- oprirea motoarelor utilajelor si vehiculelor de transport în perioadele în care nu sunt implicate în realizarea lucrarilor;
- programul de lucru și circulația autovehiculelor în zonă se stabilesc în așa fel încât să fie respectate cu strictete perioadele de odihna ale locuitorilor din zonă;
- Viteza de deplasare a autovehiculelor în zona afectată de lucrari, va fi marcată prin indicatoare rutiere, respectându-se limita maximă de viteză impusă;
- diminuarea la minimum a înălțimilor de manevrare a materialelor;
- La executarea lucrărilor, se vor respecta normele legale în vigoare: sanitare, de prevenire si stingere a incendiilor, de protecția muncii si de gospodărire a apelor;
- In perioada de execuție a lucrărilor vor fi stabilite zone de parcare a autovehiculelor si a utilajelor utilizate, cat mai departe de zonele de locuit astfel incat disconfortul creat la pornire sa fie cat mai mic;
- Se vor folosi utilaje si camioane de generatie recentă, prevăzute cu sisteme performante de minimizare a emisiilor de poluanti în atmosferă sau zgomot

Pentru limitarea impactului al potentialei poluarii sonore determinate de activitatea desfasurata in cadrul obiectivului analizat, asupra sanatatii populatiei se recomanda urmatoarele masuri:

- desfasurarea activitatilor de santier, in limitele parametrilor normali de lucru si cu utilaje autorizate;

Pentru reducerea zgomotului produs de motoarele camioanelor de transport, circulatia acestora pe drumurile publice se va face cu viteza redusa.

In perioada de funcționare a parcului eolian nu se impun masuri privitoare la zgomot, in aceasta faza a proiectului, deoarece intreaga activitate de productie energie electrica este silențioasa.

Pentru nivelul de zgomot / vibratii - se vor respecta conditiile impuse prin HG nr.321/2005 privind evaluarea si gestionarea zgomotului ambiental, Ordinul Ministerului Sanatatii nr. 119/2014 cu modificarile ulterioare, si limitele impuse conform prevederilor SR 10009:2017 –Limitele admisibile ale nivelului de zgomot din mediul ambiant.

RADIATII

In perioada de construire:

Nu exista

In perioada de functionare:

Principala sursă de producere a radiațiilor electromagnetice ne-ionizate o reprezintă generatoarele de curent ce echepează turbinele eoliene. Având în vedere înălțimea la care este situată sursa de radiații electromagnetice (peste 100 m înălțime față de sol) și la o distanța semnificativă față de zonele rezidențiale, impactul produs de radiațiile electromagnetice generate în urma funcționării parcului eolian este nesemnificativ.

SOL SI SUBSOL

Sursele potențiale de poluare a solului și subsolului specifice etapei de construcție pot fi date de:

- scurgeri accidentale de carburanți și/sau de ulei de la utilaje sau de la vehicule;
- depozitarea necorespunzătoare a deșeurilor de construcții;
- depozitarea necorespunzătoare a deșeurilor de tip menajer rezultate de la operatorii lucrărilor de construcție;

Măsurile de protecție a solului și subsolului în etapa de construcție vor fi:

- verificarea zilnică a stării tehnice a utilajelor;
- alimentarea cu carburanți a mijloacelor de transport în stații de distribuție și nu pe amplasament;
- schimbarea uleiului utilajelor în unități specializate și nu pe amplasament;
- depozitarea temporară a deșeurilor de construcție pe platforme protejate în containere, special amenajate;
- depozitarea deșeurilor de tip menajer în pubele prevăzute cu capace, amplasate într-o zonă amenajată corespunzător și eliminarea periodică a acestora printr-un operator autorizat;
- eliminarea deșeurilor de demolare și de construcție prin operatori autorizați;
- executarea lucrărilor de excavare cu luarea în considerare a traseelor actualelor rețele de canalizare.

Prognostarea impactului

Se apreciază că prin implementarea acestor măsuri, în etapa de construcție nu se vor produce situații de poluare a solului sau a subsolului.

În faza de funcționare nu se întrevăd riscuri de contaminare a solului/subsolului și apelor freactice.

Protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes public:

Nu este cazul, în zona nu sunt obiective de interes public, în zona nu există monumente istorice și de arhitectură, alte zone asupra cărora există instituit un regim de restricție, zone de interes tradițional ;

Măsuri de protecție a așezărilor umane și obiectivelor de interes public:

În faza de întocmire a proiectelor tehnice se face o primă recunoaștere a aliniamentelor profilelor seismice pe hărțile topografice pentru evidențierea problemelor de acces și de execuție pe teren evitându-se obstacolele naturale, așezările umane și alte obiective și construcții.

-Dacă sunt găsite în aria de lucru fosile sau vestigii arheologice care nu au fost identificate și incluse într-un sit protejat, cu regim restrictiv, lucrările propuse prin proiect vor oprite și vor fi anunțate autoritățile competente (Ministerul Culturii, Agenția de Protecția Mediului).

Distanța față de obiectivele de interes public, respectiv investiții, monumente istorice și de arhitectură, zone de interes tradițional este suficient de mare pentru ca acestea să nu fie afectate.

PREVENIREA ȘI GESTIONAREA DEȘEURILOR GENERATE PE AMPLASAMENT ÎN TIMPUL REALIZĂRII PROIECTULUI ÎN TIMPUL EXPLOATĂRII, INCLUSIV ELIMINAREA

Deșuri estimate a fi rezultate în faza de realizare a proiectului sunt următoarele:

Nr. Crt.	Sursa deșeurii	Cod deșeu (conf. HG 856/2002)	Cantitate estimată (t)	Denumirea deșeurii	Mod de depozitare temporară	Mod de gestionare (eliminare/v valorificare)
1.	Organizarea de șantier	17 09 04	1	Deșuri din construcție provenite din organizarea de șantier	Depozitare temporară în recipiente adecvate pe amplasamentul organizării de șantier	Reutilizare la realizarea umpluturilor
2.	Construcția propriu-zisă a parcului eolian	17 04 11	0.5	Deșuri de cabluri de la realizarea parcului eolian	Depozitare temporară în recipiente pe amplasamentul organizării de șantier	Valorificare prin firme autorizate
3.		15 01 01 15 01 02 15 01 03	1.5 0.5 1	Deșuri de ambalaje provenite de la materii prime nepericuloase	Depozitare temporară în recipiente adecvate pe amplasamentul organizării de șantier	Valorificare prin firme autorizate
4.		17 04 05	2.5	Deșuri metalice rezultate din activitatea de	Depozitare temporară în recipiente adecvate pe	Valorificate prin firme autorizate

Nr. Crt.	Sursa deșeurii	Cod deșeu (conf. HG 856/2002)	Cantitate estimată (t)	Denumirea deșeurii	Mod de depozitare temporară	Mod de gestionare (eliminare/v alorificare)
				asamblare a turbinelor eoliene	amplasamentul organizării de șantier	
5.		17 05 04	0.5	Pământ și pietre	Depozitare temporară în recipienti adecvați pe amplasamentul organizării de șantier	Valorificate prin firme autorizate
6.	Activități auxiliare (ale personalului) atât în perioada de execuție, cât și în perioada de funcționare	20 03 01	0.5	Deșeuri menajere	Se depozitează în pubele în spațiu separat de celelalte deșeuri	Se elimină prin firmă de salubritate autorizată, pe bază de contract.

Deșeuri estimate a fi rezultate în faza de funcționare a proiectului sunt următoarele:

Nr. Crt.	Sursa deșeurii	Cod deșeu (conf. HG 856/2002)	Cantitate estimată an (t)	Denumirea deșeurii	Mod de depozitare temporară	Mod de gestionare (eliminare/v alorificare)
1.	Activități de mentenanță (*schimb ulei cutia de viteze a turbinei)	13 02 05*	20	uleiuri minerale neclorurate de motor, de transmisie și de ungere	Stocare temporară în recipienti adecvați	Operator autorizat
2.	Activități de mentenanță	13 01 10*		uleiuri minerale	Stocare temporară în	Operator autorizat

Nr. Crt.	Sursa deșeurii	Cod deșeu (conf. HG 856/2002)	Cantitate estimată an (t)	Denumirea deșeurii	Mod de depozitare temporară	Mod de gestionare (eliminare/v alorificare)
	(schimb ulei cutia de viteze a turbinei		2,5	hidraulice neclorinate.	recipienți adecvați	

Modul de gospodărire al deșeurilor

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

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

Deșeurile rezultate din activitățile de implementare a proiectului vor fi valorificate/eliminate prin firme specializate pentru fiecare tip de deșeu, astfel încât pe amplasament să nu rămână deșeu. La finalizarea lucrărilor de execuție, terenul din zona organizării de șantier va fi curățat de orice fel de deșeu.

Colectarea deșeurilor rezultate se va face selectiv, iar stocarea va fi temporară și se va realiza în conformitate cu legislația specifică, pe spații betonate, puse la dispoziție de titular.

Impactul indus de depozitarea temporară a deșeurilor, în condițiile respectării legislației de mediu, este estimat ca fiind nesemnificativ.

Vehicularea, stocarea și eliminarea deșeurilor rezultate din construirea se vor realiza în condiții de eficiență și securitate pentru factorii de mediu, în conformitate cu legislația în vigoare, fapt pentru care se consideră că impactul asupra mediului datorat deșeurilor va fi nesemnificativ.

Prin modul de gestionare a deșeurilor, se va urmări reducerea riscurilor pentru mediu și populație și limitarea cantităților de deșeu eliminate prin evacuare la depozitele de deșeu.

Vor fi respectate prevederile OUG 92/2021 privind regimul deșeurilor și va fi păstrată evidența cantităților de deșeu generate în conformitate cu prevederile din HG 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase.

Pentru colectarea separată, stocarea și eliminarea deșeurilor rezultate în etapa de construcție, se vor amenaja facilități corespunzătoare.

Deseurile menajere produse în perioada de construcție vor fi depozitate în containere specializate și se vor prelua de către operatorul de salubritate din zona, cu care se va încheia un contract. Dacă vor rezulta deseuri de hartie, metal sau plastic, firma care va construi va trebui să predea aceste deseuri unei firme specializate.

Pentru etapa de execuție a lucrărilor, se recomandă următoarele măsuri, aplicate de antreprenorul de lucrări:

- inventarul tipurilor și cantitatilor de deseuri ce vor fi produse, inclusiv clasa lor de pericolozitate;
- evaluarea oportunităților de reducere a generării de deseuri solide, în special a tipurilor de deseuri periculoase sau toxice;
- determinarea modalității și a responsabililor pentru implementarea măsurilor de gestionare a deșeurilor;
- stratul de sol vegetal va fi îndepărtat și depozitat în gramezi separate și va fi utilizat la refacerea amplasamentului în zonele neacoperite de construcții;
- depozitarea provizorie a materialelor pe amplasament se va realiza astfel încât să se reducă riscul poluării solurilor și a apei freatică.

Pentru înlăturarea poluărilor accidentale care pot apărea în perioada de construcție prin pierderi de carburanți, care mai apoi pot ajunge în rețeaua de canalizare, titularul se va asigura că poate avea la dispoziție, în cel mai scurt timp posibil, material absorbant și baraje absorbante.

În vederea eliminării deșeurilor generate se vor încheia contracte cu firme autorizate pentru desfășurarea acestei activități.

5.4. Riscurile pentru sănătatea umană, pentru patrimoniul cultural sau pentru mediu

Proiectul analizat nu intră sub incidența actelor normative naționale care transpun legislația comunitară privind SEVESO. Deși în principal în etapa de execuție vor fi utilizate și stocate substanțe chimice periculoase, riscul ca acestea să conducă la producerea unor accidente majore cu efecte semnificative asupra mediului și populației este redus.

Din punct de vedere al dezastrelor naturale, principalele riscuri sunt reprezentate de cutremure. Riscurile pentru sănătatea umană și pentru mediu din cauza unor dezastre sunt determinate de riscurile ca instalațiile tehnologice prezente pe amplasament în etapa de operare a acestuia să sufere eventuale avarii, precum și riscul de pierderea a unor vieți omenești și de producere a unor pagube materiale în cazul în care astfel de evenimente s-ar produce în timp ce pe amplasament s-ar desfășura concomitent lucrări de mentenanță. Proiectarea investițiilor propuse s-a realizat astfel încât se apreciază că riscurile pentru sănătatea umană și pentru mediu sunt reduse, aproape nule.

În zona de implementare a proiectului nu au fost identificate obiective aparținând patrimoniului cultural, cele mai apropiate fiind localizate la cel puțin 1000 m depărtare de proiectul propus. Astfel nu au fost identificate riscuri pentru obiectivele culturale în niciuna din cele 3 perioade de viață ale proiectului (execuție, funcționare demolare).

Impactul asupra sanataii umane - proiectul propus nu prezintă impact asupra sănătății umane, acțiunile propuse desfășurându-se în afara zonelor locuite și prin natura lor și gradul de propagare redus nu afectează în vreun fel sănătatea umană. Totuși, suplimentar se va respecta etapizarea lucrărilor așa cum au fost propuse va asigura minimizarea potențialului impact negativ. Proiectul are un impact pozitiv prin creșterea veniturilor la comunitatea locală.

Impactul asupra faunei și florei

Impactul potențial al parcului eolian propus se poate manifesta în diferitele faze de implementare ale proiectului, asupra vegetației și a faunei.

Impactul asupra vegetației este exercitat în faza de construcție a proiectului și se poate manifesta prin distrugerea și/sau degradarea habitatului natural, ducând la dispariția acestuia în zona de construcție a turbinelor, a platformelor și a rețelei de drumuri, alterarea și fragmentare a acestuia. Acestea pot avea efect de lungă durată, persistând și în faza de operare a proiectului. Proiectul nu generează impact în timpul exploatarei, altele decât cele descrise anterior astfel încât impactul asupra vegetației să fie considerat la scară mare. De cele mai multe ori un astfel de impact este punctual și se manifestă doar în zonele prevăzute pentru construcție. Implementarea unui astfel de proiect poate conduce la favorizarea extinderii sau chiar a răspândirii accidentale a speciilor de plante invazive.

Impactul generat de parcuri eoliene asupra speciilor de nevertebrate este foarte puțin cunoscut, fiind manifestat în mod direct prin pierderea habitatului speciilor, schimbări în micro climat și chiar coliziunea cu palele. Studii despre impactul asupra speciilor de nevertebrate lipsesc din literatura de specialitate (Perrow 2017).

Schimbări ale habitatului precum și extinderea speciilor invazive reprezintă forme potențiale de impact asupra herpetofaunei și a speciilor de mamifere. De asemenea, moartea indivizilor accidentați de vehicule în timpul fazei de construcție sau a celor de mentenanță în faza de operare reprezintă un potențial impact, care însă nu are un efect la scară largă asupra populațiilor speciilor de amfibieni, reptile și mamifere.

Cel mai mare impact exercitat de către parcurile eoliene este generat în perioada de operare asupra speciilor de păsări și lilieci, respectiv accidentarea prin coliziunea cu elementele mobile ale rotorului. Riscul de coliziune este prezent pentru o serie largă de specii de păsări, în special păsările răpitoare cu un posibil impact cumulativ semnificativ asupra speciilor migratoare la o scară mare. În aceeași situație se regăsesc și speciile de lilieci, în special acele specii care migrează în lungul lizierelor. Impactul cumulativ asupra speciilor migratoare poate fi luat în considerare dacă există mai multe parcuri eoliene în zona de implementare a proiectului.

Pentru evidențierea potențialelor impacturi asupra tipurilor de habitate și a speciilor de floră și faună de importanță comunitară care necesită desemnarea de zone speciale de protecție, vom analiza magnitudinea acestora generate de proiect în faza de construcție și în faza de funcționare din perspectiva următoarelor valori:

În faza de construcție:

- 1) Pierderea directă sau degradarea tipurilor de habitate naturale și a speciilor de floră; pierderea directă de habitat al speciilor de faună de interes conservativ;

2) Deranjul speciilor ce poate determina mutarea acestora în perioada de construcție a proiectului.

În faza de funcționare:

- 1) Deranjul speciilor ce poate determina mutarea acestora în perioada de funcționare a proiectului (inclusiv coliziune cu autovehicule);
- 2) Efectul de barieră în calea culoarelor de zbor (rute de migrație);
- 3) Moartea sau accidentarea prin coliziune cu turbinele eoliene.

În estimarea impactului potențial generat de implementarea proiectului au fost avute în vedere atât obiectivele de conservare specifice pentru care au fost declarate siturile ROSCI0031 Cheile Nerei – Beușnița, ROSCI0206 Porțile de Fier, ROSPA0020 Cheile Nerei – Beușnița, ROSPA0026 Cursul Dunării – Baziaș – Porțile de Fier și ROSPA0080 Munții Almăjului - Locvei, precum și întreg spectrul de specii de interes conservativ identificate la nivelul amplasamentului. De asemenea a fost evaluat impactul potențial asupra tuturor speciilor de chiroptere deoarece acestea sunt listate în Anexa 4 a Directivei Habitate – specii care necesită protecție strictă.

Impactul generat asupra tipurilor de habitate

Impactul asupra tipurilor de habitate este reprezentat de pierderea de habitat prin realizarea fundațiilor turbinelor, platformele turbinelor și dezvoltarea rețelei de drumuri ce vor asigura mentenanța parcului eolian.

Amplasarea turbinelor este proiectată a se realiza pe terenuri arabile. Habitatele naturale nu vor fi afectate la nivelul fundațiilor, cât și a drumurilor de acces.

Impactul generat asupra speciilor de nevertebrate

Impactul asupra speciilor de nevertebrate este reprezentat de pierderea de habitat prin realizarea fundațiilor turbinelor și modernizarea rețelei de drumuri ce vor asigura mentenanța parcului eolian, dar și prin uciderea directă a speciilor.

Având în vedere că turbinele sunt proiectate în terenuri agricole, reducerea habitatului propice pentru speciilor de nevertebrate este nul.

Impactul generat asupra speciilor de herpetofaună

Impactul asupra speciilor de herpetofaună este reprezentat de pierderea de habitat prin realizarea fundațiilor turbinelor și dezvoltarea rețelei de drumuri ce vor asigura mentenanța parcului eolian, dar și prin uciderea directă a speciilor.

Având în vedere că turbinele sunt proiectate în terenuri agricole, reducerea habitatului propice pentru speciilor de nevertebrate este nul

Impactul generat asupra speciilor de mamifere (mai puțin speciile de chiroptere)

Impactul asupra speciilor de mamifere este reprezentat de pierderea de habitat prin realizarea fundațiilor turbinelor, platformele acestora și dezvoltarea rețelei de drumuri ce vor asigura mentenanța parcului eolian, dar și prin uciderea directă a speciilor. Impactul temporar este

reprezentat de șanțurile pentru conductorii electrici. După îngropare terenul va fi readus la stadiul inițial.

Inventarierea desfășurată în teren asupra speciilor de mamifere a condus la identificarea unui spectru destul de redus de specii și indivizi.

Impactul generat asupra speciilor de păsări

Păsările sunt printre cele mai afectate de construcția și operarea parcurilor eoliene. Așa cum am subliniat anterior o lipsă de predicție a impactului potențial sau o evaluare precară, conduce adesea la concluzii eronate. Este foarte important ca pentru fiecare amplasament în parte să fie realizat un design specific al schemei de inventariere și monitorizare pentru a evidenția modul cum speciile folosesc amplasamentul.

La nivelul amplasamentului au fost implementate atât protocoale pentru inventarierea migrației păsărilor răpitoare, cât și protocoale pentru inventarierea speciilor de păsări cuibăritoare la nivelul amplasamentului sau care utilizează amplasamentul pentru hrănire. Nu în ultimul rând a fost aplicat și protocolul care să evidențieze cum păsările utilizează amplasamentul proiectului în perioada rece.

Impactul a fost evaluat pentru speciile de importanță comunitară listate în Anexa I a Directivei Păsări și asupra speciilor de păsări enumerate în formularele standard ale siturilor ROSPA0020, ROSPA0026, ROSPA0080, și a căror necesități ecologice se regăsesc la nivelul amplasamentului.

De asemenea, dacă va fi considerat necesar evaluarea unor specii care nu sunt enumerate în Anexa I sau în formularele standard ale siturilor, dar care pot fi afectate de implementarea proiectului acestea vor fi detaliate în cele ce urmează.

Pierderea sau degradarea habitatului speciilor:

Pierderea de habitat permanentă sau degradarea acestuia este reprezentată de construcția propriu zisă a fundațiilor turbinelor eoliene, a platformelor acestora și a rețelei de drumuri ce vor asigura mentenanța pe perioada de funcționare a parcului eolian. Pierderea de habitat temporară este datorată săpării șanțurilor pentru conductorii electrici. Aceste suprafețe vor fi readuse la stadiul inițial după terminarea lucrărilor.

Construcția turbinelor este stabilită a fi efectuată în terenuri arabile 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. Pentru toate celelalte specii identificate la nivelul amplasamentului și care nu sunt enumerate în tabelul 16, impactul este considerat nul.

