



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI Întocmit pentru proiectul:

„ CONSTRUIRE PARC EOLIAN, AMENAJARE DRUMURI DE EXPLOATARE, STATIE DE TRANSFORMARE SI RACORD LA S.E.N – MODIFICARE AUTORIZATIE DE CONSTRUIRE NR. 7/6605 DIN 14.11.2016”

(fundatii turbine eoliene, platforme de montaj, amenajare drumuri interioare, amenajare drumuri de exploatare, statie de transformare 33/110 KV in parc, pozare cabluri electrice de 33 kV, pozare cablu electric 110 kV de interconectare intre parc si stația 110/400 Kv Rahmanu)



Colectiv de Elaborare:

SC ECO GREEN CONSULTING SRL

BADEA D. GABRIELA PFA – Certificat de atestare seria RGX nr. 328/21.07.2022

BADEA GHEORGHE – evaluator/auditor de mediu

SOPIRLA VLAD STEFAN - GIS

Beneficiar: Energia Mileniului III S.R.L.

Junie 2024

PROPRIETATE INTELECTUALA

Acest material nu poate fi reprodus fără acordul scris al autorului



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

**PREZENTA LUCRARE S-A INTOCMIT PE BAZA INFORMATIILOR PUSE LA
DISPOZITIE DE BENEFICIAR SI A MONITORIZARII EFECTUATE DE
COLECTIVUL DE ELABORARE. RESPONSABILITATEA CORECTITUDINII
DATELOR FURNIZATE REVINE BENEFICIARULUI.**



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

CUPRINS

1. Descrierea proiectului	6
1.1. Amplasamentul proiectului	7
1.2. Caracteristicile fizice ale întregului proiect	18
1.3. Principalele caracteristici ale etapei de funcționare a proiectului	37
1.4. Estimarea în funcție de tip și cantitate, a deșeurilor și emisiilor preconizate	38
1.4.1. Deșeuri generate de proiect	38
1.4.2. Emisii in aer	41
1.4.3. Emisii pe sol	44
1.4.4. Emisii in apa	46
1.4.5. Emisii de zgomot si vibrații	46
1.4.6. Emisii de radiații	46
1.4.7. Emisii generate in cadrul organizărilor de șantier	47
2. Descrierea alternativelor realizabile	48
3. Descriere a aspectelor relevante ale stării actuale a mediului	50
3.1. Starea actuala a mediului	50
3.2. Situația actuala-factorul de mediu aer	57
3.3. Situația actuala - schimbările climatice	58
3.4. Situația actuala – factorul de mediu sol	60
3.5. Situația actuala – factorul de mediu apa	61
3.6. Situația actuala – zgomot si vibrații	62
3.7. Situația actuala- biodiversitatea	69
3.7.1. Informații privind flora locala	70
3.7.2. Informații privind fauna locală	71
3.8. Situația actuala-patrimoniul cultural	84
3.9. Situația actuala- Situația economica si sociala	84
3.10. Situația actuala -Populația și sănătatea umană	85
3.11. Situația actuala: Conservarea resurselor naturale	85
4. Descriere a factorilor susceptibili de a fi afectați de proiect	86
4.1. Impactul asupra populației si sănătății umane	86
4.2. Impactul asupra biodiversității	86
4.3. Solul	92
4.5. Hidrologia si hidrogeologia	92
4.6. Atmosfera	92
4.7. Mediul socio-economic	93
4.8. Patrimoniul cultural	93
4.9. Peisajul	93