Tabel 16: Evaluarea impactului din punct de vedere al pierderii de habitat sau a degradării acestuia

Nr. crt.	Specia	Sit Natura2000	Tip impact	Intensitate impact	Necesitatea măsurilor de reducere a impactului
----------	--------	----------------	------------	--------------------	--

1	<i>Alauda arvensis</i>	ROSPA0020, ROSPA0026	Direct	Nesemnificativ	Da
2	<i>Coturnix coturnix</i>	ROSPA0020	Direct	Nesemnificativ	Da
3	<i>Crex crex</i>	ROSPA0020	Direct	Nesemnificativ	Da
4	<i>Miliaria calandra</i>	ROSPA0020, ROSPA0026-	Direct	Nesemnificativ	Da

Deranj / mutare specii:

Multe studii dovedesc deranjul și mutarea speciilor la o scară mică în zona parcurilor eoliene; mutarea speciilor poate fi generalizată ca fiind un impact produs de implementarea acestor tipuri de proiecte. Speciile care sunt potențial afectate de acest deranj sunt păsări caracteristice zonelor deschise acvatică, în particular speciile de lebede, găște, rațe, cocori, limicole și o serie de paseriforme. Se poate vorbi de un impact și asupra celorlalte specii, însă aceasta este mic (Perrow 2017). În cadrul unui studiu efectuat în America, în 3 sezoane de cuibărire și realizat în perioada funcționare, nu a evidențiat un efect de părăsire a zonelor de cuibărire în cadrul speciilor cântătoare din zonele agricole sau de pajiști (Hale et al. 2014).

Cu toate acestea, 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. Pentru toate celelalte specii identificate, însă care nu se regăsesc în tabelul 17, impactul este considerat nul.

Tabel 17: Evaluarea impactului din punct de vedere al deranjului asupra speciilor

Nr. crt.	Specia	Sit Natura2000	Tip impact	Intensitate impact	Necesitatea măsurilor de reducere a impactului
1	<i>Alauda arvensis</i>	ROSPA0020, ROSPA0026	Direct	Nesemnificativ	Nu
2	<i>Coturnix coturnix</i>	ROSPA0020	Direct	Nesemnificativ	Nu
3	<i>Crex crex</i>	ROSPA0020	Direct	Nesemnificativ	Nu
4	<i>Miliaria calandra</i>	ROSPA0020, ROSPA0026-	Direct	Nesemnificativ	Nu

Efectul de barieră:

Efectul de barieră apare atunci când păsările întâlnesc obstacole în drumul lor, fie că e vorba de rute de migrație, fie de mișcări regulate ale păsărilor locale între zonele de cuibărit, hrănire sau odihnă (Lucas et al. 2005, Dirksen et al. 2000). De regulă aceste obstacole sunt evitate prin creșterea altitudinii de zbor înainte de a ajunge în parcurile eoliene, prin ocolirea acestuia sau chiar întoarcerea de pe ruta de zbor (Perrow 2017). Efectul de barieră poate avea un cost semnificativ asupra încadrării în timp pentru depunerea ponte și/sau ajungerea în cartierele de iernare precum și asupra energiei pe care pasărea o va consuma pentru evitarea parcului eolian.

Efectul de barieră a fost raportat în cazul multor specii și acesta pare să fie frecvent. Au fost raportate multe cazuri în care păsările par dezorganizate apropiindu-se de parcul eolian, dar în același timp sunt exemple care arată că păsările trec pe deasupra parcului fără nici un semn de deranj (Perrow 2017).

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). De asemenea, aceste culoare pot apărea și în cazul râurilor mari mărginite de lunci.

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. Pentru toate celelalte specii identificate în timpul studiului asupra biodiversității, dar care nu se regăsesc în tabelul 18, impactul este considerat nesemnificativ.

Tabel 18: Evaluarea impactului din punct de vedere al efectului de barieră

Nr. crt.	Specia	Sit Natura2000	Tip impact	Intensitate impact	Necesitatea măsurilor de reducere a impactului
1	<i>Aquila pomarina</i>	ROSPA0020, ROSPA0080	Direct	nesemnificativ	Nu
2	<i>Buteo buteo</i>	ROSPA0020, ROSPA0026, ROSPA0080	Direct	nesemnificativ	Nu
3	<i>Buteo lagopus</i>	ROSPA0020, ROSPA0026, ROSPA0080	Direct	nesemnificativ	Nu
4	<i>Buteo rufinus</i>	ROSPA0026	Direct	nesemnificativ	Nu
5	<i>Ciconia ciconia</i>	ROSPA0080	Direct	nesemnificativ	Nu
6	<i>Ciconia nigra</i>	ROSPA0026	Direct	nesemnificativ	Nu
7	<i>Circus gallicus</i>	ROSPA0020, ROSPA0080	Direct	nesemnificativ	Nu
8	<i>Circus aeruginosus</i>	ROSPA0020	Direct	nesemnificativ	Nu
9	<i>Circus cyaneus</i>	ROSPA0020, ROSPA0026	Direct	nesemnificativ	Nu
10	<i>Circus macrourus</i>	-	Direct	nesemnificativ	Nu
11	<i>Circus pygargus</i>	ROSPA0020	Direct	nesemnificativ	Nu
12	<i>Haliaeetus albicilla</i>	ROSPA0026, ROSPA0080	Direct	nesemnificativ	Nu
13	<i>Hieraaetus pennatus</i>	ROSPA0020, ROSPA0080	Direct	nesemnificativ	Nu
14	<i>Milvus migrans</i>	ROSPA0026	Direct	nesemnificativ	Nu
15	<i>Pandion haliaetus</i>	ROSPA0026	Direct	nesemnificativ	Nu
16	<i>Pernis apivorus</i>	ROSPA0020, ROSPA0080	Direct	nesemnificativ	Nu

Risc de coliziune:

Riscul de coliziune este principala preocupare când vine vorba de operarea parcurilor eoliene. Acest fenomen a început să fie studiat mai ales după 1980 de când a crescut interesul pentru obținerea energiei electrice din energia vântului iar astfel de proiecte au început să fie din ce în ce mai numeroase. În 1976, Roger et al., a fost primul care a studiat acest fenomen, iar Byrne în 1983 a

publicat probabil primul articol despre coliziunea păsărilor cu turbinele eoliene în Solano County, California (Perrow,2017).

În timp, studiile au dezvoltat modele de risc de coliziune astfel în acest moment fiind folosite: Tucker kinematic, Band, Podolsky, Biosis, Hamer și USFWS (Perrow, 2017).

La ora actuală modelul Band este modelul de risc de coliziune cel mai des folosit pentru calcularea impactului asupra păsărilor și este acceptat sau impus de standardele naționale sau internaționale (IFC, EBRD etc). Acesta analizează cel mai nefavorabil scenariu și dă o predicție foarte precaută privind coliziunea păsărilor cu turbinele eoliene. În general acest risc de coliziune supraestimează impactul produs asupra speciilor de păsări migratoare, deoarece este demonstrat că păsările au abilitatea de a ocoli obstacolele întâlnite în ca calea lor (Perrow 2017).

Acest model presupune realizarea de observații standardizate ce au ca scop cuantificarea trecerilor păsărilor prin zona de risc ce va fi creată de operarea parcului eolian. De regula, 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 (Morinha et al., 2014).

Tabel 19: Estimarea impactului pentru grupurile de specii în funcțiile de necesitățile ecologice (adaptat după Ornis Consult 1999 și E-Coda Consultants 2017).

Grup specii	Specii	Risc de coliziune	Descriere
Specii cu zbor planat	Speciile de acvile inclusiv șerparul (<i>Circaetus gallicus</i>)	Foarte ridicat	Aceste specii sunt strict dependente de termale (curenți ascendenți)
Specii cu zbor preponderent planat, dar și activ	Șorecarii (inclusiv viesparul), berzele, pelicanii, cocorii li găile	Mediu spre ridicat	Specii dependente de termale, dar care pot zbura și activ în anumite situații
Specii cu zbor preponderent activ	Speciile de ereți și ulii (<i>Circus, Accipiter</i>)	Mic spre mediu	Aceste specii preferă un zbor activ, uneori de joasă altitudine (ereții), dar care pot profita și de termale în timpul migrației
Specii cu zbor foarte activ	Speciile de șoimi (<i>Falco</i>)	Foarte scăzut	Specii care nu necesită prezența termalelor

Speciile de ereți au în general zbor activ, la joasă înălțime, astfel turbinele eoliene au impact foarte mic. Pe parcursul mai multor studii realizate în parcurile eoliene din America, nu au fost înregistrate sau au fost foarte puține cazuri de mortalitate în rândul speciei *Circus hudsonius* (Sterner et al. 2007). Din 1989 și până în prezent, în Europa, au fost raportate 153 de cazuri de mortalitate¹⁰ prin coliziune în rândul celor 3 specii de ereți (*Circus aeruginosus*, *Circus pygargus* și *Circus cyaneus*). Aceste specii au fost observate și în timpul inventarierilor din cadrul amplasamentului, însă în număr foarte mic. Considerăm impactul pentru aceste specii ca fiind nesemnificativ. Conform aceleiași surse, un grad foarte mic de mortalitate s-a înregistrat și în rândul speciilor de păsări

¹⁰ <https://lfu.brandenburg.de/lfu/de/aufgaben/natur/artenschutz/vogelschutzwarte/arbeitschwerpunkt-entwicklung-und-umsetzung-von-schutzstrategien/auswirkungen-von-windenergieanlagen-auf-voegel-und-fledermaeuse/>

răpitoare de talie mică cu zbor activ: *Accipiter nisus* – 72 cazuri de mortalități, *Falco subbuteo* – 32 cazuri de mortalități și *Falco vespertinus* - un caz de mortalitate. Considerăm impactul ne semnificativ.

Pentru toate celelalte specii de păsări cu zbor planat sau activ identificate la nivelul amplasamentului într-un număr mic (1 - 2 exemplare pe toată perioada migrației) și pentru care nu s-a calculat riscul de coliziune, vom considera impactul ne semnificativ plecând de la premisa că impactul este ne semnificativ la speciile deja evaluate prin metoda Band.

De asemenea, a fost constată o activitate în perioada de vară – toamnă (iulie – septembrie) o aglomerare a speciilor de răpitoare în zona amplasamentului, direct corelată cu activitățile agricole (recoltare cerealelor, discuit și arat).

Modelul riscului de coliziune *Band* se aplică în două moduri diferite:

- pentru situațiile în care păsările au o traiectorie predictibilă (această analiză se aplică în cazul indivizilor care migrează la nivelul sitului, sau după caz în perioada de iernare speciilor de găște)
- pentru situațiile în care păsările nu au o traiectorie bine stabilită (această metodă se aplică în cazul speciilor cuibăritoare).

I. Analiza riscului de coliziune pentru speciile migratoare:

În cazul prezentului studiu *modelul Band de risc de coliziune* a fost aplicat pentru speciile:

***Buteo buteo* (șorecar comun)**

În timpul migrației au fost înregistrați 16 indivizi trecând prin zona de risc de coliziune ce va fi creată de operarea parcului eolian. Calculele numărului maxim de indivizi aparținând speciei *Buteo buteo* care pot trece prin zona de risc a parcului eolian a fost de 108,4 indivizi. Acesta este cel mai nefavorabil scenariu, în urma căruia, conform specificațiilor tehnice ale parcului, ar urma să producă coliziunea a 0,53 păsări pe an la un potențial de 65% timp de exploatare pe an, în cazul în care acestea nu fac nimic pentru evitarea pericolului aflat în calea lor de deplasare. Deoarece este dovedită abilitatea de evitare a turbinelor în cazul păsărilor, SNH¹¹ recomandă aplicarea coeficientului de evitare a riscului, care în cazul șorecarului comun este de 98% (SNH, 2018); **astfel, în final, modelul de calcul ne va da un potențial de 0,01 păsări lovite pe an, ceea ce înseamnă că un șorecar comun ar putea fi lovit în 93,02 ani (pentru detalii vezi Anexa I – Calcularea riscului de coliziune pentru *Buteo buteo*).** Aceste date, corelate cu un o rată de supraviețuire a adulților de 0,9/an (Văli și Bergmais 2017), ne fac să considerăm impactul asupra acestei specii în perioada de migrație ca fiind ne semnificativ.

***Ciconia nigra* (barză neagră)**

În timpul migrației au fost înregistrați 6 indivizi trecând prin zona de risc de coliziune ce va fi creată de operarea parcului eolian. Calculele numărului maxim de indivizi aparținând speciei *Ciconia nigra* care pot trece prin zona de risc a parcului eolian a fost de 40,65 indivizi. Acesta este cel mai nefavorabil scenariu, în urma căruia, conform specificațiilor tehnice ale parcului, ar urma să producă coliziunea a 0,21 păsări pe an la un potențial de 65% timp de exploatare pe an, în cazul în care

¹¹ Scottish Natural Heritage

acestea nu fac nimic pentru evitarea pericolului aflat în calea lor de deplasare. Deoarece este dovedită abilitatea de evitare a turbinelor în cazul păsărilor, SNH¹² recomandă aplicarea coeficientului de evitare a riscului, care în cazul berzei negre este de 98% (SNH, 2018); **astfel, în final, modelul de calcul ne va da un potențial de 0,004 păsări lovite pe an, ceea ce înseamnă că o barză neagră ar putea fi lovită în 228,6 ani (pentru detalii vezi Anexa I – Calcularea riscului de coliziune pentru *Ciconia nigra*).** Aceste date, corelate cu un o rată de supraviețuire a adulților de 0,838/an (Văli și Bergmais 2017), ne fac să considerăm impactul asupra acestei specii în perioada de migrație ca fiind ne semnificativ.

I. Analiza riscului de coliziune pentru speciile a căror traiectorie nu poate fi prevăzută:

În cazul speciilor cuibăritoare sau cu o traiectorie ce nu poate fi predictibilă **modelul Band de risc de coliziune** a fost aplicat pentru speciile:

***Buteo buteo* (șorecar comun)**

În timpul sezonului de reproducere au fost înregistrate activitățile indivizilor de șorecar comun de la nivelul amplasamentului. Într-un total de 120 de ore de monitorizare, în 2 puncte au fost numărate 39,25 minute în care șorecarul comun a zburat în zona considerată cu risc de coliziune al viitorului parc eolian, iar calculele numărului maxim de indivizi aparținând speciei *Buteo buteo* care pot trece prin rotoarele turbinelor a fost de 8,15 indivizi într-un sezon considerat de la 01 mai la 31 iulie (perioadă care creează cel mai nefavorabil scenariu, perioadă în care păsările sunt foarte active și care spre final cuprinde și păsările juvenile). Acesta este cel mai nefavorabil scenariu, în urma căruia, conform specificațiilor tehnice ale parcului, ar urma să producă coliziunea a 0,24 păsări pe an la un potențial de 65% timp de exploatare, în cazul în care acestea nu fac nimic pentru evitarea pericolului aflat în calea lor de deplasare. Deoarece este dovedită abilitatea de evitare a turbinelor în cazul păsărilor, SNH¹³ recomandă aplicarea coeficientului de evitare a riscului, care în cazul șorecarului comun este de 98% (SNH, 2018); **astfel, în final, modelul de calcul ne va da un potențial de 0,005 păsări lovite pe an, ceea ce înseamnă că un șorecar comun ar putea fi lovit în 200,72 ani .**

***Buteo rufinus* (șorecar mare)**

În timpul sezonului de reproducere au fost înregistrate activitățile indivizilor de șorecar mare de la nivelul amplasamentului. Într-un total de 120 de ore de monitorizare, în 2 puncte au fost numărate 11 minute în care șorecarul mare a zburat în zona considerată cu risc de coliziune a viitorului parc eolian, iar calculele numărului maxim de indivizi aparținând speciei *Buteo rufinus* care pot trece prin rotoarele turbinelor a fost de 2,28 indivizi într-un sezon considerat de la 01 mai la 31 iulie (perioadă care creează cel mai nefavorabil scenariu, perioadă în care păsările sunt foarte active și care spre final cuprinde și păsările juvenile). Acesta este cel mai nefavorabil scenariu, în urma căruia, conform specificațiilor tehnice ale parcului, ar urma să producă coliziunea a 0,07 păsări pe an la un potențial de 65% timp de exploatare, în cazul în care acestea nu fac nimic pentru evitarea pericolului aflat în calea lor de deplasare. Deoarece este dovedită abilitatea de evitare a turbinelor în cazul păsărilor, SNH¹⁴ recomandă aplicarea coeficientului de evitare a riscului, care în cazul șorecarului mare este de

¹² Scottish Natural Heritage

¹³ Scottish Natural Heritage

¹⁴ Scottish Natural Heritage

98% (SNH, 2018); **astfel, în final, modelul de calcul ne va da un potențial de 0,001 păsări lovite pe an, ceea ce înseamnă că un șorecar mare ar putea fi lovit în 660,04 ani .**

***Ciconia ciconia* (barză albă)**

În timpul sezonului de reproducere au fost înregistrate activitățile indivizilor de barză albă de la nivelul amplasamentului. Într-un total de 120 de ore de monitorizare, în 2 puncte au fost numărate 3,5 minute în care barza albă a zburat în zona considerată cu risc de coliziune a viitorului parc eolian, iar calculele numărului maxim de indivizi aparținând speciei *Ciconia ciconia* care pot trece prin rotoarele turbinelor a fost de 1 individ într-un sezon considerat de la 01 mai la 31 iulie (perioadă care creează cel mai nefavorabil scenariu, perioadă în care păsările sunt foarte active și care spre final cuprinde și păsările juvenile). Acesta este cel mai nefavorabil scenariu, în urma căruia, conform specificațiilor tehnice ale parcului, ar urma să producă coliziunea a 0,03 păsări pe an la un potențial de 65% timp de exploatare, în cazul în care acestea nu fac nimic pentru evitarea pericolului aflat în calea lor de deplasare. Deoarece este dovedită abilitatea de evitare a turbinelor în cazul păsărilor, SNH¹⁵ recomandă aplicarea coeficientului de evitarea riscului, care în cazul berzei albe este de 98% (SNH, 2018); **astfel, în final, modelul de calcul ne va da un potențial de 0,0007 păsări lovite pe an, ceea ce înseamnă că o barză albă ar putea fi lovită în 1394,58 ani .**

***Circaetus gallicus* (șerpar)**

În timpul sezonului de reproducere au fost înregistrate activitățile indivizilor de șerpar de la nivelul amplasamentului. Într-un total de 120 de ore de monitorizare, în 2 puncte au fost numărate 68,5 minute în care șerparul a zburat în zona considerată cu risc de coliziune a viitorului parc eolian, iar calculele numărului maxim de indivizi aparținând speciei *Circaetus gallicus* care pot trece prin rotoarele turbinelor a fost de 13,86 indivizi într-un sezon considerat de la 01 mai la 31 iulie (perioadă care creează cel mai nefavorabil scenariu, perioadă în care păsările sunt foarte active și care spre final cuprinde și păsările juvenile). Acesta este cel mai nefavorabil scenariu, în urma căruia, conform specificațiilor tehnice ale parcului, ar urma să producă coliziunea a 0,45 păsări pe an la un potențial de 65% timp de exploatare, în cazul în care acestea nu fac nimic pentru evitarea pericolului aflat în calea lor de deplasare. Deoarece este dovedită abilitatea de evitare a turbinelor în cazul păsărilor, SNH¹⁶ recomandă aplicarea coeficientului de evitarea riscului, care în cazul șerparului este de 98% (SNH, 2018); **astfel, în final, modelul de calcul ne va da un potențial de 0,009 păsări lovite pe an, ceea ce înseamnă că un șerpar ar putea fi lovit în 108,8 ani .**

***Aquila (Clanga) pomarina* (acvilă țipătoare mică)**

În timpul sezonului de reproducere au fost înregistrate activitățile indivizilor de acvilă țipătoare mică de la nivelul amplasamentului. Într-un total de 120 de ore de monitorizare, în 2 puncte au fost numărate 62 minute în care acvila țipătoare mică a zburat în zona considerată cu risc de coliziune a viitorului parc eolian, iar calculele numărului maxim de indivizi aparținând speciei *Aquila (Clanga) pomarina* care pot trece prin rotoarele turbinelor a fost de 12,99 indivizi într-un sezon considerat de la 01 mai la 31 iulie (perioadă care creează cel mai nefavorabil scenariu, perioadă în care păsările sunt foarte active și care spre final cuprinde și păsările juvenile). Acesta este cel mai nefavorabil scenariu, în urma căruia, conform specificațiilor tehnice ale parcului, ar urma să producă coliziunea a 0,42 păsări pe an la un potențial de 65% timp de exploatare, în cazul în care acestea nu fac nimic pentru evitarea pericolului aflat în calea lor de deplasare. Deoarece este dovedită abilitatea de evitare a turbinelor în cazul păsărilor, SNH¹⁷ recomandă aplicarea coeficientului de evitarea riscului, care în

¹⁵ Scottish Natural Heritage

¹⁶ Scottish Natural Heritage

¹⁷ Scottish Natural Heritage

cazul acvilei țipătoare mici este de 98% (SNH, 2018); astfel, în final, modelul de calcul ne va da un potențial de 0,008 păsări lovite pe an, ceea ce înseamnă că o acvilă țipătoare mică ar putea fi lovită în 118,42 ani .

Tabel 20: Evaluarea impactului din punct de vedere al riscului de coliziune

Nr. crt.	Specia	Sit Natura2000	Tip impact	Intensitate impact	Necesitatea măsurilor de reducere a impactului
1	<i>Accipiter nisus</i>	ROSPA0020, ROSPA0026, ROSPA0080	Direct	Nesemnificativ	Nu
2	<i>Accipiter gentilis</i>	ROSPA0026	Direct	Nesemnificativ	Nu
3	<i>Anser anser</i>	ROSPA0026	Direct	Nesemnificativ	Nu
4	<i>Anser albifrons</i>	-	Direct	Nesemnificativ	Nu
5	<i>Anser fabalis</i>	ROSPA0026	Direct	Nesemnificativ	Nu
6	<i>Aquila heliaca</i>	-	Direct	Nesemnificativ	Nu
7	<i>Aquila pomarina</i>	ROSPA0020, ROSPA0080	Direct	moderat	Da
8	<i>Ardea cinerea</i>	ROSPA0020, ROSPA0026	Direct	Nesemnificativ	Nu
9	<i>Buteo buteo</i>	ROSPA0020, ROSPA0026, ROSPA0080	Direct	Nesemnificativ	Nu
10	<i>Buteo lagopus</i>	ROSPA0020, ROSPA0026, ROSPA0080	Direct	Nesemnificativ	Nu
11	<i>Buteo rufinus</i>	ROSPA0026	Direct	Nesemnificativ	Nu
12	<i>Ciconia ciconia</i>	ROSPA0080	Direct	Nesemnificativ	Nu
13	<i>Ciconia nigra</i>	ROSPA0026	Direct	Nesemnificativ	Nu
14	<i>Circaetus gallicus</i>	ROSPA0020, ROSPA0080	Direct	Moderat	Da
15	<i>Circus aeruginosus</i>	ROSPA0020	Direct	Nesemnificativ	Nu
16	<i>Circus cyaneus</i>	ROSPA0020, ROSPA0026	Direct	Nesemnificativ	Nu
17	<i>Circus macrourus</i>	-	Direct	Nesemnificativ	Nu
18	<i>Circus pygargus</i>	ROSPA0020	Direct	Nesemnificativ	Nu
19	<i>Egretta alba</i>	ROSPA0026	Direct	Nesemnificativ	Nu
20	<i>Falco cherrug</i>	-	Direct	Nesemnificativ	Nu
21	<i>Falco columbarius</i>	-	Direct	Nesemnificativ	Nu
22	<i>Falco peregrinus</i>	ROSPA0020, ROSPA0080	Direct	Nesemnificativ	Nu
23	<i>Falco subbuteo</i>	ROSPA0020, ROSPA0080	Direct	Nesemnificativ	Nu
24	<i>Falco tinnunculus</i>	ROSPA0020, ROSPA0026	Direct	Nesemnificativ	Nu

25	<i>Falco vespertinus</i>	-	Direct	Nesemnificativ	Nu
26	<i>Haliaeetus albicilla</i>	ROSPA0026, ROSPA0080	Direct	Nesemnificativ	Nu
27	<i>Hieraetus pennatus</i>	ROSPA0020, ROSPA0080	Direct	Nesemnificativ	Nu
28	<i>Milvus migrans</i>	ROSPA0026	Direct	Nesemnificativ	Nu
29	<i>Pandion haliaetus</i>	ROSPA0026	Direct	Nesemnificativ	Nu
30	<i>Pernis apivorus</i>	ROSPA0020, ROSPA0080	Direct	Nesemnificativ	Nu

Impactul generat asupra speciilor de chiroptere

În Europa studiile având ca subiect mortalitatea liliecilor asociată parcurilor eoliene au început pe la mijlocul anilor 1990, perioadă în care foarte puține țări luau în considerare impactul turbinelor eoliene asupra acestor specii. În 2008, EUROBATS a publicat un prim ghid privind liliecii și dezvoltarea de parcuri eoliene, revizuit în 2014 (Perrow 2017, Rodrigues et al. 2015, Bach et al. 1999, Rahmel et al. 1999).

Interacțiunile dintre lilieci și turbinele eoliene sunt destul de puțin înțelese. Dimensiunile reduse ale acestor specii, activitatea nocturnă, abilitățile de zbor combinate cu nevoile ecologice ale speciilor privind resursele de hrană, apă, locuri de odihnă sau reproducere, fac foarte dificilă predicția comportamentului speciilor de lilieci sau cum acestea vor interfera cu turbinele eoliene (Perrow, 2017).

Relativ puține specii de lilieci sunt afectate de funcționarea parcurilor eoliene. Spre exemplu, 3 specii reprezintă 80% din cazurile de mortalitate înregistrate în America de Nord, iar 4 specii reprezintă peste 60% din cazurile înregistrate la nivelul Europei. Studiile au evidențiat că impactul este mai mare în cazul speciilor migratoare, acestea reprezentând cea mai mare proporție de cazuri de mortalitate (Voight et al. 2012, Baerwald et al. 2014, Perrow 2017).

Cauzele mortalităților speciilor de chiroptere asociate cu parcurile eoliene sunt de două tipuri: impactul direct cu palele turbinelor aflate în mișcare (Rollins et al. 2012) și leziuni interne asociate cu barotrauma (Baerwald et al. 2008). Dacă prima cauza este cea mai des întâlnită, au fost înregistrate cazuri în care indivizii, deși erau fără urme de traume exterioare, în urma analizării interne au fost constatate leziuni ale plămânilor corelate cu barotrauma¹⁸.

Toate speciile de chiroptere din Europa sunt protejate de Directiva Habitate 92/43/CEE. Acestea fie sunt menționate, în Anexa 4 a directivei (subordinului Microchiroptera) – specii care necesită protecție strictă sub forma, fie sunt menționate nominal în Anexa 2 a directivei – specii de animale de interes comunitar a căror conservare necesită desemnarea zonelor speciale de habitate.

La nivelul amplasamentului studiat au fost identificate 18 specii de chiroptere (tabelul 21).

¹⁸ Barotrauma reprezintă trauma internă produsă cel mai adesea la nivelul plămânilor provocată de diferența de presiune ce se creează în jurul palelor aflate în mișcare.

Tabel 21: Caracteristicile etologice ale speciilor identificate la nivelul amplasamentului adaptat după Perrow 2017 (Rodrigues 2015, Apoznański et al. 2018, Roemer 2017, Hutterer și Rodrigues 2005)

Nr. crt.	Specia	Perioadă critică	Statut migrator	Zboară la înălțime?	Se odihnește în arbori?
1	<i>Barbastella barbastellus</i>	Toamnă (sfârșit de iulie – început de octombrie)	Migrator regional (câteva sute de km)	Nu	Da
2	<i>Eptesicus serotinus</i>	Toamnă (sfârșit de iulie – început de octombrie)	Migrator regional (câteva sute de km)	Da	Nu
3	<i>Hypsugo savii</i>	Toamnă (sfârșit de iulie – început de octombrie)	Sedentar?	Da	Ocazional
4	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Toamnă (sfârșit de iulie – început de octombrie)	Migrator regional (câteva sute de km)	Da	Nu
5	<i>Myotis capaccinii</i>	Toamnă (sfârșit de iulie – început de octombrie)	Migrator regional (câteva sute de km)	Nu	Nu
6	<i>Myotis daubentonii</i>	Toamnă (sfârșit de iulie – început de octombrie)	Migrator regional (câteva sute de km)	Nu	Da
7	<i>Myotis sp.</i>	Toamnă (sfârșit de iulie – început de octombrie)	Migrator regional (câteva sute de km)	Nu	Da
8	<i>Nyctalus leisleri</i>	Toamnă (sfârșit de iulie – început de octombrie)	Migrator pe distanțe lungi (3000 – 4000 km)	Da	Ocazional
9	<i>Nyctalus noctula</i>	Toamnă (sfârșit de iulie – început de octombrie)	Migrator pe distanțe lungi (3000 – 4000 km)	Da	Ocazional
10	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Toamnă (sfârșit de iulie – început de octombrie)	Sedentar	Da	Nu
11	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Toamnă (sfârșit de iulie – început de octombrie)	Migrator pe distanțe lungi (3000 – 4000 km)	Da	Ocazional
12	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Toamnă (sfârșit de iulie – început de octombrie)	Migrator regional (câteva sute de km)	Da	Ocazional
13	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Toamnă (sfârșit de iulie – început de octombrie)	Migrator regional (câteva sute de km)	Da	Ocazional
14	<i>Plecotus auritus.</i>	Toamnă (sfârșit de iulie – început de octombrie)	Sedentar	Nu	Ocazional
15	<i>Plecotus austriacus</i>	Toamnă (sfârșit de iulie – început de octombrie)	Sedentar	Nu	Ocazional
16	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Toamnă (sfârșit de iulie – început de	Sedentar-	Nu	Ocazional

octombrie)					
17	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Toamnă (sfârșit de iulie – început de octombrie)	Sedentar-	Nu	Ocazional
18	<i>Vespertilio murimus</i>	Toamnă (sfârșit de iulie – început de octombrie)	Migrator parțial	Da	Nu

Speciile care nu zboară la înălțime prezintă risc de coliziune scăzut iar impactul exercitat de funcționarea turbinelor asupra acestor specii este nesemnificativ. Conform ghidului privind energia eoliană realizat de EUROBATS în 2008 și revizuit în 2014 speciile cu risc scăzut de coliziune sunt încadrate în genurile *Myotis*, *Plecotus* și *Rhinolophus* (Rodrigues et al. 2015).

Speciile cu risc mediu de coliziune sunt cele din genul *Eptesicus* și *Babastella*. Deși Rodrigues et al. 2015, consideră specia *Barbastella barbastellus* cu risc mediu de coliziune, studiile recente și numărul de carcase identificate în urma monitorizărilor post construcție indică faptul că specia prezintă un risc foarte scăzut de coliziune (Apoznański et al. 2018).

Conform literaturii de specialitate, corelată cu amplasarea turbinelor și configurația geografică dar și a structurii vegetației, implementarea proiectului va exercita un impact nesemnificativ sau moderat asupra speciilor de chiroptere.

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.

Tabel 22 Evaluarea impactului asupra speciilor de chiroptere identificate la nivelul amplasamentului

Nr. crt.	Specia	Impact total parc eolian	Necesitatea măsurilor de reducere a impactului
1	<i>Barbastella barbastellus</i>	nesemnificativ	Da
2	<i>Eptesicus serotinus</i>	moderat	Da
3	<i>Hypsugo savii</i>	moderat	Da
4	<i>Miniopterus schreibersii</i>	moderat	Da
5	<i>Myotis capaccinii</i>	nesemnificativ	Da
6	<i>Myotis daubentonii</i>	nesemnificativ	Da
7	<i>Myotis sp.</i>	nesemnificativ	Da
8	<i>Nyctalus leisleri</i>	moderat	Da
9	<i>Nyctalus noctula</i>	moderat	Da
10	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	moderat	Da
11	<i>Pipistrellus nathusii</i>	moderat	Da
12	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	moderat	Da
13	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	moderat	Da
14	<i>Plecotus auritus.</i>	nesemnificativ	Da
15	<i>Plecotus austriacus</i>	nesemnificativ	Da
16	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	nesemnificativ	Da
17	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	nesemnificativ	Da
18	<i>Vespertilio murimus</i>	moderat	Da

Inventarierea desfășurată pentru acest proiect asupra speciilor de lilieci, au indicat o activitate crescută în perioada august – septembrie.

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. Foarte important de menționat este faptul cu toate turbinele se află amplasate exclusiv în terenuri arabile.

Impactul câmpurilor electromagnetice asupra speciilor de păsări

Parcul eolian nu are emisii materiale în timpul funcționării dar acestea generează câmpuri electromagnetice precum oricare alt echipament parcurs de curent electric.

Până în acest moment, niciun raport privind impactul parcurilor eoliene deja construite nu evidențiază acest impact potențial; într-un singur articol științific este amintit acest timp de impact potențial dar nu există concluzii care să evidențieze un impact real¹⁹.

Ultimul ghid de bune practici privind impactul parcurilor eoliene asupra biodiversității elaborat de IUCN în anul 2021²⁰, nu evidențiază acest impact ca fiind potențial în urma dezvoltării unui parc eolian.

Conform celor scrise anterior, considerăm impactul câmpurilor electromagnetice asupra biodiversității ca fiind nul

Impactul asupra solului - În perioada de organizare de santier și construire, activitățile specifice vor implica manipularea unui număr redus de substanțe posibil poluante pentru sol și subsol reprezentate de carburanți și lubrifianți, folosiți pentru utilaje și echipamente. Materialele necesare vor fi aprovizionate ca material finite, fiind doar utilizate pe santier. În aceste condiții, se considera ca impactul potențial indus asupra solului și subsolului va fi nesemnificativ.

Un alt potențial impact poate fi generat asupra calității solului în situația producerii unor scurgeri de carburanți sau lubrifianți ca urmare a unor defectiuni a utilajelor/echipamentelor utilizate și deteriorării măsurilor și condițiilor de protecție-prevenire considerate în proiect. Aplicarea măsurilor prevăzute în proiect nu va duce la un impact semnificativ asupra solului în perioada construire. Acest impact este limitat la amplasamentul proiectului, este pe perioada derulării acestuia și este reversibil la finalizarea acestuia.

În aceste condiții, impactul potențial prognozat pentru perioada de construire este negativ, redus, pe termen scurt și limitat ca arie de manifestare.

Impactul asupra folosintelor, bunurilor materiale – impact pozitiv indirect, prin creșterea potențialului de dezvoltare a zonei; în apropiere nu se află obiective de patrimoniu;

¹⁹ Jeffrey E. Lovich, Joshua R. Ennen, Wildlife Conservation and Solar Energy Development in the Desert Southwest, United States, *BioScience*, Volume 61, Issue 12, December 2011, Pages 982–992, <https://doi.org/10.1525/bio.2011.61.12.8>

²⁰ Bennun, L., van Bochove, J., Ng, C., Fletcher, C., Wilson, D., Phair, N., Carbone, G. (2021). Mitigating biodiversity impacts associated with solar and wind energy development. Guidelines for project developers. Gland, Switzerland: IUCN and Cambridge, UK: The Biodiversity Consultancy.

Impactul asupra calitatii si regimului cantitativ al apei – Impactul potential in perioada organizare de santier si construire, asupra apelor va fi nesemnificativ.

In acesta perioada lucrarile executate nu implica preparare de betoane sau alte materiale pe amplasament. In perioada lucrarilor de constructie, singurul consum de apa va fi reprezentat de apa potabila pentru personalul care va activa in cadrul santierului, care nu va fi semnificativ si nu va avea efecte asupra regimului cantitativ al apelor. In lucrarile de amenajare nu va fi folosita apa, materialele fiind aprovizionate in forma finita, pregatite pentru a fi puse in opera. In conditii de vreme uscata si vant puternic, va fi necesara apa pentru stropirea frontului de lucru, in vederea diminuarii emisiilor de praf.

Impactul potential poate fi generat ca urmare a posibilitatii antrenarii unor particule fine de pamant, materiale de constructii, ce pot ajunge in canalul de desecare din zona. De asemenea, sunt posibile si pierderi accidentale de combustibili, uleiuri din masinile si utilajele santierului.

Impactul potential va fi atenuat prin prezenta materialelor absorbante pentru a putea actiona imediat in cazul unor scurgeri accidentale.

Masurile de reducere a impactului asupra factorului de mediu apa in faza de constructie a parcului eolian sunt:

- Manipularea combustibililor astfel incat sa se evite scaparile accidentale pe sol sau in apa;
- Depozitarea materialelor sau a altor substante utilizate se va realiza astfel incat sa se evite dizolvarea si/sau antrenarea lor de catre apele de precipitatii;
- Amenajarea unor spatii de depozitare temporara a deseurilor, in conformitate cu reglementarile in vigoare;
- Reducerea la minim a interventiilor constructive care ar putea duce la modificari ale nivelului freatic pe amplasament;
- In cazul unor deversari accidentale pe sol a unor substante poluante se vor lua masuri imediate de colectare, depozitare si eliminare prin firme autorizate, pentru evitarea ajungerii poluantilor in apele de suprafata si in cele freatice cu deprecierea calitativa a acestora.
- Pe amplasament vor fi montate toaleta ecologice si vestiare ecologice care vor fi descarcate periodic de catre societati autorizate.

Etapa de funcționare

In procesul de generare a energiei electrice prin intermediul turbinelor eoliene nu se utilizeaza apa tehnologica si nu rezulta apa uzata tehnologica. Procesele tehnologice si activitatea desfasurata pe

amplasament nu genereaza ape uzate sau alte deseuri în stare lichida si nu necesita realizarea unei retele proprii de canalizare sau racordarea la o retea existenta.

Pentru desfasurarea de activitati de constructie/întretinere/operare vor fi încheiate cu firme specializate si autorizate contracte economice pentru intretinere toaleta ecologice .

Impactul produs de zgomot si vibratii –Impactul potential in perioada de organizare de santier si construire datorat zgomotului si vibratiilor va avea un caracter temporar si localizat in zona punctului de lucru, iar efectele asupra populatiei vor fi nesemnificative.

-vehiculele necesare materialelor de construcție si transportului materiilor prime;

-utilaje necesare amenajarii parcului;

Nivelul de zgomot al utilajelor și echipamentelor destinate utilizării în exterior clădirilor trebuie să respecte prevederile *HG nr. 1.756/2006 privind limitarea nivelului emisiilor de zgomot în mediu produs de echipamente destinate utilizării în exteriorul clădirilor.*

Pe parcursul derulării etapei de execuție a lucrărilor, nu vor funcționa toate utilajele simultan.

Utilajele folosite pentru realizarea proiectului sunt acționate de motoare termice omologate, nivelul zgomotelor produse se încadrează în limitele admisibile.

Utilajele folosite pentru executarea lucrărilor sunt surse cu acțiune limitată pe perioada de realizare , cu impact redus asupra receptorilor sensibili identificați (cea mai apropiată locuință se află la o distanță de cca. 1000 m de limita amplasamentului), având în vedere situația reală din teren (distanță sursă – receptor) și morfologia acestuia, pentru a reduce zgomotul in perioada de aprovizionare cu materii prime, camioanele de transport vor rula cu viteza redusa pe drumurile din localitate;

Propagarea undelor sonore se face diferit, în funcție de mai mulți factori:

- Tipul sursei (punctiforme sau mobile);
- Starea tehnică a utilajelor și vehiculelor;
- Performanța tehnologică a motoarelor utilajelor și vehiculelor;
- Distanța sursă - receptor (în zona respectivă nu se găsesc locuințe, anexe gospodărești, cea mai apropiată locuință a fost identificată la cca. 1000 m de limita amplasamentului);
- Condițiile meteorologice: viteza și direcția vântului, temperatura și gradientul de temperatură;
- Absorbția terenului: caracteristicile de porozitate a solului;
- Obstacolele și barierele întâlnite pe traiectoria sunetului;
- Alte surse de zgomot (dacă ne referim la traficul rutier existent pe drumurile utilizat pentru acces)

Nivelul de zgomot reglementat de *SR 10009:2017 Acustică. Limite admise ale nivelului de zgomot din mediul ambiant* este de 65 dB(A) la limita zonelor industriale. Conform *Ordinului Ministerului Sănătății nr. 119/2014 pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației*, nivelul de presiune acustică continuu echivalent ponderat (AeqT), măsurat la exteriorul locuinței conform standardului *SR ISO 1996-2:2018 Acustică. Descrierea, măsurarea și evaluarea zgomotului din mediul ambiant. Partea 2: Determinarea nivelurilor de zgomot din mediul ambiant*, la 1,5 m înălțime față de sol, să nu depășească 55 dB și curba de zgomot

Cz 50. În timpul nopții (orele 23:00 – 7:00), AeqT măsurat la 1,5 m înălțime față de sol, nu trebuie să depășească valoarea de 45 dB și curba de zgomot Cz 40.

Vibrațiile provin de surse mobile, fiind generate de utilajele și mijloacele de transport pe parcursul funcționării.

Vibrațiile se inscriu într-o arie cvasicirculară cu raza de 120 – 150 m de la sursă. În activitatea desfășurată pentru implementarea proiectului propus, tipurile de utilaje tehnologice și mijloace de transport utilizate nu reprezintă surse semnificative de vibrații. Posibilitatea propagării vibrațiilor în împrejurimile proiectului, cel puțin teoretic, este foarte redusă.

In faza de funcționare

În timpul funcționării parcului eolian, neexistând utilaje, agregate, motoare în mișcare, producerea energiei electrice are loc fără generarea zgomotelor sau vibrațiilor.

Impactul asupra peisajului și mediului vizual – în perioada de realizare a proiectului nu apare un impact semnificativ asupra mediului vizual. Mașinile care transporta materiale și utilajele utilizate la se vor integra în mediul respectiv, având în vedere că terenurile sunt lucrate cu tractoare, combine, mașini de ierbicidat, etc. În același timp în zonele respective, în perioada de recoltare vor fi prezente camioanele de transport cereale. Prezența utilajelor pe o perioadă scurtă de timp, nu va crea un impact semnificativ asupra peisajului și mediului vizual.