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

5. Descriere a efectelor semnificative pe care proiectul le poate avea asupra mediului și care rezultă, printre altele, din:	94
5.1. Construirea și existența proiectului	94
5.2. Utilizarea resurselor naturale, în special a terenurilor, a solului, a apei și a biodiversității, având în vedere, pe cât posibil, disponibilitatea durabilă a acestor resurse	96
5.3. Emisia de poluanți, zgomot, vibrații, lumină, căldură și radiații	96
5.4. Riscurile pentru sănătatea umană, pentru patrimoniul cultural	97
5.5. Cumularea efectelor cu cele ale altor proiecte existente și/sau aprobate	97
5.6. Impactul proiectului asupra climei	101
5.7. Tehnologiile și substanțele folosite	104
5.8. Efectele potențiale pe care proiectul le poate avea asupra mediului	105
5.8.1. Populația	105
5.8.2. Sănătatea umana	105
5.8.3. Biodiversitatea	105
5.8.4. Fauna	106
5.8.5. Flora	111
5.8.6. Solul	111
5.8.7. Apa	113
5.8.8. Aer	113
5.8.9. Factori climatici	113
5.8.10. Valorile materiale	113
5.8.11. Patrimoniul cultural	114
5.8.12. Peisaj	113
5.8.13. Umbrirea	115
5.8.14. Reflectarea (Flickering-ul)	116
5.8.15. Zgomot si vibratii	116
5.8.16. Radiații	118
5.8.17. Unde electromagnetice	120
6. Descrierea sau dovezi ale metodelor de prognoză utilizate pentru identificarea și evaluarea efectelor semnificative asupra mediului	121
6.1 Matricea de impact	121
6.2. Impact direct si indirect, singular, pe termen scurt, mediu si lung	129
6.3. Impactul din faza de constructie, de operare si de dezafectare	131
6.4. Impactul rezidual	135
6.5. Dificultăți practice	136
6.6. Dificultăți tehnice	136
7. Descrierea măsurilor avute în vedere pentru evitarea, prevenirea, reducerea, compensarea oricăror efecte negative semnificative asupra mediului identificate	137



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

7.1. Masuri de reducere a impactului asupra apei de suprafata si apei subterane	138
7.2. Masuri de reducere a impactului asupra solului/subsolului	139
7.3. Masuri de reducere a impactului asupra aerului	140
7.4. Masuri de reducere a impactului asupra biodiversității	140
7.5. Masuri de reducere a impactului asupra așezărilor umane si sănătăii populației	141
7.6. Masuri de reducere a impactului asupra peisajului si patrimoniului cultural	141
7.7. Masuri de reducere a impactului produs de zgomot si vibratii	141
7.8. Dezafectarea parcului – decomissioning	148
7.9. Monitorizare	148
8. Descrierea efectelor negative semnificative preconizate ale proiectului asupra mediului, determinate de vulnerabilitatea proiectului în fața riscurilor de accidente majore și/sau dezastre relevante pentru proiectul în cauză	152
9. Un rezumat netehnic al informațiilor furnizate la punctele precedente	153
Concluzii	163
Bibliografie	165
Anexe	166



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

1. DESCRIEREA PROIECTULUI

Prezenta documentație analizează și stabilește reglementările specifice pentru realizarea unui parc eolian alcătuit din 12 turbine eoliene, amenajare drumuri de acces și exploatare, platforme de montaj, rețea subterana de cabluri electrice, stație de conexiuni/transformare de 33/110kV, organizare de șantier.

Față de PUZ unde s-au avizat 17 turbine eoliene, rămân, conform avizului cu nr. 5524/23.06.2023, emis de Autoritatea Aeronautică Civilă Română, precum și a condițiilor impuse de aceștia, 12 turbine eoliene având următoarele caracteristici tehnice:

- ✓ caracteristicile turbinelor eoliene T1, T4, T7, T8 și T9 propuse a se monta:
 - capacitate: 6,2 MW/turbine;
 - înălțime turn: 125 m;
 - diametru rotor: 162 m;
 - lungime pala: 81 m;
 - înălțime totală: 206 m.
- ✓ caracteristicile turbinelor eoliene T2, T3, T5, T6, T10, T12 și T13 propuse a se monta:
 - capacitate: 6,2 MW /turbine;
 - înălțime turn: 99 m;
 - diametru rotor: 162 m;
 - lungime pala: 81 m;
 - înălțime totală: 180 m.

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

La realizarea Raportului la studiul de evaluare a impactului asupra mediului s-au respectat cerințele din Legea nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului și ghidurile aferente.

Raportul la studiul de evaluare a impactului asupra mediului pentru proiectul analizat pune accent pe următoarele *aspecte*:

- a) identificarea aspectelor de mediu ce pot fi afectate de proiectul propus;
- b) identificarea și evaluarea efectelor semnificative ale proiectului propus asupra factorilor de mediu;
- c) măsuri pentru prevenirea, reducerea sau compensarea efectelor semnificative asupra mediului;
- d) lucrări de refacere a mediului;
- e) prevederi pentru monitorizarea mediului;



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

Obiectivele prezentului raport de impact asupra mediului sunt:

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

1.1. Amplasamentul proiectului

Conform Certificatului de Urbanism nr.14/1922 din 24.03.2022 prelungit proiectul va fi amplasat în extravilan comuna Casimcea F12 : CF38759, CF38800, CF37102,CF37118, CF36404 , CF 36582 , CF36004 , CF36488, CF36955, CF36543, CF36794, CF36572, CF36880,CF37018, CF36894, CF36628, CF36649, CF35907, CF35940, CF38752, CF35839, CF36993, CF38876, CF36357, CF35824, CF36752, CF36690, CF33642, CF36713, CF35923, CF37047 .