În perioada de funcționare impactul proiectului asupra peisajului va fi pozitiv, aspectul și modul de amplasare al turbinelor poate fi un punct de atracție vizuală.

Impactul asupra patrimoniului istoric și cultural și asupra interacțiunilor dintre aceste elemente – fără impact, în zona nu există obiective ale patrimoniului istoric și cultural; .

Extinderea impactului (zona geografică, numărul populației/habitatelor/speciilor afectate) – nu se estimează o extindere a impactului asupra zonei geografice, populației din zona și din localitățile învecinate, asupra habitatelor sau anumitor specii.

Magnitudinea și complexitatea impactului - Impactul pe termen scurt este unul negativ, generator de praf în perioada de construcție, însă pe termen lung, efectele cumulative sunt net superioare prin înlocuirea energiei electrice produse din combustibili fosili cu o energie produsă din surse regenerabile care nu poluează .

Natura transfrontalieră a impactului.

Proiectul nu intră sub incidența Convenției privind evaluarea impactului asupra mediului în context transfrontalier. El nu se regăsește în anexa nr. I – „Lista activităților propuse” din Legea nr. 22/2001 pentru ratificarea Convenției privind evaluarea impactului asupra mediului în context transfrontalier, adoptată la Espoo la 25 februarie 1991, cu completările ulterioare și/sau cele ale Legii nr. 349 din 11/2009 pentru ratificarea Protocolului privind evaluarea strategică de mediu, deschis spre semnare la Kiev la 21-23 mai 2003 și semnat de România la 21 mai 2003, la Convenția privind evaluarea impactului asupra mediului în context transfrontalier, adoptată la Espoo la 25 februarie 1991.

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. Proiectele din domeniul energiei pot fi astfel supuse acestei proceduri în acord cu convenția Espoo, doar în cazul în care ipoteza de impact semnificativ asupra mediului al unei țări vecine este evidentă.

Impactul pe care pot să-l provoace construcția și operarea unui parc eolian depinde de foarte mulți factori dar se poate bine defini în fazele proiectului și se manifestă distinct pentru diferitele componente ale biodiversității.

Astfel habitatele, speciile de plante de interes conservativ, nevertebratele, amfibienii, reptilele și mamiferele sunt afectate îndeosebi în perioada de construcție iar păsările, în special cele de talie mare cu zbor planat (pelicani, berze, păsări răpitoare) și liliecii sunt afectați în faza de operare a parcului eolian.

Vă prezentăm mai jos, într-un mod sintetic, opinia care stă la baza ipotezei că impactul asupra mediului, mai ales a biodiversității din Serbia, produs de proiectul parcului eolian Ciuchici, este **nul sau nesemnificativ** pentru toate componentele biodiversității.

Componentă biodiversitate	Impact tranfrontalier prognozat	Argumentație
Habitatate	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	<p>Amfibienii sunt specii cu dispersie limitată, care pot fi întâlniți în zonele de reproducere și în apropierea acestora.</p> <p>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.</p>
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</p>

		de coliziune va fi ne semnificativ.
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 relativ mare de parcul eolian Ciuchici, zonă care, din analizele făcute pe timp de un an, folosind cele mai noi echipamente, s-a dovedit a fi neatractivă pentru lilieci.</p> <p>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.</p>
Mamifere nezburătoare	Nul	Nu există niciun element al proiectului care să afecteze habitate de naștere/creștere a puilor, hrănire/iernare a mamiferelor din Serbia.

Concluzionam astfel ca impactul asupra mediului în context transfrontalier, în relație cu Republica Sârbă, este nul sau cel mult ne semnificativ așa cum arată argumentele de mai sus astfel că nu se justifică notificarea părții sârbe.

5.5. Cumularea efectelor

Impactul cumulativ in faza de constructie si funcționare.

Impactul cumulat al investitiei se trateaza functie de activitatile si investitiile existente din zona proiectului in faza de constructie si exploatare
 Pentru aprecierea impactului proiectului asupra factorilor de mediu si sanatatii populatiei a fost luat in calcul si efectul cumulativ al acestuia cu celelalte activitati si/sau investitii din zona amplasamentului respectiv cu alte proiecte similare propuse a se implementa.

Ca si activitati existente si proiecte propuse a se realiza in imediata apropiere a amplasamentului proiectului, amintim:

- activitatea de lucrari agricole

In zona amplasamentului propus pentru construirea si funcționarea parcului eolian exista terenuri agricole astfel se va incerca, pe cat posibil, prin planificarea lucrarilor generatoare de praf, evitarea suprapunerii acestora cu activitatile agricole din zona (aratura, sematura) pentru a se evita antrenarea unei cantitati mai mari de praf si noxe in atmosfera, in acest fel evitandu-se posibilitatea unui impact cumulativ.

- cu proiecte similare propuse a se amplasa in vecinatate:

Literatura de specialitate recomandă cumulara impactului generat de proiectele eoliene pe o rază de 10 km în jurul parcurilor propuse spre construcție, astfel că Parcul Eolian Sfânta Elena sau Parcul Enel Green Power se află la o distanță mult prea mare ca să fie puse în același context.

Impactul cumulativ se poate manifesta prin apariția unor bariere în calea rutelor de migrație pentru speciile de păsări și lilieci sau prin posibilitatea 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.

De asemenea, protecția biodiversității locale și a ariilor protejate aflate în vecinătatea proiectului a fost asigurată prin alegerea locației amplasamentului și proiectarea parcului eolian astfel:

- Zona de amplasare a parcului eolian este situată în afara ariilor protejate;
- Parcul eolian este de mărime medie -9 turbine.
- Turbinele eoliene sunt din ultima generație, fiind prevăzute cu sisteme de funcționare adaptativă, precum și de avertizare și vizibilitate nocturnă;
- Zona de amplasare a parcului eolian este strict pe terenuri agricole și nu este situată lângă potențiale surse abundente de hrană pentru păsări și chiroptere.

În ceea ce privește impactul cumulativ al parcurilor eoliene, în jurul Parcului Eolian Ciuchici, am identificat următoarele parcuri eoliene, unele dintre acestea funcționale cum este Parcul eolian Oravita, aflat la o distanță de 6,604 km și Parcul eolian Enel Green Power de la Sfânta Elena, aflat la o distanță de aproximativ 30 km precum și parcurile eoliene ce urmează a fi construite: Potoc 1, Potoc 2, Potoc 3 și Potoc 4 și Parcul Eolian Naidas.

Din cauza distanței de 6,604 km, între proiectul propus și Centrala electrică eoliană Oravita existentă aparținând SC NRX WIND SRL, a fost analizat impactul cumulat și sinergic între aceste două amplasamente, iar în urma analizei se pot trage următoarele concluzii:

- Având în vedere că Centrala electrică eoliană Oravita aparținând SC NRX WIND SRL este deja construită și funcțională din anul 2011, nu poate exista un impact cumulat negativ în perioada de construire. Un impact negativ direct poate apărea doar în cazul în care se vor realiza lucrări de mentenanță sau reparații simultan la ambele parcuri eoliene, dar impactul se va desfășura pe o perioadă foarte scurtă, local și va fi nesemnificativ.
- Un impact cumulat pozitiv este contribuția potențială la îmbunătățirea calității generale a aerului prin reducerea emisiilor generate de sectorul energetic, în perioada de operare, impact indirect, pe termen lung, dar major ca semnificație generală;
- Activitățile de mentenanță vor determina un impact cumulat, pe termen foarte scurt, direct, dar nesemnificativ ca semnificație generală.
- Nu se estimează un impact cumulat deoarece suprafețele obiectivelor analizate nu se suprapun iar în aceste condiții, este foarte puțin probabil ca evenimente izolate și cu impact redus sau foarte redus să genereze un impact cumulat asupra aspectelor de mediu apă, sol și mediu geologic.
- Pentru factorul de mediu **Biodiversitate**: Impactul cumulativ este generat de cele 4 parcuri eoliene ce urmează a fi construite: Potoc 1, Potoc 2, Potoc 3 și Potoc 4 și a celorlalte parcuri din imediată vecinătate ale acestor proiecte, identificate anterior.

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 nesemnificativ.

Conform studiilor și analizelor privind riscul de coliziune realizat, s-a ajuns la concluzia că singura specie cu risc de coliziune major dintre toate este șorecarul comun (*Buteo buteo*). Astfel, în scenariul cel mai nefavorabil speciei, implementarea proiectelor ar putea produce lovirea unor indivizi după cum urmează: Potoc 1 – 0,051 indivizi pe an; Potoc 2 – 0,04 indivizi pe an; Potoc 3 – 0,11 indivizi pe an; Potoc 4 – 0,096 indivizi pe an, Parc Eolian Ciuchici – 0,01 indivizi loviți pe an. Cumulând aceste valori putem presupune că vom avea 0,3 șorecari comuni loviți de către toate aceste parcuri pe an, ceea ce înseamnă pentru 25 de ani de funcționare parcurile ar putea produce moarte prin coliziune pentru 8-9 șorecari comuni. Această valoare dacă o corelăm cu o rată de supraviețuire a adulților de 0,9 și a juvenililor de 0,6²¹ putem spune că impactul cumulat asupra populației locale de șorecari comuni este nesemnificativ; de asemenea este de menționat faptul că dacă analizăm eterogenitatea și disponibilitatea habitatelor de hrănire din jurul fiecărui parc, este prea puțin probabil ca un individ să caute hrană în vecinătatea altor parcuri mai îndepărtate. Șorecarul comun este o specie foarte des întâlnită în țara noastră, nefiind enumerată pe nicio anexă pe care sunt listate specii de importanță conservativă comunitară.

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 nesemnificativ dacă măsurile de reducere a impactului vor fi implementate.

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. Având în vedere măsurile de reducere a impactului specific, considerăm **impactul cumulativ pentru chiroptere ca fiind nesemnificativ dacă măsurile de reducere a impactului vor fi respectate.**

Prezentul impact cumulativ calculat pentru Parcul Eolian Ciuchici a fost completat și cu impactul estimat pentru Parcul Eolian Naidăș. Foarte important de menționat este faptul că la nivelul amplasamentelor studiate încă din 2020 nu au fost evidențiate culoare de migrație care să fie folosite cu regularitate de specii sau stoluri cu risc crescut de coliziune astfel încât impactul prognozat pentru speciile aflate în migrație este unul nesemnificativ conform opiniei experților la nivelul regiunii. În continuare vom considera impactul produs de riscul de coliziune ca fiind unul nesemnificativ conform datelor culese chiar și pentru Parcul Oravița, deși nu avem date care pot fi comparate cu datele noastre sau cu Complexul Energetic Socol, deși nici aici nu avem date despre proiect sau ce urmează să se construiască.

²¹ <https://app.bto.org/birdfacts/results/bob2870.html>

Impactul cumulativ se poate manifesta prin apariția unor bariere în calea rutelor de migrație pentru speciile de păsări și lilieci sau prin posibilitatea 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 teritorii 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 distanță. 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 cumulara impactului ca fiind foarte greoaie în acest moment, fără studii solide, evidente, cum ne regăsim în acest moment.

Conform literaturii de specialitate și a exemplelor 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.

• Pentru factorul de mediu **Peisaj**

Legislația României în domeniul peisajului (LEGE nr. 451 din 8 iulie 2002 pentru ratificarea Convenției europene a peisajului, adoptată la Florența la 20 octombrie 2000 publicată în MONITORUL OFICIAL nr. 536 din 23 iulie 2002) transpune CONVENȚIA EUROPEANĂ A PEISAJULUI adoptată la Florența la 20 octombrie 2000.

„În sensul prezentei convenții, termenii de mai jos au următoarele semnificații:

a) peisajul desemnează o parte de teritoriu perceput ca atare de către populație, al cărui caracter este rezultatul acțiunii și interacțiunii factorilor naturali și/sau umani;.....”

Asadar peisajul este interactiunea intre factorul natural si cel uman aceasta interactiune conducand la incadrarea si cartarea tipurilor de peisaj .

La art. 3 se stipuleaza :

„Obiectivele prezentei convenții sunt: promovarea protecției peisajelor, managementul și amenajarea acestora și organizarea cooperării europene în acest domeniu.”

Ca obligatie subsecventa a legii de ratificare a Conventiei Europene a Peisajului , Statul Roman trebuia sa carteze si sa clasifice cele mai valoroase peisaje de pe teritoriul national .

Amplasamentul in discutie nu este situat in vreo zona cartata ca fiind valoroasa din punct de vedere peisagistic , in realitate nefiind insusita legislativ la nivel national sau local cartarea niciunui tip de peisaj .

Implementarea proiectelor propuse produce modificări ale peisajului local prin aparția unor elemente artificiale, ale căror forme geometrice, dimensiuni, vin în contrast cu peisajul general, caracterizat de o fizionomie proprie unui teritoriu, ce rezultă dintr-o anumită combinație între componentele sale naturale. Interpunerea formelor artificiale în peisaj are ca efect anularea ansamblului, rezultat al combinațiilor ancestral reglate dintre componentele naturale specifice fiecărui landșaft local.

Modul de amenajare a terenului după terminarea de construire nu vin să armonizeze elementele artificiale specifice proiectului propus cu landșaftul local, creând astfel, un peisaj nou. Avand in vedere caracteristicile fizico-geografice ale terenului (campie) impactul vizual se va rezuma la proiectia vizuala a turbinelor eoliene astfel impactul estetic este unul redus, zonal si permanent pe durata functionarii parcului eolian.

5.6. Impactul proiectului asupra climei

În perioada de execuție, principalele surse de gaze cu efect de seră sunt reprezentate de :

- sursele de emisie mobile (vehicule și utilaje ce participă la amenajarea terenului și la transportul materialelor și echipamentelor, precum și la aprovizionarea cu substanțe și materiale pe durata executării lucrărilor de execuție a proiectului;

Funcționarea acestora va fi intermitentă, în funcție de programul de lucru și de graficul lucrărilor. După finalizarea lucrărilor de construcție, sursele menționate mai sus vor dispărea. În timpul lucrărilor, acestea nu vor depăși valorile maxime admisibile stabilite de legislația în vigoare.

În perioada de funcționare a parcului eolian nu s-au identificat surse de emisii din activitatea de producere energie electrica cu ajutorul energiei eoliene.

În concluzie, implementarea proiectului nu va genera cantități suplimentare de gaze cu efect de seră.

5.7. Tehnologia și substanțele și preparatele chimice periculoase

Tehnologiile și substanțele utilizate sunt cele utilizate în mod uzual în cadrul proiectelor de execuție a parcurilor eoliene. Detalii cu privire la procesele tehnologice necesare pentru execuția și operarea proiectului, precum și la substanțele ce vor fi utilizate sunt prezentate în secțiunile anterioare ale prezentei documentații.

În cadrul evaluării potențialelor efecte asupra factorilor de mediu realizate în secțiunile dedicate fiecărui factor de mediu au fost luate în considerare tehnologiile și substanțele utilizate, în toate etapele proiectului. Substanțele chimice și preparatele periculoase ce se vor utiliza sunt redată în tabelul de mai jos:

Nr. ctr.	Substanța sau preparat	Fraze de risc sau pericol
1	Motorina	R40; R10

Modul de gospodărire a substanțelor și preparatelor chimice periculoase și asigurarea condițiilor de protecție a factorilor de mediu și a sănătății populației.

Substanțele chimice se achiziționează, în general, în recipiente de plastic sau metal. Ambalajele de substanțe/preparate chimice care nu se mai pot reutiliza, vor fi eliminate ca deșeu periculos sau nepericulos, în funcție de substanța conținută, de către un operator autorizat.

6. METODE UTILIZATE PENTRU IDENTIFICAREA ȘI EVALUAREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI; DIFICULTĂȚI

În cadrul procesului de evaluare a impactului produs de implementarea unui proiect asupra mediului se prezintă trei criterii calitative aplicate curent în evaluări de mediu, în România :

Metoda scării de bonitate

Fiecare factor de mediu se încadrează într-o scară de bonitate și se acordă note de la 1 la 10, care exprimă apropierea, respectiv departarea de starea ideală, nota 1 reprezentând o situație ireversibilă și deosebit de gravă de deteriorare a factorului de mediu analizat. Notele se acordă în corelație cu un indice de poluare care reprezintă raportul dintre o valoare maximă a unui parametru fizic (concentrație, nivel etc) determinat și valoarea maximă admisibilă, conform normelor în vigoare.

Scara de bonitate

Nota de bonitate	Valoarea $I_p = C_{max}/C_{adm}$	Efectele asupra omului și mediului înconjurător
10	$I_p = 0$	Starea naturală, în echilibru
9	$I_p = 0 - 0,25$	Fără efecte
8	$I_p = 0,25 - 0,50$	Fără efecte decelabile; mediul afectat în

Nota de bonitate	Valoarea $I_p = C_{max}/C_{adm}$	Efectele asupra omului și mediului înconjurător
		limite admise - nivel 1
7	$I_p = 0,50 - 1,0$	Mediul este afectat în limite admise - nivel 2
6	$I_p = 1,0 - 2,0$	Mediul este afectat peste limitele admise; efectele sunt accentuate
5	$I_p = 2-4$	Mediul este afectat peste limitele admise - nivel 2
4	$I_p = 4-8$	Mediul este afectat peste limitele admise - nivel 3. Efectele nocive sunt accentuate
3	$I_p = 8-12$	Mediu degradat – nivel 1. Efectele sunt letale la durate medii de expunere
2	$I_p = 12-20$	Mediu degradat – nivel 2. Efectele sunt letale la durate scurte de expunere
1	$I_p > 20$	Mediul este impropriu formelor de viață

Metoda se bazează pe evaluarea obiectivă a parametrului respectiv, în urma unor măsurători, determinări sau modelări fizico-matematice.

Metoda Rojanschi

Metoda de evaluare globala a impactului asupra mediului: este o metoda analitica de tip cantitativ pe baza indicelui de poluare globala (**IPG**), care rezulta din raportul între starea ideala (naturala) și starea reala (de poluare).

Pentru simularea efectului sinergic al poluanților se construiește o diagramă de stare, pe baza notelor de bonitate – metoda lui V.Rojanschi .

Starea ideală este reprezentată grafic printr-o figură geometrică regulată, înscrisă într-un cerc cu raza egala cu 10 unități.

Prin unirea punctelor rezultate din amplasarea valorilor notelor de bonitate, exprimând starea reală, se obține o figură geometrică neregulată, cu o suprafață mai mică decât a celei care reprezintă starea ideală.

Metoda de evaluare a impactului global are la bază exprimarea cantitativă a stării de poluare a mediului, pe baza indicelui de poluare globala **IPG**. Acest indice rezultă din raportul dintre starea ideală **Si** și starea reală **Sr** a mediului, respectiv prin raportarea suprafeței corespunzătoare stării ideale **Si** (mediu neafectat de activitățile umane) și suprafața reprezentând starea reala **Sr**:

$$IPG = Si / Sr$$

Scara privind calitatea mediului

Valoarea I.P.G. $I.P.G. = Si / Sr$	Efectele activității asupra mediului înconjurător
$I.P.G. = 1$	- mediul este natural, neafectat de activitatea umană
$I.P.G. = 1 \div 2$	- mediul este afectat de activitatea umană în limite admisibile
$I.P.G. = 2 \div 3$	- mediul este afectat de activitatea umană provocând stare de disconfort formelor de viață

Valoarea I.P.G. I.P.G. = SI / Sr	Efectele activității asupra mediului înconjurător
I.P.G. = 3 ÷ 4	- mediul este afectat provocând tulburari formelor de viață
I.P.G. = 4 ÷ 6	- mediul este afectat de activitatea umana, periculos formelor de viață
I.P.G. > 6	- mediul de viața este degradat, impropriu formelor de viață

Matricea de atribute

Un alt criteriu de evaluare calitativă este cel bazat pe matricea de atribute și domenii de apariție a impacturilor, prezentată în tabelul următor

Această matrice analizează 48 de factori perturbatori ai mediului și de domenii care pot fi afectate de impact.

Nr. crt.	Factori perturbanți și domenii de impact	Impact negativ net	Impact pozitiv net	Domenii
1	Difuzie			AER
2	Pulberi în suspensie	*		
3	Oxizi de sulf			
4	Compuși organici volatili	*		
5	Oxizi de azot	*		
6	Oxizi de carbon	*		
7	Substanțe toxice periculoase			
8	Oxidanti			
9	Miros			
10	Siguranța acviferului			APĂ
11	Variații de debit			
12	Produce petroliere	*		
13	Radioactivitate			
14	Suspensii			
15	Poluare termică			
16	Socuri de pH			
17	CBO ₅			
18	Oxigen dizolvat			
19	Reziduu fix			
20	Nutrienți (azot, fosfor)			
21	Compuși toxici			
22	Viața acvatică			
23	Coliformi totali			
24	Eroziune			SOL
25	Pericole naturale			
26	Folosința inițială			SUBSOL
27	Produce petroliere	*		
28	Modificări ale reliefului și peisajului		*	

Nr. crt.	Factori perturbanți și domenii de impact	Impact negativ net	Impact pozitiv net	Domenii
29	Mamifere mari			ECOLOGIE
30	Păsări de pradă	*		
31	Mamifere mici			
32	Pești, păsări de apă, amfibieni, reptile		*	
33	Recolta agricolă	*		
34	Specii pe cale de dispariție			
35	Vegetație terestră naturală		*	
36	Plante acvatice			ZGOMOT ȘI VIBRAȚII
37	Efecte psihologice			
38	Efecte asupra construcțiilor			
39	Efecte fiziologice			
40	Efecte asupra funcțiilor sociale normale			
41	Substanțe explozive, pericol			SOCIAL UMAN
42	Modul de viață		**	
43	Aspecte psihologice		**	
44	Aspecte fiziologice		*	ECONOMIC
45	Comunicații			
46	Stabilitatea economică regională		**	
47	Venitul sectorului public		**	
48	Consumul pe locuitor		*	

Chiar dacă nu toți factorii perturbanți și domeniile de impact au fost atinși, se consideră că au fost prezentate, aceia care ar putea suferi cel mai mult prin implementarea proiectului.

Pentru proiectul Evaluarea globala a impactului asupra mediului prin metoda ilustrativa a starii de calitate a mediului (Metoda Rojanski)

Stabilirea notelor de bonitate pentru indicele de poluare, calculate pentru fiecare factor de mediu, se face utilizand scara de bonitate a indicelui de poluare, atribuind notele de bonitate corepunzatoare valorii fiecarui indice de poluare calculate, conform tabelului de mai jos :

Scara de bonitate a indicelui de poluare

Nota de bonitate	Valoarea I _p	Efectele asupra mediului inconjurator
10	0	-mediu neafectat
9	0,00 – 0,25	- fara efecte
8	0,25 – 0,50	- mediul este afectat in limitele maxim admise –nivel 1
7	0,50 – 1,00	-mediul este afectat in limitele maxim admise – efectele nu sunt nocive – nivelul 2
6	1,00 – 2,00	- mediul este afectat peste limitele maxim admise – efectele sunt accentuate –nivel 1
5	2,00 – 4,00	- mediul este afectat peste limitele maxim admise- efectele sunt nocive – nivelul 2

4	4,00 – 8,00	- mediul este afectat peste limitele maxim admise-efectele nocive sunt accentuate – nivelul 3
3	8,00 – 12,00	- mediul este degradat – nivelul 1 –efectele sunt letale la durate medii de expunere
2	12,00 – 20,00	- mediul este degradat – nivelul 2-efectele sunt letale la durate scurte de expunere
1	peste 20,00	- mediul este impropriu formelor de viata

Notele de bonitate corespunzatoare indicelor de poluare (de impact asupra mediului) si a indicilor de calitate calculati pentru situatia realizarii proiectului, sunt prezentati in tabelul de mai jos:

Notele de bonitate

Factor de mediu	Ip	Nb
Aer	0,25	9
Apa	0,25	9
Sol	0,25	9
Zgomot	0,25	9
Biodiversitate	0,5	8
Populatie	0,00	10

Pentru simularea efectului sinergic al poluantilor, utilizand metoda ilustrativa V. Rojanschi, cu ajutorul notelor de bonitate atribuite pentru I_p , s-a construit diagrama.

Starea ideala este reprezentata grafic print-o figura geometrica regulata inscrisa intr-un cerc cu raza egala cu 10 unitati de bonitate.

Prin unirea punctelor rezultate din amplasarea valorilor notelor de bonitate, exprimand starea reala, se obtine o figura geometrica neregulata cu o suprafata mai mica decat a figurii geometrice regulate ce reprezinta starea ideala.

Metoda de evaluare globala are la baza exprimarea cantitativa a impactului, pe baza indicelui de poluare globala **I.P.G.** Acest indice rezulta din raportul intre starea ideala « S_i » si starea reala « S_r » a mediului.

Metoda grafica, propusa de V. Rojanschi (I.C.I.M. Bucuresti) consta in determinarea indicelui de poluare globala prin raportul dintre suprafata ce reprezinta starea ideala si suprafata ce reprezinta starea reala, adica :

$$\mathbf{I.P.G.} = S_i/S_r, \text{ unde : } S_i = \text{suprafata starii ideale a mediului ;}$$

$$S_r = \text{suprafata starii reale a mediului}$$

Atunci cand :

- **I.P.G.** = 1 nu exista impact;
- **I.P.G.** = >1 exista modificari de loialitate asupra mediului.

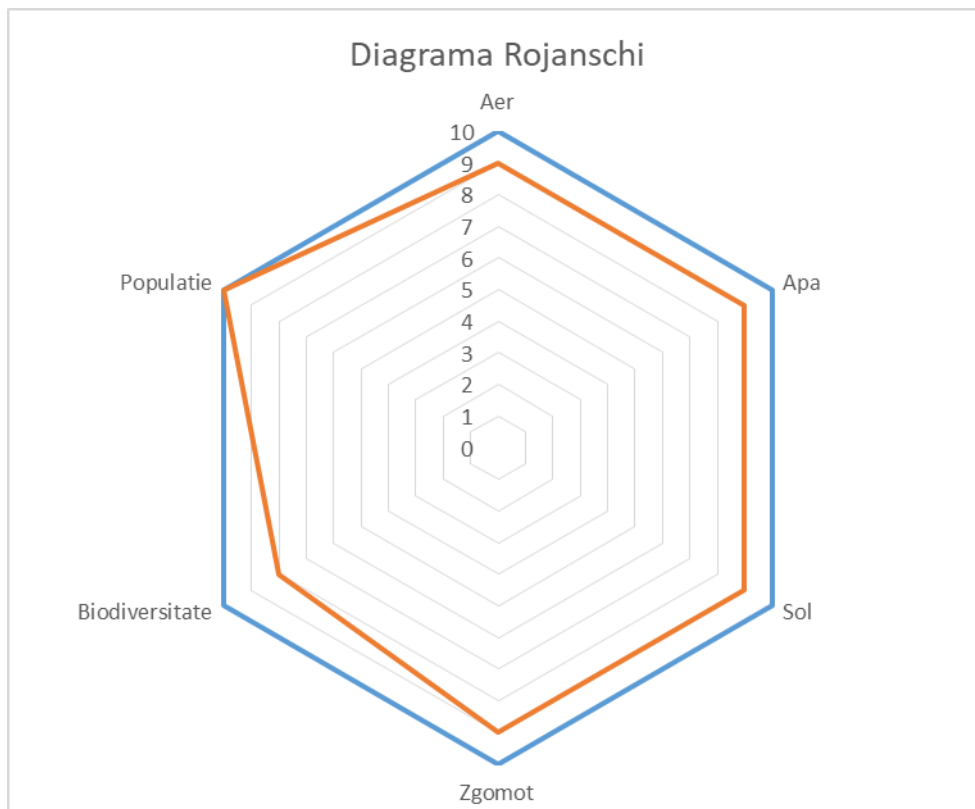
Pe baza valorii **I.P.G.**, s-a stabilit o scara privind calitatea mediului

Scara privind calitatea mediului

Valoarea I.P.G. I.P.G. = S_i/S_r	Efectele activitatii asupra mediului inconjurator
I.P.G. = 1	- mediul este natural, neafectat de activitatea umana
I.P.G. = 1 – 2	- mediul este afectat de activitatea umana in limitele admisibile
I.P.G. = 2 - 3	- mediul este afectat de activitatea umana provocand o stare de disconfort formelor de viata
I.P.G. = 3 – 4	- mediul este afectat provocand tulburari formelor de viata
I.P.G. = 4 – 6	- mediul este afectat de activitatea umana, periculos formelor de viata
I.P.G. > 6	- mediul de viata este degradat, impropriu formelor de viata

Calculul s-a facut pentru urmatoorii factori de mediu, respectiv : aer, apa, sol, zgomot, biodiversitate si populatie

In urma calcului, rezulta : **I.P.G. = $S_i/S_r = 1,23 > 1,0$**



În urma determinării grafice prin *metoda ilustrativă V. Rojanschi* a indicelui de poluare globală I.P.G. (raportul între starea ideală S_i și starea reală S_r a mediului) rezulta ca prin implementarea proiectului mediul este afectat de activitatea umană în limite admisibile, în condițiile aplicării planului de măsuri privind protecția factorilor de mediu.

Estimarea emisiilor atmosferice asociate proiectului (inclusiv estimarea emisiilor de gaze cu efect de seră) a fost realizată utilizând metodologii recunoscute, precum EMEP/EEA Air Pollution emission inventory guidebook 2019.

În concluzie, implementarea proiectului, va avea efecte pozitive asupra mediului social și economic al zonei, cu respectarea măsurilor propuse.

7. MASURI PRIVIND EVITAREA, PREVENIREA, REDUCEREA COMPENSAREA ORICAROR EFECTE NEGATIVE SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI. MONITORIZARE

FACTOR DE MEDIU APA

Etapa de construire

Principalele surse de poluare a apei, pe durata construirii parcului eolian, pot fi:

- Scurgeri accidentale de combustibil , ulei sau de alte substante/materii prime utilizate in faza de execuție a lucrarilor;
- Depozitarea necontrolata a materialelor si a deseurilor de constructii;
- Afectarea dinamicii naturale a apei de pe terenurile invecinate prin modificarea nivelului freatic datorita excavatiilor ce vor fi efectuate in vederea construirii fundatiilor turbinelor;
- Modificarea regimului de scurgere a apelor meteorice cazute pe amplasament.

Masurile de reducere a impactului asupra factorului de mediu apa in faza de constructie a parcului eolian sunt:

- Manipularea combustibililor astfel incat sa se evite scaparile accidentale pe sol sau in apa;
- Depozitarea materialelor sau a altor substante utilizate se va realiza astfel incat sa se evite dizolvarea si/sau antrenarea lor de catre apele de precipitatii;
- Amenajarea unor spatii de depozitare temporara a deseurilor, in conformitate cu reglementarile in vigoare;
- Reducerea la minim a interventiilor constructive care ar putea duce la modificari ale nivelului freatic pe amplasament;

- În cazul unor deversări accidentale pe sol a unor substanțe poluante se vor lua măsuri imediate de colectare, depozitare și eliminare prin firme autorizate, pentru evitarea ajungerii poluanților în apele de suprafață și în cele freatice cu deprecierea calitativă a acestora.
- Pe amplasament vor fi montate toalete ecologice și vestiare ecologice care vor fi descarcate periodic de către societăți autorizate.

Etapa de funcționare

În procesul de generare a energiei electrice prin intermediul energiei eoliene nu se utilizează apă tehnologică și nu rezultă apă uzată tehnologică. Întrucât funcționarea parcului eolian nu necesită apă tehnologică, nu va fi necesară racordarea la sistemul de alimentare cu apă.

Procesele tehnologice și activitatea desfășurată pe amplasament nu generează ape uzate sau alte deseuri în stare lichidă și nu necesită realizarea unei rețele proprii de canalizare sau racordarea la o rețea existentă.

Pentru desfășurarea de activități de construcție/întreținere/operare vor fi încheiate cu firme specializate și autorizate contracte economice pentru întreținerea toaletelor ecologice în care se colectează și apă uzată menajeră.

Apele pluviale se vor infiltra liber în sol și pot fi considerate convențional curate.

FACTOR DE MEDIU AER

Etapa de construire

Sursele de poluare a aerului în faza de construcție a parcului eolian sunt cele specifice șantiierelor, în principal:

- Gazele de combustie (NO_x, SO₂, CO) rezultate de la rularea autovehiculelor și combustia carburanților în motoarele autovehiculelor și a utilajelor;
- Pulberile în suspensie antrenate de circulația autovehiculelor și de activitățile de excavare, transvazare și depozitare pământ.

Măsurile de reducere a impactului asupra factorului aer în faza de construcție a parcului eolian sunt:

- Stropirea cu apă, prin intermediul camioanelor cisternă a depozitelor de materiale (pământ, agregate minerale) și a drumurilor de acces la amplasament;
- Impunerea unor limitări de viteză a vehiculelor de tonaj mare;
- Utilizarea de vehicule și utilaje performante;
- Utilizarea unor carburanți cu conținut redus de sulf;

Etapa de funcționare

Tehnologia eoliana permite producerea energiei electrice fara utilizarea vreunui tip de combustie astfel incat proiectul nu induce impact direct asupra factorului de mediu aer decat in cazul in care după începerea funcționării parcului eolian si doar în cazuri de defecțiuni majore sau pentru întreținere periodică, măsura de reducere a impactului asupra aerului impusă în această etapă prevede adaptarea vitezei autovehiculelor în funcție de condițiile de trafic și de starea drumurilor tranzitate.

ZGOMOT ȘI VIBRAȚII

Etapa de construire

Procesele tehnologice de execuție a parcului eolian implica folosirea unor utilaje cu functii specifice, care pot fi grupate in doua categorii de zgomot:

- Zgomotul din fronturile de lucru produs de funcționarea utilajelor de constructii (utilizate la realizarea fixarea structurilor etc);
- Circulatia vehiculelor grele care transporta materialele necesare execuției lucrurilor si partilor componente ale parcului eolian;

In ceea ce priveste receptorii sensibili, respectiv cele mai apropiate locuinte, se mentioneaza faptul ca disconfortul generat de organizarea de santier va fi minim, avand in vedere ca lucrarile se desfasoara in afara zonei locuite.

Principalele masuri de reducere a impactului produs de zgomot in etapa de construire al proiectului sunt:

- Identificarea unor solutii optime privind accesul utilajelor de lucru spre amplasament in vederea diminuarii tranzitului acestora prin localitati;
- Evitarea deplasarii vehiculelor inspre/dinspre amplasament in orele de varf;
- Nederularea lucrarilor de constructii in timpul noptii;
- Utilizarea tehnologiilor extrem de zgomotoase doar atunci cand acest lucru este imperativ

Etapa de funcționare

Activitatea de producere a energiei electrice cu ajutorul energiei eoliene nu este generatoare de zgomot și vibrații, singura sursă de zgomot pe durata funcționării parcului eolian o reprezintă traficul rutier spre amplasament determinat de operațiunile de mentenanță. Prin urmare, funcționarea parcului nu generează un impact semnificativ din punctul de vedere al zgomotului și vibrațiilor.

FACTOR DE MEDIU SOL

Etapa de construire

Solul reprezinta factorul de mediu afectat in timpul etapei de construire a parcului eolian deoarece presupune inlaturarea stratului de sol de pe terenul aferent amplasarii turbinelor eoliene, a drumurilor de acces si a platformelor amenajate, ceea ce implica diminuarea rezervei de humus, afectarea biodiversitatii pe terenurile invecinate precum si modificarea regimului de scurgere a apelor subterane. De asemenea exista posibilitatea aparitiei unor surse de poluare, cum ar fi:

- Pierderile accidentale de produse petroliere de la utilajele de constructie sau de la autovehiculele ce asigura transportul de materii prime, materiale etc;
- Depozitarea necontrolata a unor materii prime sau deseuri de constructii direct pe sol

În scopul de reducere a impactului asupra solului și subsolului în etapa de construire a parcului eolian vor fi luate următoarele măsuri:

- Reducerea la minim a suprafețelor destinate organizării de șantier și a construcțiilor;
- Refacerea, acolo unde este posibil, a învelisului de sol vegetal pe suprafețele afectate de activitatea de șantier;
- Manipularea combustibililor astfel încât să se evite scapările accidentale pe sol sau în apă;
- Manipularea și depozitarea materialelor sau substanțelor toxice utilizate se va realiza astfel încât să se evite dizolvarea și antrenarea lor de către apele de precipitații;
- Management adecvat al deșeurilor de construcții pe amplasament, stabilirea spațiilor de depozitare temporară în conformitate cu reglementările în vigoare.

Etapa de funcționare

În timpul funcționării parcului eolian sursele potențiale de poluare ale solului și subsolului pot fi:

- Scurgeri accidentale de carburanți și/sau ulei de la vehiculele folosite pentru întreținerea parcului eolian.

Pentru reducerea impactului asupra solului și subsolului în perioada de funcționare vor fi luate următoarele măsuri:

- Utilizarea de vehicule și utilaje aflate în stare bună de funcționare;
- Realizarea periodică de inspecții și operații de întreținere;
- Deșeurile generate în timpul reviziilor pe amplasament vor fi colectate separat și vor fi preluate și transportate de către o firmă specializată.

Având în vedere cele menționate anterior, impactul global asupra solului și subsolului pentru perioada de realizare a investiției, poate fi caracterizat ca fiind moderat, pe termen scurt, local

FACTOR DE MEDIU BIODIVERSITATE

Măsurile pentru protecția biodiversității, monumentelor naturii și ariilor protejate sunt redate mai jos:

- 1. Evitarea lucrărilor de amenajare a platformelor și a drumurilor în perioada 15 aprilie - 15 iulie.***

Impact prognozat: nesemnificativ

Justificare: perioada 15 aprilie - 15 mai 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 amenajare 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

I. 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 aceluiași, 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. Monitorizarea activității speciilor de păsări răpitoare și a berzelor în timpul activităților agricole

Impact prognozat: moderat pentru *Aquila pomarina* și *Circaetus gallicus*

Justificare: pentru a valida și corela datele culese în faza de pre-construcție considerăm necesar efectuarea studiului asupra migrației păsărilor răpitoare cuibăritoare și a berzelor în zona amplasamentului. În teren a fost observată o tendință a creșterii activității păsărilor răpitoare, atât numeric dar și ca perioadă petrecută la nivelul amplasamentului, în timpul recoltării terenurilor arabile sau a activităților de întreținere ale acestora (arat, discuit).

Descriere: Speciile vor fi monitorizate în teren de personal specializat în timpul desfășurării activităților de mai sus în primii 3 ani de funcționare al parcului, iar dacă se vor constata situații în care observatorul vede că specii și indivizi sunt în pericol va putea cere închiderea turbinelor pe perioada în care păsările se hrănesc în zonă. Pentru a putea lua o astfel de decizie păsările cu risc de coliziune trebuie să fie într-un grup de minim 5 și la mai puțin de 500 de metri față de cea mai apropiată turbină. Această monitorizare are ca scop verificarea și validarea rezultatelor riscului de coliziune, iar dacă se vor constata devieri majore de la predicția inițială se vor putea cere măsuri suplimentare, automate, menite să închidă turbinele care se află în zona de risc pentru păsări: camere cu senzori, radare, etc. Pentru implementare acestei măsuri este necesar ca deținătorii terenurilor din zonele de amplasare ale turbinelor să anunțe cu cel puțin 7 zile înaintea începerii activităților agricole, personalul care asigură mentenanța parcului eolian.

Impact rezidual: nesemnificativ

4. Reducerea impactului potențial generat de turbine asupra speciilor de chiroptere

Impact prognozat: moderat

Justificare: deși riscul este estimat ca fiind nesemnificativ 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: WTG1, WTG2, WTG3.

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: ne semnificativ

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 ne semnificativ, dacă în urma implementării planului de căutare al carcасelor 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. Aceleași considerații sunt valabile și pentru speciile de chiroptere sau orice alte forme de impact apărute în urma implementării proiectului și ne-prevăzute de acest studiu.

AȘEZĂRI UMANE ȘI OBIECTIVE DE INTERES PUBLIC:

- În faza de întocmire a proiectelor tehnice se face o primă recunoaștere a aliniamentelor profilelor seismice pe hărțile topografice pentru evidențierea problemelor de acces și de execuție pe teren evitându-se obstacolele naturale, așezările umane și alte obiective și construcții.
- Dacă sunt găsite în aria de lucru fosile sau vestigii arheologice care nu au fost identificate și incluse într-un sit protejat, cu regim restrictiv, lucrările propuse prin proiect vor fi oprite și vor fi anunțate autoritățile competente Ministerul Culturii, Agenția de Protecția Mediului.

MONITORIZARE

Lucrările propuse prin prezentul proiect nu conduc la poluarea semnificativă a zonei. Se disting surse de poluare potențiale pe perioada construirii, cu efecte locale pe termen scurt (de natura temporară).

În perioada de funcționare nu se remarcă posibilitatea unei acțiuni poluante asupra mediului.

Monitorizarea:

În timpul implementării proiectului - în scopul eliminării eventualelor disfuncționalități, pe întreaga durată a șantierului vor fi supravegheate: respectarea cu strictețe a limitelor și suprafețelor destinate proiectului, buna funcționare a utilajelor, modul de depozitare a materialelor de construcție, modul de stocare al deșeurilor și monitorizarea cantității de deșeuri generate, refacerea la sfârșitul lucrărilor a zonelor afectate de lucrările desfășurate pentru realizarea proiectului;

În perioada de funcționare:

În cadrul obiectivului studiat se va efectua o monitorizare a deșeurilor rezultate din activitate, gestiunea ambalajelor și monitorizare tehnologică prin intermediul unui sistem automatizat care va înregistra și urmări funcționarea turbinelor eoliene. Datele vor fi stocate în sistemul din camera de comandă:

- pentru monitorizarea cantităților de deșeuri tehnologice se va respecta HG 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei ce cuprinde deșeurile.
- gestiunea ambalajelor și a deșeurilor din ambalaje se va realiza în conformitate cu prevederile Legii nr. 249 din 2015 privind gestionarea ambalajelor și a deșeurilor din ambalaje, cu modificările și completările ulterioare și Ordinul nr. 794/2012 privind procedura de raportare a datelor referitoare la ambalaje și deșeuri de ambalaje.

Monitorizare factor de mediu biodiversitate

În perioada de funcționare propunem monitorizare pe toată durata de viață a parcului, cu un efort intensiv în primii 3 ani de funcționare. Datele solide culese în timpul fazei de pre-construcție și corelate cu datele din timpul monitorizărilor vor conduce la o analiză și o foarte bună înțelegere a impactului generat de către parcurile eoliene.

Calendarul planului de monitorizare

Luna	Monitorizare post construcție pentru căutarea (zile)	Monitorizare păsări AN I – III (zile) M2	Monitorizare păsări răpitoare în timpul activităților agricole AN I - III (zile) M3*	Reducere impact turbine asupra chiroptere (zile) M4**
Ianuarie	2	0	0	0
Februarie	2	0	0	0
Martie	2	0	0	0
Aprilie	4	5	0	4
Mai	4	5	0	4
Iunie	4	5	Da	4
Iulie	4	5	Da	4
August	4	5	Da	4
Septembrie	4	5	Da	4
Octombrie	2	0	0	0
Noiembrie	2	0	0	0
Decembrie	2	0	0	0

**În această fază nu se pot stabili numărul zilelor de teren pentru implementarea acestei măsuri de reducere a impactului, fiind direct influențată de intensitatea și frecvența lucrărilor agricole din zonă.*

***Zilele aferente măsurii M4 (reducere impact specii chiroptere) cuprind zile de teren și zile pentru analizele sonogramelor.*

8. DESCRIEREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE PRECONIZATE ALE PROIECTULUI ASUPRA MEDIULUI DETERMINATE DE VULNERABILITATEA PROIECTULUI ÎN FATA RISCURILOR DE ACCIDENTE MAJORE ȘI SAU DEZASTRE RELEVANTE

Riscuri de accidente din utilizarea substantelor periculoase

Proiectul propus nu se încadrează sub Directiva SEVESO, nu se utilizează substanțe chimice periculoase. Nu există risc de accident major.

Riscuri naturale și antropice

Riscurile naturale se referă la evenimente în cadrul cărora parametrii de stare se pot manifesta în limite variabile de la normal către pericol, cauzate de fenomene meteo periculoase - ploi și ninsori abundente, variații de temperatură - îngheț, secetă, caniculă - furtuni și fenomene distructive de origine geologică, respectiv cutremure, alunecări și prăbușiri de teren.

Riscul seismic

Pentru un timp îndelungat riscul seismic se apreciază prin perioada de revenire a unui cutremur cu anumită intensitate sau magnitudine și prin calcularea energiei seismice medii anuale și compararea ei cu energia eliberată pe an. Riscul seismic crește atunci când energia seismică anuală este mai mică decât energia seismică medie.

Riscul seismic este diferit în rocile necoezive și în cele coezive. Undele seismice se propagă cu viteză mai mare și în spații mai întinse în rocile compacte față de cele afanate. În pietrisuri și nisipuri, deși viteza de propagare a undelor este mai mică, seismele sunt mai distrugătoare. Dacă se consideră riscul la seisme în roci compacte egal cu unu, în rocile puțin coezive și necoezive riscul va fi de :

- 1:2,4 în roci sedimentare cimentate.
- 1,4:4,4 în nisipuri umede.
- 4,4:11,6 în rambleuri.
- 12 în terenuri mlăștinoase.

seismic de zonă ca fiind gradul VII, zonă C, având $K_s = 0,20$ și $T_c = 0,7$. Conform normativului P100-1-2006, hazardul seismic ajunge la valori de $T_c = 0,70$ și $a_g = 0,20 g$.

Conform Normativ P100-1/2006 pentru protecția antiseismică a construcțiilor, din punct de vedere seismic teritoriul amplasamentului se caracterizează prin următoarele elemente :

- Perioada de colt " $T_c = 0,70$ ".

-Coeficient "ag" $=0,12$.

Conform macrozonarii seismice dupa codul de proiectare seismic privind zonarea de varf a acceleratiei terenului pentru cutremure avand M_r (perioada medie a intervalului de revenire de 100 ani").

Regiunea Banat se află poziționată pe numeroase focare seismice, care se grupează în două areale: unul în partea de sud-est a regiunii, iar al doilea în imediata apropiere a municipiului Timișoara.

Cutremurele bănățene sunt caracterizate prin adâncimea mică a focarului (5-15 km), zonă redusă de influență în jurul epicentrului, mișcări orizontale și verticale de tip impuls cu durată scurtă, perioade lungi de revenire în aceeași zonă. La aceste tipuri de seisme sunt afectate mai mult structurile rigide (zidărie, diafragme, panouri mari) și mai puțin cele deformabile (cadre din beton armat sau metalice).

Risc maior, grad VIII MSK : Zona Moldova Nouă și Zona Băile Herculane

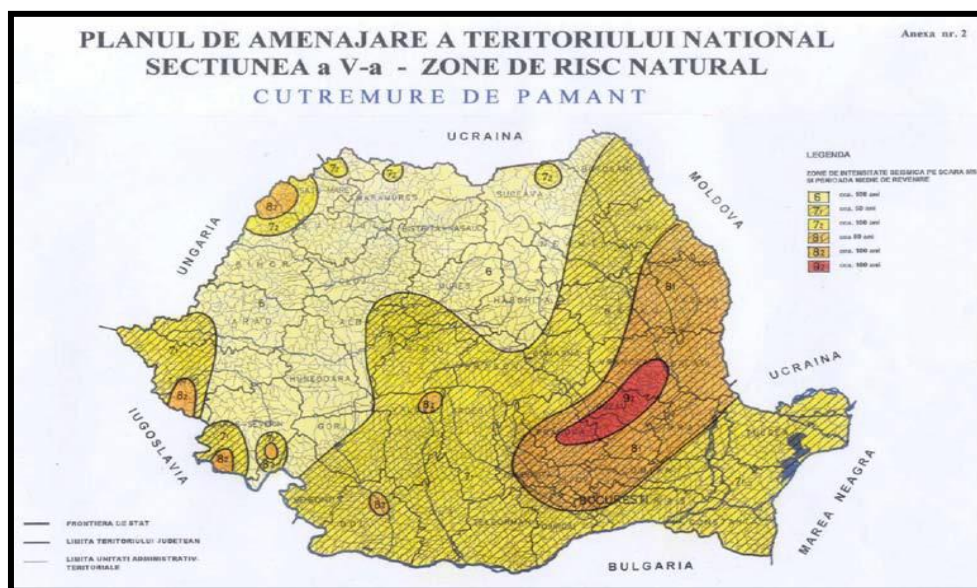


Fig. 14 Harta cu zone de risc

Alunecări de teren (conform PATJ)

Zone probabilitate redusă spre medie	Slatina Timiș-Brebu Nou - Bucosuța
--------------------------------------	------------------------------------

Zone probabilitate redusă spre medie	Slatina Timiș-Brebu Nou - Bucșnița
Zone probabilitate medie	Valea Pai Zorlențu Mare Sacu - Maciova - Sălbăgelu Bocșa - Berzovia -Șoșdea Brebu Lăpușnicel-Rudăria-Prigor (versanții cu peste 20%)
Zone probabilitate medie spre mare	Oțelu Roșu (Rusca Montană, Ruschița, Preveciori)(pe versanți cu pante mai mari de 45% se pot produce ebulmenți); Turnu Ruieni- Muntele Mic - Poiana Mărului (local se manifestă deluvii care antrenează vegetația); Mehadica-Teregova-Petnic; Cornereva
Zone probabilitate ridicată	Zona Caransebeș-Ohaba Mâtnic - Copăcele - Cornuțel Banat (Zona Cornuțel Banat); Dognecea - Doclin - Secășeni - Gârliște (lucrări miniere abandonate); Târnova - Carașova -Gârâna- Reșița - Văliug; Armeniș-Feneș; Ticvanu Mare-Grădinari-Berliște-Anina-Răcăjdia-Ciudanovița*; Slatina Nera-Cichici-Nicolinț-Cărbunari; Dalboșeț-Bănia-Bozovici; Băile Herculane-Mehadia-Plugova-Topleț (zona activă din punct de vedere seismic);

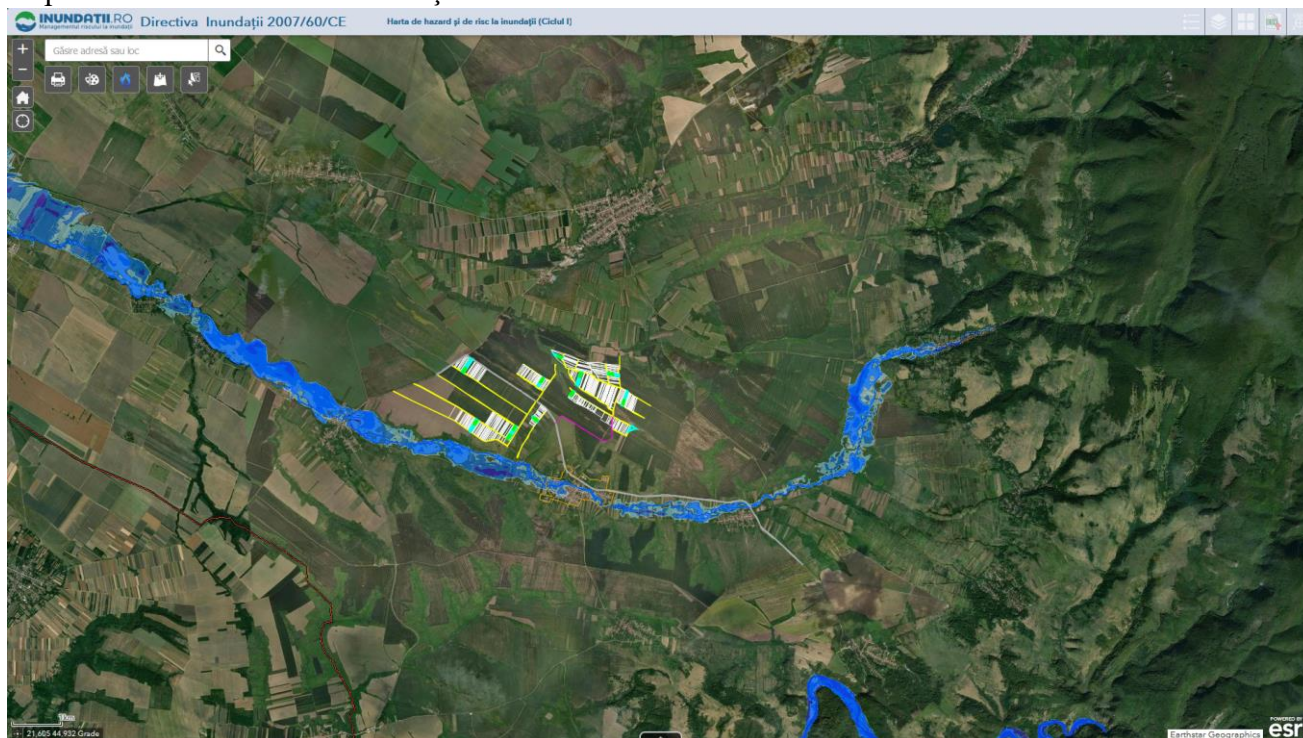
Risc de inundabilitate

Istoricul existent demonstrează că la nivelul județului Caraș-Severin se manifestă inundații atât din revărsări ale cursurilor de apă, cât și din scurgeri pe versanți.

Județul Caras Severin este afectat de inundații în fiecare an, amploarea acestora fiind condiționată de cantitatea de precipitații căzută.

Inundațiile produse din revărsări pot fi previzibile în baza infomărilor hidrologice și a monitorizărilor efectuate pe cursurile codificate. în acest caz se pot lua măsuri de avertizare/alarmare și protecție, inclusiv de evacuare a populației. Terenul în pantă permite, în cele mai multe cazuri, evacuarea apei în mod natural. Se constată bălțiri ale apei în zonele joase, de câmpie și luncă.

Imprevizibile sunt inundațiile produse ca urmare a scurgerilor pe versanți, torenți și pâraie necodificate. În cazul acestor inundații, măsurile de protecție care pot fi luate sunt reduse având în vedere faptul că se manifestă violent, într-un timp scurt și sunt strâns legate de cantitatea de precipitații căzută în amonte. Sunt expuse acestui risc toate așezările, obiectivele socio-economice, dispuse în văile din zona de deal și munte



Din analiza hartii de hazard si risc la inundatii (ciclul I) reiese ca amplasamentul proiectului nu se suprapune cu benzi de inundabilitate 10%, 1% si 0,1%.

Fenomene hidrologice de risc

Pe teritoriul județului Caraș-Severin sunt înregistrate frecvent manifestări ale tuturor tipurilor de fenomene meteorologice periculoase clasificate prin HG 2288/2004.

Astfel, inundații se înregistrează atât în zonele joase, prin revărsări ale unor cursuri de apă, cât și în zona înaltă din cauza scurgerilor de pe versanți. De asemenea, specificul climatic favorizează producerea de precipitații abundente sub formă de averse însoțite de descărcări electrice, pe timpul verii, iar iarna ninsori abundente sau ploaie în zonele joase. Sunt semnalate, adesea, furtuni violente care se manifestă pe perioade scurte de timp, care în unele situații au aspect de tornadă (potrivit declarațiilor martorilor).

În lunile de vară se înregistrează perioade caniculare, urmate de secetă pedologică. Fenomenul de chiciură și polei se manifestă pe tot teritoriul județului, iar uneori pe unele cursuri de apă se pot forma zăpoare, în special în zona Văii Almăjului (în funcție de debit apei și temperatură) astfel, în intervalul 2015-2020 teritoriul județului Caraș-Severin a fost vizat de 2612 atenționări/avertizări/informări hidrometeorologice.

Furtuni, tornade, secetă, îngheț etc .

De asemenea, manifestări de vânt puternic au fost înregistrate pe întreg teritoriul județului. Localitățile din sud (Clisura Dunării - Moldova Nouă) și sud-vestul (Oravița) teritoriului sunt cele mai expuse, date fiind condițiile climaterice specifice.

Secetă - fenomenul natural care decurge din scăderea precipitațiilor sensibil sub nivelul mediu, producând dezechilibre hidrologice majore și influențând negativ sistemele de producție;

Seceta meteorologică - fenomenul natural reprezentat de devierea precipitațiilor de la starea normală pentru o anumită perioadă de timp;

Seceta pedologică - fenomenul natural definit de un conținut al apei din sol, respectiv umiditatea solului, sub valoarea mediei anuale asociată cu seceta meteorologică cu impact direct asupra creșterii culturilor și a ecosistemului; seceta pedologică se raportează la rezerva de umiditate determinată prin metoda bilanțului apei în sol, utilizând datele meteorologice înregistrate la stațiile meteorologice cu program agrometeorologic din cadrul rețelei Administrației Naționale de Meteorologie;

În anii 2015, 2017 și 2018, la nivelul județului Caraș-Severin au fost înregistrate episoade de secetă pedologică în urma cărora au fost produse pagube însemnate în sectorul agricol.

Îngheț și înzăpeziri

Înzăpeziri și căderi masive de zăpadă se înregistrează pe teritoriul județului Caraș-Severin, dar nu cu aceeași intensitate ca în nordul și estul țării.

Fenomenul de înzăpezire este cauzat, în special, de viscol și se manifestă atât în zona de câmpie cât și în cea de munte. Din cauza căderii unor cantități mari de zăpadă, în timp foarte scurt, se produc:

- blocări ale căilor de comunicații cu perturbarea traficului rutier, feroviar, etc.;
- izolarea localităților pentru anumite perioade de timp;
- întreruperea alimentării cu energie electrică și/sau gaz a localităților.

Risc de instabilitate

Teritoriul administrativ al localității, fiind o zonă de ses aluvionară cu aspect plan și o înclinare mică spre sud-est, are stabilitatea generală a terenului asigurată.

Riscul de instabilitate este practic nul, conform evaluării pe baza criteriilor pentru estimarea potențialului de producere a alunecărilor de teren din 'Ghidul pentru identificarea și monitorizarea alunecărilor de teren și stabilirea soluțiilor cadru de intervenție asupra terenurilor pentru prevenirea și reducerea efectelor acestora în vederea cerințelor de siguranță în exploatarea construcțiilor, refacere și protecție a mediului' indicativ GT006-97, caseta 17.

Riscuri antropice

Aceste riscuri sunt determinate conform normativelor in vigoare, astfel:

- linii de inalta tensiune 20 kv, cu zona de protectie aferenta.

Schimbari climatice

Schimbarile climatice au efect daunator asupra mediului si sanatatii umane. Schimbarile climatice sunt generate de doua procese de baza:

- distrugerea stratului de ozon;
- emisii de gaze cu efect de sera.

Distrugerea stratului de ozon este generata de o serie de substante chimice nominalizate in Protocolul de la Montreal, la care a aderat si Romania. Din datele existente rezulta ca in UAT nu se utilizeaza nici una din substantele interzise prin acest Protocol.

Principalele gaze cu efect de sera mentionate in Protocolul de la Kyoto al carui semnatar este si Romania sunt: dioxid de carbon (CO₂), metan, oxidul azotos (N₂O), hidrofluorcarburi (HFCs), perfluorcarburi (PFCs), hexafluorura de sulf (SF₆).

Monumente ale naturii:

Nu au fost identificate monumente ale naturii si nici nu sunt declarate, strict pe amplasament și nici în zonele apropiate.

Monumente istorice, valori ale patrimoniului cultural, istoric:

Pe raza proiectului, nu sunt semnalate obiective de interes tradițional, monumente istorice si de arhitectură, valori ale patrimoniului cultural sau asezăminte de interes public.

Masuri de prevenire a accidentelor

Amplasamentul proiectului se situeaza in zona in care pot sa apara unele riscuri din cele enumerate mai sus.

Ca masuri ce se pot lua inca din faza de proiectare legat de riscurile naturale care pot sa apara, sunt:

- prevederi privind modul de realizare a constructiilor astfel incat sa reziste la gradul de cutremur preconizat in zona; proiectul va fi supus expertizei seismice
- prevederi privind modul de realizare a constructiilor astfel incat sa reziste la furtuni puternice; verificatorul de proiect va lua in calcul si acest aspect

9. REZUMAT FĂRĂ CARACTER TEHNIC

DESCRIEREA PROIECTULUI

Proiectul “ PARC EOLIAN CIUCHICI” este amplasat in extravilanul localitatii Ciuchici, jud. Caras Severin si se va dezvolta ca urmare a avizarii planului urbanistic zonal aprobat prin HCL nr. 39 din 29.06.2022 a Comunei Ciuchici, identificat conform extraselor CF 30189, 30351,30425, 30427, 30440, 30441, 30443, 30744, 33682, 33702, 33814.

Prin proiect se propune construirea unui parc eolian compus din 9 (noua) turbine cu o putere de 5,5 MW/fiecare și cu o putere instalată însumată de 49,5 MW, pe teritoriul administrativ al comunei Ciuchici.

Amplasamentul proiectului propus are următoarele vecinătăți:

- Nord: proprietăți private – terenuri agricole;
- Est: proprietăți private - terenuri agricole;
- Sud: proprietăți private – terenuri agricole;
- Vest: proprietăți private - terenuri agricole

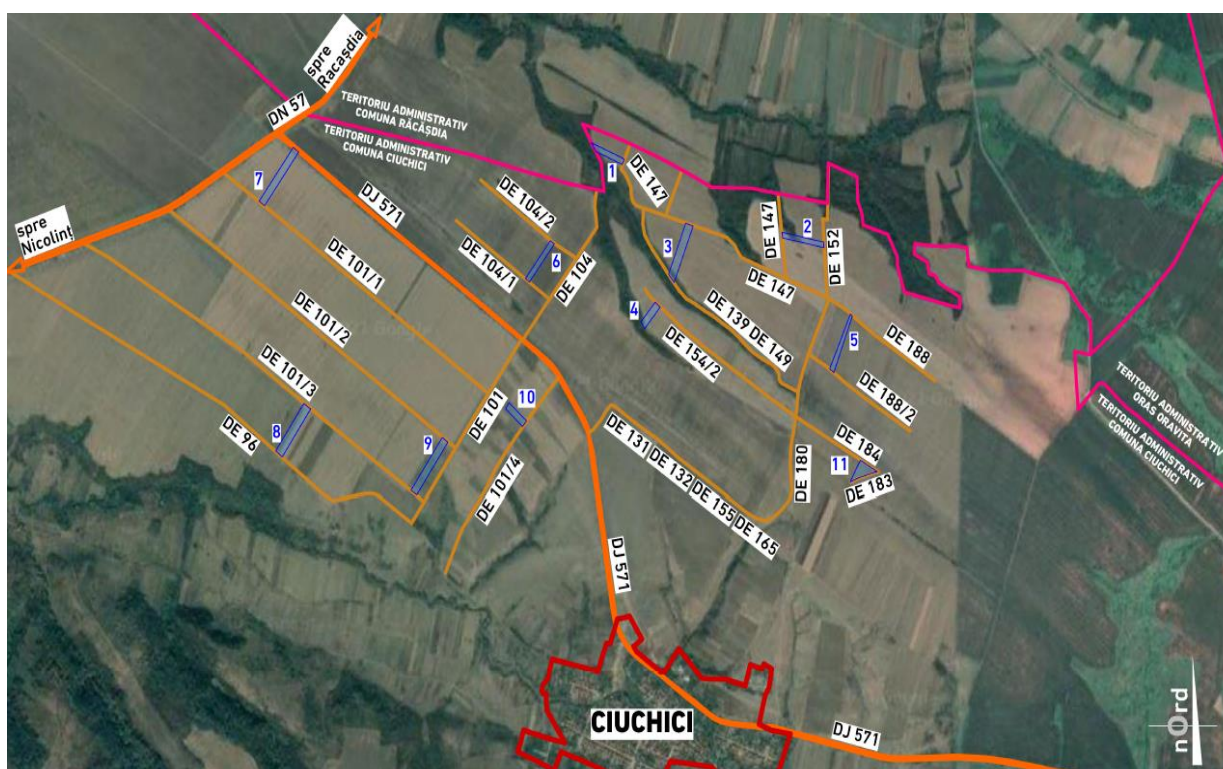


Figura 1. Amplasarea proiectului în raport cu vecinătățile

Parcelele pe care se vor edifica turbinele, suprafețele acestora, suprafața platformelor amenajate cu piatra impanată și suprafețele construite aferente bazei turbinelor sunt redată în Tabelul 1.

Nr. crt.	Nr. CF	nr. turbină	Suprafața CF	Suprafața platforma amenajată cu piatra impanată (mp)	Suprafața baza stălp turbină peste cota 0 (mp)	Suprafața teren neamenajat (mp)
1	CF 30427	WTG1	5000	2657	49	2294
2	CF 30351	WTG2	5800	2814	49	2937

3	CF 30189	WTG3	11610	4385	49	7176
4	CF 30443	WTG4	4600	3723	49	828
5	CF 30744	WTG5	5800	2598	49	3153
6	CF 33702	WTG6	6050	2925	49	3076
7	CF 30440	WTG7	11600	4904	49	6647
8	CF 33814	WTG 9	4507	4993	49	6465
9	CF 33682	WTG10	4300	3476	49	775
TOTAL				32475	441	

Parcele aferente CF 30425 si CF 30441, libere de constructii se vor amenaja ca platforme cu piatra impanata si pe timpul amenajarii parcului eolian vor fi folosite in vederea organizarii de santier pentru depozitarea materiilor prime necesare realizarii proiectului.

La finalizarea lucrarilor de construire parcela identificata prin CF 30425 se va folosi pentru construirea statiei de transformare iar parcela identificata prin extras CF 30441 se va utiliza ca si teren agricol.

Substația de transformare, realizarea rețelei electrice subterane de colectare a energiei produse în cadrul parcului eolian si racordurile aferente vor face face obiectul unei alte documentatii ce este in curs de proiectare.

Coordonatele în sistem STEREO 70 ale celor 9 turbine sunt prezentate în tabelul 2.:

Nr. crt.	nr. CF parcelă	nr. turbină	Coordonate turbină			
			X	Y	Z - baza turbină	Z - parte superioară turbină
1	CF 30427	WTG1	391023.994	232772.085	157.040	386.040
2	CF 30351	WTG2	390624.465	233826.217	172.150	401.150
3	CF 30189	WTG3	390608.558	233187.018	169.185	398.185
4	CF 30443	WTG4	390246.238	232986.720	167.871	396.871
5	CF 30744	WTG5	390088.893	234041.950	180.820	409.820
6	CF 33702	WTG6	390537.988	232408.098	159.723	388.723
7	CF 30440	WTG7	390853.884	230906.207	146.650	375.650
8	CF 33814	WTG9	389496.802	231736.641	148.888	377.888
9	CF 33682	WTG10	389813.306	232241.526	160.481	389.481

Capacitatea de producție a parcului eolian propusa prin prezentul proiect va fi dată de cele 9 turbine având puterea unitară de 56 MW, cu o putere de 5,5 MW/fiecare, cu următoarele caracteristici:

- denumire: **GE Wind Turbine Gerenator System 5.5 – 158 – 50 Hz**
- înălțime:
 - sol – rotor: **150 m**
 - sol – punct maxim elice: **229m**
- date de operare:
 - putere nominală: **5500 kW**
- rotor:
 - diametru: **158m**
 - arie captare vânt: **19607m²**
 - viteza vârfului: **80.3 m/s**
- generator:
 - voltaj : **690V**
 - frecvența grilei: **50Hz**

Număr pale (model 3D folosit)	3 pale
Diametru rotor (m)	158 m
Rază rotor (m)	79 m
Înălțime turn (m)	150 m
Înălțimea de incidență cu rotorul (m)	229 m
Media unghiului de lucru al palei (grade)	
Lățimea maximă a palei (m)	4m
Viteza minimă a rotorului (RPM)	5,7
Viteza maximă a rotorului (RPM)	11,5
Viteza medie a rotorului (RPM)	9,7

DESCRIEREA ALTERNATIVELOR REZONABILE ANALIZATE

Alternativele luate in considerare de catre titularul proiectului sunt:

- a) **alternativa 0** – nerealizarea proiectului; in acest caz, efectele nerealizarii investitiei ar putea fi:
- starea terenului va ramane aceeași(teren agricol);
 - sunt eliminate avantajele economice si sociale pentru localitatea Ciuchici, judet Caras Severin(taxe si impozite care se pot colecta, locuri de munca pentru personalul calificat/necalificat in perioada de realizare a investitiei etc)
- b) **alternativa 1** – In aceasta varianta se propune realizarea unui parc eolian cu de 11 turbine eoliene de 5,5 MW, putere totala 60,5 MW si o energie electrica produsa de 186449.5 MWh/an .

Pentru aceasta varianta ar fi utilizate 11 parcele de teren cu functiunea actuala agricola-arabil, din nordul localitatii Ciuchici, si transformarea acestora in zona destinata functiunilor de capacitati energetice si functiuni complementare. De asemenea se prevede realizarea lucrarilor rutiere si tehnico-edilitare necesare crearii unei infrastructuri adecvate.c)

c) alternativa 2 – In aceasta varianta se propune realizarea unui parc eolian cu de 9 turbine eoliene cu puterea de 5,5 MW fiecare, putere totala 49,5 MW si o energie electrica produsa de 152.827 MWh/an. Transformarea a 9 parcele cu functiunea actuala agricola-arabil, din nordul localitatii Ciuchici, in zona destinata functiunilor de capacitati energetice si functiuni complementare.

Aceasta varianta finala s-a definitivat ca urmare a avizului MAI

In urma analizei se considera optima alternativa 2, din urmatoarele considerente:

Utilizarea mai eficienta a resurselor naturale, a curentilor de aer printr-o pozitionare optima a turbinelor una fata de alta, fapt ce duce la functionarea acestora in conditii optime si cresterea randamentului parcului eolian.

Dezvoltarea arealului ca parc eolian prezinta un avantaj major, beneficiile proiectului fiind:

o imbunatatirea infrastructurii de drumuri de exploatare;

o crearea unor noi locuri de munca pentru comunitatea locala;

o cresterea veniturilor la bugetul local prin impozitele aplicate;

o atragerea capitalului privat in acțiuni ce vizeaza satisfacerea unor nevoi ale comunitatii locale;

o ridicarea gradului de civilizatie si confort al comunitatii.

Datorita calitatii cadrului natural existent, a pozitiei geografice, terenul studiat are un important potential de dezvoltare.

Beneficiarul a identificat si a cumparat terenurile in teritoriul administrativ al loc. Ciuchici, cu scopul declarat de a realiza aici un parc eolian, actiune justificata de studiul de fezabilitate efectuat, ce are la baza studiul potentialului de energie eoliana, relevante pentru acest studiu fiind masuratorile si analiza datelor privind viteza medie si directia predominanta a vantului.

Potentialul eolian studiat al zonei, prin datele furnizate a condus la concluzia ca aici exista conditii corespunzatoare pentru realizarea unui parc eolian. Investitia avuta in vedere este menita sa realizeze energie electrica printr-o metoda complet nepoluanta, curata, metoda care printr-o eficienta energetica corespunzatoare, dezvoltata la scara mare, poate conduce la o reducere a pretului de livrare a kw/ora.

Implementarea unor asemenea centrale electrice eoliene în zona, prin exploatarea potențialului eolian existent în teritoriu, se constituie ca o experiență pozitivă pe calea producerii energiei regenerabile în vestul României, contribuind la protecția mediului, prin inexistența emisiilor poluante, raportat la modalitățile clasice deja de producere a energiei electrice.

Criteriile de alegere a alternativei optime pentru proiect au fost :

- a. relevanța : alternativa trebuie să ofere cadrul dezvoltării viitoare;
- b. fezabilitate din perspectiva protecției mediului: natura impactului +/- și modalități de diminuare sau întărire (după caz);
- c. fezabilitate economică și socială : bugete financiare / acceptarea sau neacceptarea din partea populației și potențialilor investitori.

Alternativele analizate în această etapă au urmărit clarificarea a câtorva aspecte:

- alegerea suprafeței amplasamentului;
- stabilirea capacității de producție;
- stabilirea detaliilor tehnologice;
- accesul pe amplasament.

A) Alegerea amplasamentului

Alegerea amplasamentului pentru realizarea unei investiții în producerea de energie din energie eoliană trebuie să țină seama de mai mulți factori:

- amplasamentul să aibă potențial eolian ridicat
- distanța cât mai mică față de cel mai apropiat punct SEN și capacitate ridicată de preluare a acestuia;
- morfologie adecvată construirii (teren plan, stabil geodinamic, în afara ariilor de inundabilitate),
- evitarea pe cât posibil a unor areale cu statut special care ar putea fi periclitate de obiectivul propus,
- disponibilitatea terenului - prețul terenului, regimul de proprietate, statutul juridic al terenului
- deschiderea autorităților publice locale față de potențiali investitori.

Analizând Harta eoliană a României care cuprinde vitezele medii anuale calculate la înălțimea de 50 m deasupra solului, viteze favorabile ale vântului sunt semnalate și în alte areale mai restrânse din vestul țării, în Banat și pe pantele occidentale ale Dealurilor Vestice .

DESCRIEREA ASPECTELOR RELEVANTE ALE STĂRII ACTUALE A MEDIULUI ȘI A EVOLUȚIEI SALE ÎN EVENTUALITATEA NEIMPLEMENTĂRII PROIECTULUI

În cazul neimplementării proiectului, nu sunt așteptate modificări care să afecteze evoluția ulterioară a stării mediului în zona proiectului propus, activitățile agricole fiind principala sursă de poluare.

DESCRIEREA FACTORILOR DE MEDIU SUSCEPTIBILI A FI AFECTAȚI DE PROIECT

Factorii de mediu susceptibili a fi afectați de implementarea proiectului sunt: biodiversitatea, apa, aerul, solul (inclusiv utilizarea terenurilor), populația, sănătatea umană, bunurile materiale, moștenirea culturală (inclusiv aspectele arhitecturale și arheologice), peisajul și schimbările climatice.

DESCRIEREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI DATORATE PROIECTULUI

Etapa de construcție și operare a proiectului

Au fost identificate efecte directe și secundare datorate tipurilor de intervenții aferente etapelor de implementare a proiectului, cât și a activităților incluse în acestea.

Principalele modificări generate de proiect în etapa de construcție sunt reprezentate de ocuparea terenului (înlocuirea utilizării actuale ale terenului cu construcțiile aferente producerii energiei electrice cu ajutorul turbinelor eoliene). Activitățile de construcție pot genera discomfort datorită zgomotului, gazelor de eșapament generate de traficul utilajelor, organizării de șantier etc.

În condițiile în care se va lua decizia închiderii acesteia, amplasamentul va trebui să treacă printr-un proces de dezafectare (demonțare) urmat de refacerea terenului.

Utilizarea resurselor naturale (terenuri, sol, apă, biodiversitate)

Impactul proiectului asupra resurselor naturale este unul redus, alegerea amplasamentului a fost realizată astfel încât să fie minimizat necesarul de resurse naturale și să fie evitate zone sensibile. Astfel efectele sunt unele temporare, pe termen scurt și mediu.

Emisii de poluanți, zgomot, vibrații, lumină, căldură, radiații și eliminarea/valorificarea deșeurilor

Relevanță din punct de vedere al proiectului o au emisiile de poluanți în aer datorate lucrărilor de pregătire a terenului cât și a lucrărilor de construire propriu zise, aceste emisii având un caracter negativ moderat.

Emisiile de zgomot și vibrații au efecte doar în etapa de construcție și ulterior în etapa de abandonare. Efectele negative reduse vor fi unele pe termen scurt, temporare localizate doar la nivelul fronturilor de lucru și la nivelul utilajelor folosite.

Zgomotul și emisiile de poluanți atmosferici pot avea un efect cumulativ cu activitățile agricole ce se realizează în zona amplasamentului

Proiectul propus nu generează poluare termică sau radioactivă.

Din punct de vedere al eliminării/valorificării deșeurilor, implementarea și operarea proiectului nu este în măsură să genereze un impact negativ semnificativ asupra mediului. Așa cum a fost descris și în prezentul studiu, principalele deșeurii sunt cele provenite din activitatea socială a lucrătorilor din cadrul organizării de șantier care sunt de tipul celor municipale amestecate și reciclabile.

Riscuri pentru sănătatea umană/ patrimoniu cultural

Riscurile pentru sănătatea umană, cât și pentru patrimoniul cultural sunt reduse și apar etapa de construcție. Sunt previzionate impacturi negative reduse asupra locuitorilor din zona proiectului, datorate

în principal zgomotului generat de traficul de șantier și a utilajelor folosite în construcția parcului eolian care pot genera cantități de emisii de poluanți atmosferici.

Proiectul nu conduce la afectarea unor monumente istorice cel mai apropiat sit fiind situat la o distanță mai mare de 0.3 km față de limita proiectului.

Efecte cumulate cu proiecte existente/aprobate

Efectele proiectului propus au fost analizate împreună cu cele ale unor activități deja existente (infrastructură rutieră, activități piscicole, lucrări agricole din zonă, proiecte similare) Se apreciază că impactul cumulat nu este unul semnificativ.

Efecte asupra climei și vulnerabilitatea proiectului la schimbări climatice

Implementarea proiectului asupra condițiilor climatice din zonă nu va genera modificări care pot avea impact negativ ci va avea un impact pozitiv prin reducerea utilizării combustibililor fosili în producerea de energie.

Efectele generate de proiect asupra componentelor de biodiversitate

În baza concluziilor studiului de evaluare adecvată, pierderea de habitat permanentă sau degradarea acestuia este reprezentată de construcția propriu zisă a fundațiilor turbinelor eoliene, a platformelor acestora și a rețelei de drumuri ce vor asigura mentenanța pe perioada de funcționare a parcului eolian. Pierderea de habitat temporară este datorată săpării șanțurilor pentru conductori electrici. Aceste suprafețe vor fi readuse la stadiul inițial după terminarea lucrărilor. Construcția turbinelor este stabilită a fi efectuată în terenuri arabile astfel încât impactul exercitat de pierderea sau degradarea de habitat este limitat la un număr restrâns de specii, intensitatea impactului pentru acestea fiind nesemnificativ. Pentru toate celelalte specii identificate la nivelul amplasamentului, impactul este considerat nul.

Deranjul sau mutarea speciilor ca formă de impact poate apărea în faza de construcție pentru o serie de specii de păsări caracteristice zonelor agricole, în special cele care cuibăresc, intensitatea impactului fiind nesemnificativă. Pentru toate celelalte specii identificate, impactul este considerat nul.

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.

Riscul de coliziune este principala preocupare când vine vorba de operarea parcurilor eoliene. În cazul acestui studiu, modelul riscului de coliziune Band a fost aplicat pentru situațiile în care păsările au o traiectorie predictibilă și pentru situațiile în care păsările nu au o traiectorie bine stabilită. În cazul ambelor situații, calcularea riscului de coliziune a fost realizat pentru speciile de păsări care au înregistrat cel mai mare număr de treceri prin zona de risc a viitorului parc eolian sau care au avut cea mai semnificativă perioadă de timp de zbor în zona de risc. Chiar și pentru acestea, rezultatele calculului ne fac să considerăm impactul asupra speciilor în perioada de migrație și de cuibărire ca fiind nesemnificativ.

Analiza rezultatelor înregistrărilor pasive a condus la un total de 5197 de treceri aparținând a 17 specii de chiroptere. Au fost înregistrate 5 specii de chiroptere listate în Anexa II a Directivei Consiliului Europei 92/43/ CEE (specii care necesită desemnarea de zone speciale de conservare), dintre care *Barbastella barbastellus* a fost singura specie cu o activitate considerabilă, reprezentând 5.27% din numărul total de treceri înregistrate, restul speciilor însumând aproximativ 1.5% din activitatea totală înregistrată. Conform numărului de treceri înregistrate pe parcursul perioadei de evaluare, speciile cu cea mai mare activitate înregistrată la nivelul amplasamentului au fost *Pipistrellus nathusii*/*Pipistrellus kuhlii* cu 1498 de treceri, reprezentând mai mult de un sfert din numărul total de treceri înregistrate (28.82% din activitatea totală la nivelul amplasamentului).

Conform literaturii de specialitate, corelată cu amplasarea turbinelor și configurația geografică, dar și a structurii vegetației, implementarea proiectului va exercita un impact nesemnificativ sau moderat asupra speciilor de chiroptere.

În literatura de specialitate impactul cumulativ este luat în considerare pentru proiectele dezvoltate pe o rază de 10 km în jurul parcurilor eoliene și se manifestă prin apariția unor bariere în calea rutelor de migrație pentru speciile de păsări și lilieci sau prin posibilitatea de coliziune directă cu rotorul turbinelor eoliene. Conform literaturii de specialitate și a exemplelor evidențiate la secțiunea „Impactul cumulativ”, 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. În consecință, se poate afirma că integritatea ariilor naturale de interes comunitar nu este afectată ca urmare a implementării proiectului.

DESCRIEREA METODELOR PREVIZIONALE UTILIZATE PENTRU IDENTIFICAREA ȘI EVALUAREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI

Evaluarea impactului asupra mediului a presupus un proces ce a inclus următoarele etape principale:

- Colectarea datelor și informațiilor cu privire la componentele de mediu din zona de implementare a proiectului;
- Validarea informațiilor prin efectuarea unor activități de teren, în principal pentru componentele de mediu susceptibile a fi afectate de viitoarea proiect;
- Estimarea efectelor generate de activitățile de construcție și de operare propuse prin proiect.

Elementul central al evaluării de impact este reprezentat de identificarea posibilității de apariție a unui impact semnificativ. Un impact semnificativ presupune o modificare radicală a unei componente de mediu, foarte diferită de situația actuală. Un impact semnificativ poate să apară în zona proiectului sau la distanță față de acesta, precum și în timpul implementării proiectului sau după un număr mare de ani. Identificarea impacturilor semnificative s-a realizat pe baza calculului, și a estimărilor.

DESCRIEREA MĂSURILOR AVUTE ÎN VEDERE PENTRU EVITAREA, PREVENIREA, REDUCEREA SAU, DACĂ ESTE POSIBIL, COMPENSAREA ORICĂROR EFECTE NEGATIVE SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI IDENTIFICATE

Pentru limitarea impactului pe care această activitate îl va avea asupra mediului înconjurător și a populației din zonă, recomandăm titularului de activitate următoarele măsuri cu caracter general:

- respectarea tehnologiilor de lucru prezentate în proiectul propus, pentru care se solicită acordul de mediu;
- menținerea permanentă a drumurilor de acces și a platformelor în bună stare, pe toată lungimea lor;
- dotarea permanentă a punctului de lucru cu recipienti adecvați depozitării și transportului deșeurilor menajere și transportul periodic al acestora la depozit de deseuri autorizat;

► FACTOR DE MEDIU -APA:

Măsuri propuse:

- se asigură verificarea tehnică a utilajelor și mijloacelor auto, iar staționarea lor se va face numai pe suprafața impermeabilizată.

- se va amenaja o magazie pentru depozitarea echipamentelor, o platformă pentru depozitarea temporară a materialelor de construcții utilizate și a deșeurilor generate. Se va avea grijă ca pe șantier să nu fie depozitate mai multe materiale decât cele necesare punerii în operă.
- parcarea utilajelor de construcții se va face pe amplasamentul execuției lucrării, doar pe perioade limitate, dacă din diverse motive lucrările vor fi oprite pentru o perioadă mai îndelungată de timp acestea se vor parca la sediul firmei în parcări special amenajate.
- se interzic lucrări de reparații și întreținere a autovehiculelor în cadrul amplasamentului.
- la ieșirea din amplasament se va asigura curățarea roților autovehiculelor înainte ca acestea să părăsească incinta. Se vor asigura utilitățile necesare pentru realizarea lucrărilor în bune condiții (sursa de apă potabilă, facilități igienico-sanitare, inclusiv toalete ecologice pentru personal).
- se vor utiliza tehnici și tehnologii de construire care să prezinte siguranță pentru calitatea factorilor de mediu.
- este interzisă evacuarea în sol sau în ape de suprafață a apelor uzate menajere pentru a nu se produce poluarea apelor subterane și de suprafață sau a solului.
- se recomandă deținerea de materiale absorbante pentru reținerea scăpărilor accidentale de hidrocarburi.

► **FACTOR DE MEDIU AER:**

Masurile de reducere a impactului lucrărilor de realizare a obiectivului vor consta în reducerea emisiile de pulberi, generate atât de lucrări cât și de circulația din incinta șantierului.

- menținerea utilajelor și mijloacelor de transport în stare tehnică corespunzătoare;
- impunerea de restricții de viteză pentru mijloacele de transport pe drumul de acces;
- folosirea de utilaje și mijloace de transport cu motoare performante dotate cu sisteme Euro de reținere a poluanților;
- se va alege traseul optim din punct de vedere al protecției mediului pentru vehiculele care transporta materiale rezultate ce pot elibera în atmosfera particule fine; transportul acestora se va face cu vehicule acoperite cu prelate;
- se vor utiliza tehnici de construire/tehnologii performante;
- se va asigura restricționarea vitezei de circulație în corelare cu factorii locali; - alimentarea cu carburanți a mijloacelor de transport se va face de la stațiile de distribuție carburanți iar a utilajelor necesare realizării proiectului doar pe amplasamentul special amenajat din cadrul proiectului;

Etapa de funcționare

Având în vedere faptul că după începerea funcționării parcului eolian accesul înspre panourile eoliene va fi realizat cu frecvență redusă (doar în cazuri de defecțiuni majore sau pentru întreținere periodică), măsura de reducere a impactului asupra aerului impusă în această etapă prevede adaptarea vitezei autovehiculelor în funcție de condițiile de trafic și de starea drumurilor tranzitate.

► **FACTOR DE MEDIU SOL:**

- evitarea scurgerilor de carburanți și uleiuri, prin verificarea periodică a utilajelor,
- depozitarea deșeurilor în locurile special amenajate;
- întreținerea permanentă a drumurilor tehnologice și a drumurilor de acces;
- întreținerea cuvelor de retenție a rezervoarelor cu ulei
- păstrarea substanțelor chimice în spații special amenajate;

În perioada de funcționare a centralei eoliene pentru a reduce impactul asupra factorului de mediu sol și subsol se pot lua următoarele măsuri:

- evitarea depozitării deșeurilor generate din activitatea de mentenanță direct pe sol, fapt ce ar conduce la modificarea proprietăților fizico-chimice a cuverturii edafice;

– menținerea covorului vegetal de la partea superioară a cuverturii de sol pentru evitarea apariției unor procese erozionale de suprafață, cu dislocarea unor cantități de sol.

► **ZGOMOT/VIBRAȚII:**

- utilajele folosite pentru executarea lucrărilor, vor respecta condițiile impuse prin verificările tehnice periodice în vederea reglementării din punct de vedere al emisiilor gazoase în atmosferă;
- pe perioada execuției lucrărilor vor fi asigurate măsurile și acțiunile necesare pentru prevenirea poluării factorilor de mediu cu pulberi, praf și noxe de orice fel;
- se respecta graficul de execuție a lucrărilor cu luarea în considerație a condițiilor locale și a condițiilor meteorologice.
- vor fi luate măsuri pentru protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor produse de utilajele și instalațiile în lucru, astfel încât să se respecte prevederile HG 321/2005 republicată în 2008, privind gestionarea zgomotului ambiental și ale SR10009-2017 Acustica-Limite admisibile ale nivelului de zgomot din mediul ambiant.

Conform prevederilor OUG 195/2005 aprobată prin Legea 265/2006 privind protecția mediului, cu modificările și completările ulterioare, art. 64, litera f: Persoanele fizice și juridice au obligația de a asigura măsuri și dotări speciale pentru izolarea și protecția fonică a surselor generatoare de zgomot și vibrații, astfel încât să nu conducă, prin funcționarea acestora, la depășirea nivelurilor limită a zgomotului ambiental.

► **DESEURI:**

- se va realiza o gestionare corespunzătoare a deșeurilor menajere și a deșeurilor tehnologice prin depozitarea în spații special amenajate și gestionarea selectivă a acestora;
- se va evita depozitarea necontrolată a deșeurilor de orice natură ce vor rezulta pe perioada derulării proiectului și apoi în funcționare;
- interzicerea abandonării deșeurilor de orice fel;
- vor fi respectate prevederile OUG 92/2021 privind regimul deșeurilor

► **FACTOR DE MEDIU -BIODIVERSITATE**

Proiectul are ca scop producerea de energie verde nepoluantă dar 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, se vor lua 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. Aceleași considerații sunt valabile și pentru speciile de chiroptere sau orice alte forme de impact apărute în urma implementării proiectului și neprevăzute de acest studiu.

Măsurile pentru protecția biodiversității, monumentelor naturii și ariilor protejate sunt redată mai jos:

1. *Evitarea lucrărilor de amenajare a platformelor și a drumurilor în perioada 15 aprilie - 15 iulie.*

Impact prognozat: nesemnificativ

Justificare: perioada 15 aprilie -15 mai 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. Monitorizarea activității speciilor de păsări răpitoare și a berzelor în timpul activităților agricole

Impact prognozat: moderat pentru *Aquila pomarina* și *Circaetus gallicus*

Justificare: pentru a valida și corela datele culese în faza de pre-construcție considerăm necesar efectuarea studiului asupra migrației păsărilor răpitoare cuibăritoare și a berzelor în zona amplasamentului. În teren a fost observată o tendință a creșterii activității păsărilor răpitoare, atât numeric dar și ca perioadă petrecută la nivelul amplasamentului, în timpul recoltării terenurilor arabile sau a activităților de întreținere ale acestora (arat, discuit).

Descriere: Speciile vor fi monitorizate în teren de personal specializat în timpul desfășurării activităților de mai sus în primii 3 ani de funcționare al parcului, iar dacă se vor constata situații în care observatorul vede că specii și indivizi sunt în pericol va putea cere închiderea turbinelor pe perioada în care păsările se hrănesc în zonă. Pentru a putea lua o astfel de decizie păsările cu risc de coliziune trebuie să fie într-un grup de minim 5 și la mai puțin de 500 de metri față de cea mai apropiată turbină. Această monitorizare are ca scop verificarea și validarea rezultatelor riscului de coliziune, iar dacă se vor constata devieri majore de la predicția inițială se vor putea cere măsuri suplimentare, automate, menite să închidă turbinele care se află în zona de risc pentru păsări: camere cu senzori, radare, etc. Pentru implementare acestei măsuri este necesar ca deținătorii terenurilor din zonele de amplasare ale turbinelor să anunțe cu cel puțin 7 zile înaintea începerii activităților agricole, personalul care asigură mentenanța parcului eolian.

Impact rezidual: nesemnificativ

4. Reducerea impactului potențial generat de turbine asupra speciilor de chiroptere

Impact prognozat: moderat

Justificare: deși riscul este estimat ca fiind nesemnificativ 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: WTG1, WTG2, WTG3.

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. Aceleași considerații sunt valabile și pentru speciile de chiroptere sau orice alte forme de impact apărute în urma implementării proiectului și ne-prevăzute de acest studiu.

CONCLUZIILE EVALUĂRII ADECVATE

Proiectul „Parc Eolian Ciuchici” este situat în vecinătatea vestică a Parcul Național Cheile Nerei - Beușnița, la o distanță de aproximativ 9 km.

Nu au fost identificate tipuri de **habitate sau specii de plante** prioritare la nivelul platformelor turbinelor eoliene propuse spre construcție, deci zona de amplasare a parcului eolian nu se suprapune peste nici un tip de habitat de interes comunitar enumerate în formularele standard ale siturilor ROSCI0031 Cheile Nerei – Beușnița și ROSCI206 Porțile de fier aflate în vecinătate, la o distanță

considerabilă de amplasament. Din cele 9 turbine propuse spre construcție, 8 dintre ele se află amplasate pe terenuri arabile aflate în exploatare, iar una în terenuri arabile abandonate invadate de *Festuca sp.* Amplasarea turbinelor este proiectată a se realiza pe terenuri arabile. Habitatele naturale nu vor fi afectate atât la nivelul fundațiilor, cât și a drumurilor de acces.

În urma inventarierii **speciilor de nevertebrate**, au fost identificate 29 de specii, dintre care cele mai numeroase insecte monitorizate au fost cele din ordinul Orthoptera – lăcuste, cosași și greieri (14 specii), urmate de fluturi – Lepidoptera (7 specii) și coleoptere (7 specii). Nu a fost identificată nicio specie Natura2000. Impactul asupra speciilor de nevertebrate este reprezentat de pierderea de habitat prin realizarea fundațiilor turbinelor și dezvoltarea rețelei de drumuri ce vor asigura mentenanța parcului eolian, dar și prin uciderea directă a speciilor. Având în vedere că turbinele sunt proiectate în terenuri agricole, reducerea habitatului propice pentru speciilor de nevertebrate este nul.

Din punctul de vedere al **herpetofaunei**, inventarierea de la nivelul zonei investigate au condus la identificarea a trei specii, două dintre ele fiind menționate în Anexa IV a Directivei 92/43/CEE privind conservarea habitatelor naturale și a speciilor de faună și floră sălbatică și în Anexa 4a a OUG 57/2007 (*Lacerta agilis* și *Coronella austriaca*). Impactul asupra speciilor de herpetofaună este reprezentat de pierderea de habitat prin realizarea fundațiilor turbinelor și dezvoltarea rețelei de drumuri ce vor asigura mentenanța parcului eolian, dar și prin uciderea directă a speciilor. Având în vedere că turbinele sunt proiectate în terenuri agricole, reducerea habitatului propice pentru speciilor de nevertebrate este nul.

În ceea ce privește rezultatele inventarierilor asupra **speciilor de mamifere** de la nivelul amplasamentului, acestea au arătat prezența a 6 specii. Dintre acestea, o specie este menționată în Anexa II și IV a Directivei 92/43/CEE privind conservarea habitatelor naturale și a speciilor de faună și floră sălbatică și în Anexa 3 și 4a a OUG 57/2007 - *Canis lupus*, iar altă specie este enumerată în Anexa IV a Directivei 92/43/CEE și în Anexa 4A a OUG 57/2007 - *Felis silvestris*. Impactul asupra speciilor de mamifere este reprezentat de pierderea de habitat prin realizarea fundațiilor turbinelor, platformele acestora și dezvoltarea rețelei de drumuri ce vor asigura mentenanța parcului eolian, dar și prin uciderea directă a speciilor. Impactul temporar este reprezentat de șanțurile pentru conductorii electrici. După îngropare terenul va fi readus la stadiul inițial. Inventarierea desfășurată în teren asupra speciilor de mamifere au condus la identificarea unui spectru destul de redus de specii și indivizi, iar intensitatea impactului este nulă.

Implementarea protocoalelor de evaluare pentru **speciile de păsări** a condus la identificarea a 91 de specii, totalizând un număr de 6631 indivizi, dintre care:

- 13 specii identificate în timpul inventarierilor desfășurate asupra migrației de primăvară de la nivelul amplasamentului;
- 18 specii identificate în timpul inventarierilor desfășurate asupra migrației de toamnă de la nivelul amplasamentului;
- în timpul inventarierilor păsărilor cuibăritoare au fost aplicate 3 protocoale care au condus la observarea a 39 de specii, dintre care:

- 33 de specii identificate în timpul aplicării protocolului pentru inventarierea păsărilor paseriforme; nu toate aceste specii cuibăresc la nivelul amplasamentului, ci îl folosesc pentru hrănire sau pasaj;
- 6 specii identificate în timpul aplicării protocolului pentru păsări nocturne și crepusculare de la nivelul amplasamentului;
- 14 specii identificate în timpul aplicării protocolului pentru evaluarea populației păsărilor răpitoare de zi, a berzelor și a zonelor de hrănire;
- 28 de specii identificate în timpul inventarierilor asupra păsărilor ce ierneză la nivelul amplasamentului;
- 9 specii rezidente/reproducătoare identificate în timpul inventarierilor desfășurate asupra migrației de primăvară și de toamnă;
- 53 de specii incidentale înregistrate în timpul inventarierilor de la nivelul amplasamentului.

Din totalul de 91 de specii observate în urma implementării tuturor protocoalelor, 23 sunt enumerate în Anexa I a Directivei Păsări 147/2009/CE și în Anexa 3 a OUG nr. 57/2007. Impactul generat asupra speciilor de păsări poate fi privit din mai multe puncte de vedere.

Pierderea de habitat permanentă sau degradarea acestuia este reprezentată de construcția propriu zisă a fundațiilor turbinelor eoliene, a platformelor acestora și a rețelei de drumuri ce vor asigura mentenanța pe perioada de funcționare a parcului eolian. Pierderea de habitat temporară este datorată săpării șanțurilor pentru conductorii electrici. Aceste suprafețe vor fi readuse la stadiul inițial după terminarea lucrărilor. Construcția turbinelor este stabilită a fi efectuată în terenuri arabile astfel încât impactul exercitat de pierderea sau degradarea de habitat este limitat la un număr restrâns de specii, intensitatea impactului pentru acestea fiind nesemnificativ. Pentru toate celelalte specii identificate la nivelul amplasamentului, impactul este considerat nul.

Deranjul sau mutarea speciilor ca formă de impact poate apărea în faza de construcție pentru o serie de specii de păsări caracteristice zonelor agricole, în special cele care cuibăresc, intensitatea impactului fiind nesemnificativă. Pentru toate celelalte specii identificate, impactul este considerat nul.

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.

Riscul de coliziune este principala preocupare când vine vorba de operarea parcurilor eoliene. În cazul acestui studiu, modelul riscului de coliziune Band a fost aplicat pentru situațiile în care păsările au o traiectorie predictibilă și pentru situațiile în care păsările nu au o traiectorie bine stabilită. În cazul ambelor situații, calcularea riscului de coliziune a fost realizat pentru speciile de păsări care au înregistrat cel mai mare număr de treceri prin zona de risc a viitorului parc eolian sau care au avut cea mai semnificativă perioadă de timp de zbor în zona de risc. Chiar și pentru acestea, rezultatele calculului ne fac să considerăm impactul asupra speciilor în perioada de migrație și de cuibărire ca fiind nesemnificativ.

Analiza rezultatelor înregistrărilor pasive pentru) a condus la un total de 5197 de treceri aparținând a 17 specii de chiroptere. Au fost înregistrate 5 specii de chiroptere listate în Anexa II a

Directivei Consiliului Europei 92/43/ CEE (specii care necesită desemnarea de zone speciale de conservare), dintre care *Barbastella barbastellus* a fost singura specie cu o activitate considerabilă, reprezentând 5.27% din numărul total de treceri înregistrate, restul speciilor însumând aproximativ 1.5% din activitatea totală înregistrată. Conform numărului de treceri înregistrate pe parcursul perioadei de evaluare, speciile cu cea mai mare activitate înregistrată la nivelul amplasamentului au fost *Pipistrellus nathusii/Pipistrellus kuhlii* cu 1498 de treceri, reprezentând mai mult de un sfert din numărul total de treceri înregistrate (28.82% din activitatea totală la nivelul amplasamentului). Conform literaturii de specialitate, corelată cu amplasarea turbinelor și configurația geografică, dar și a structurii vegetației, implementarea proiectului va exercita un impact nesemnificativ sau moderat asupra speciilor de chiroptere.

În literatura de specialitate impactul cumulativ este luat în considerare pentru proiectele dezvoltate pe o rază de 10 km în jurul parcurilor eoliene și se manifestă prin apariția unor bariere în calea rutelor de migrație pentru speciile de păsări și lilieci sau prin posibilitatea de coliziune directă cu rotorul turbinelor eoliene. Conform literaturii de specialitate și a exemplelor evidențiate la secțiunea „Impactul cumulativ”, 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 studiul desfășurat în faza de pre-construcție, considerăm impactul cumulativ ca fiind unul nesemnificativ.

MĂSURI DE MONITORIZARE PROPUSE

Lucrările propuse prin prezentul proiect nu conduc la poluarea semnificativă a zonei. Se disting surse de poluare potențiale pe perioada construirii, cu efecte locale pe termen scurt (de natura temporară). În perioada de funcționare nu se remarcă posibilitatea unei acțiuni poluante asupra mediului.

Monitorizarea:

În timpul implementării proiectului - în scopul eliminării eventualelor disfuncționalități, pe întreaga durată a șantierului vor fi supravegheate: respectarea cu strictețe a limitelor și suprafețelor destinate proiectului, buna funcționare a utilajelor, modul de depozitare a materialelor de construcție, modul de stocare al deșeurilor și monitorizarea cantității de deșuri generate, refacerea la sfârșitul lucrărilor a zonelor afectate de lucrările desfășurate pentru realizarea proiectului;

În perioada de funcționare:

În cadrul obiectivului studiat se va efectua o monitorizare a deșeurilor rezultate din activitate și gestiunea ambalajelor:

- pentru monitorizarea cantităților de deșuri tehnologice se va respecta HG 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei ce cuprinde deșeurile.
- gestiunea ambalajelor și a deșeurilor din ambalaje se va realiza în conformitate cu prevederile HG 621/2005 privind gestionarea ambalajelor și a deșeurilor din ambalaje, cu modificările și completările ulterioare și Ordinul 927/2005 privind procedura de raportare a deșeurilor din ambalaje

Monitorizare factor de mediu biodiversitate

În perioada de operare monitorizarea se va efectua pe toată durata de funcționare a parcului.

Calendarul planului de monitorizare

Luna	Monitorizare post construcție pentru căutarea (zile)	Monitorizare păsări AN I – III (zile) M2	Monitorizare păsări răpitoare în timpul activităților agricole AN I - III (zile) M3*	Reducere impact turbine asupra chiroptere (zile) M4**
Ianuarie	2	0	0	0
Februarie	2	0	0	0
Martie	2	0	0	0
Aprilie	4	5	0	4
Mai	4	5	0	4
Iunie	4	5	Da	4
Iulie	4	5	Da	4
August	4	5	Da	4
Septembrie	4	5	Da	4
Octombrie	2	0	0	0
Noiembrie	2	0	0	0
Decembrie	2	0	0	0

**În această fază nu se pot stabili numărul zilelor de teren pentru implementarea acestei măsuri de reducere a impactului, fiind direct influențată de intensitatea și frecvența lucrărilor agricole din zonă.*

***Zilele aferente măsurii M4 (reducere impact specii chiroptere) cuprind zile de teren și zile pentru analizele sonogramelor.*

10. LISTA DE REFERINȚA

-Planse, memoriu arhitectură, hărți, planuri de situație, proiect tehnic.

· Alte studii și observații efectuate în zona proiectelor și cea limitrofa acestora;

· Formularul Standard al sitului ROSCI 0031 Cheile Nerei-Beușnița

· Formularul Standard al sitului ROSPA 0020 Cheile Nerei-Beușnița

· Planul de management al Parcului National Cheile Nerei-Beușnița

· *** <http://ibis.anpm.ro/>

<http://www.mmediu.ro/categorie/ghiduri/179>

<https://harti.inundatii.ro/continut/apps/webappviewer/index.html?id=009de2cb00764ae5bd2d5b2e90341088>

· Observațiile efectuate în teren realizate de-a lungul a doi ani acoperind toate sezoanele ecologice.

· Informațiile din Studiul de Evaluare Adecvata;

· Raport de evaluare a potențialului eolian, întocmit de WIND POWER ENERGY SRL

· Convenția adoptată la Berna la 19.09.1979 privind conservarea vieții sălbatice și a habitatelor naturale din Europa la care România a aderat prin Legea nr. 13 din 11.03.1993;

· Legea nr. 13 din 11 martie 1993 pentru aderarea României la Convenția privind conservarea vieții sălbatice și a habitatelor naturale din Europa, adoptată la Berna la 19.09.1979. Publicată în Monitorul Oficial nr. 62 din 25.03.1993.

- Legea nr. 49 din 2011 pentru aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice. Publicată în Monitorul Oficial nr. 262 din 13.04.2011.
- Directiva 2009/147/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 30 noiembrie 2009 privind conservarea păsărilor sălbatice;
- Directiva 92/43/CEE a Consiliului din 21 mai 1992 privind conservarea habitatelor naturale și a speciilor de faună și floră sălbatică;
- Atlasul Explorer pentru realizarea unor harti cu amplasarea proiectului in raport cu ariile naturale protejate;
- Google Earth;
- Alte surse: <http://natura2000.eea.europa.eu> etc
- <https://www.presidency.ro/files/userfiles/Raport%20Limitarea%20Schimbarilor%20Climatice.pdf>.

- **Echipa de lucru**

Echipa de lucru a fost formată din :

Ecolog – Stanescu Elena – SC GREENVIROTIM SRL

Expert de mediu - dr.ing. Silviu Megan - SC GREENVIROTIM SRL