Amplasamentul proiectului se suprapune cu aria naturală protejată ROSPA0100 Stepa Casimcea și se află la limita ROSCI0201 Podișul Nord Dobrogean. Totodata, amplasamentul proiectului se află în vecinătatea Rezervației naturale IV.69 Războieni, se află la circa 1680 m de Rezervația naturală IV.65 Casimcea și la circa 2600 m de Rezervația naturală IV.53 Valea Mahomencea (**figura nr. 1**).

Pe amplasamentul proiectului NU exista cursuri de apa permanente/nepermanente care sa fie afectate de infrastructura parcului eolian.

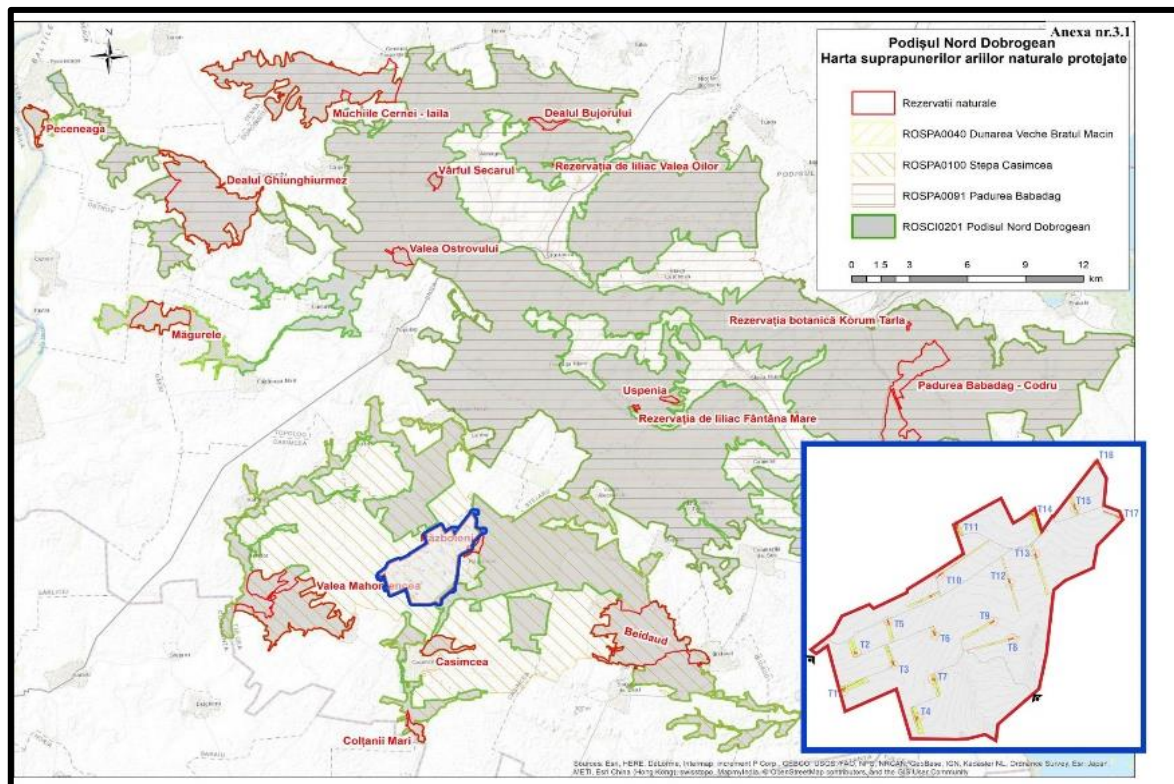


Figura nr. 1: Suprapunea amplasamentului proiectului + turbine cu ariile naturale protejate

Zona de studiu a proiectului are următoarele vecinătăți:

- ✓ la Nord – terenuri cu destinație agricolă, extravilan UAT Casimcea, respectiv limita teritoriu administrativ al UAT Topolog;
- ✓ la Vest – terenuri cu destinație agricolă, extravilan UAT Casimcea, respectiv Parc Eolian existent Wind Farm Enel Green Power (turbine Vestas V90);
- ✓ la Sud – terenuri cu destinație agricolă, extravilan UAT Casimcea, Drum județean DJ223A;
- ✓ la Est – terenuri cu destinație agricolă, extravilan UAT Casimcea, respectiv intravilan sat Războieni.

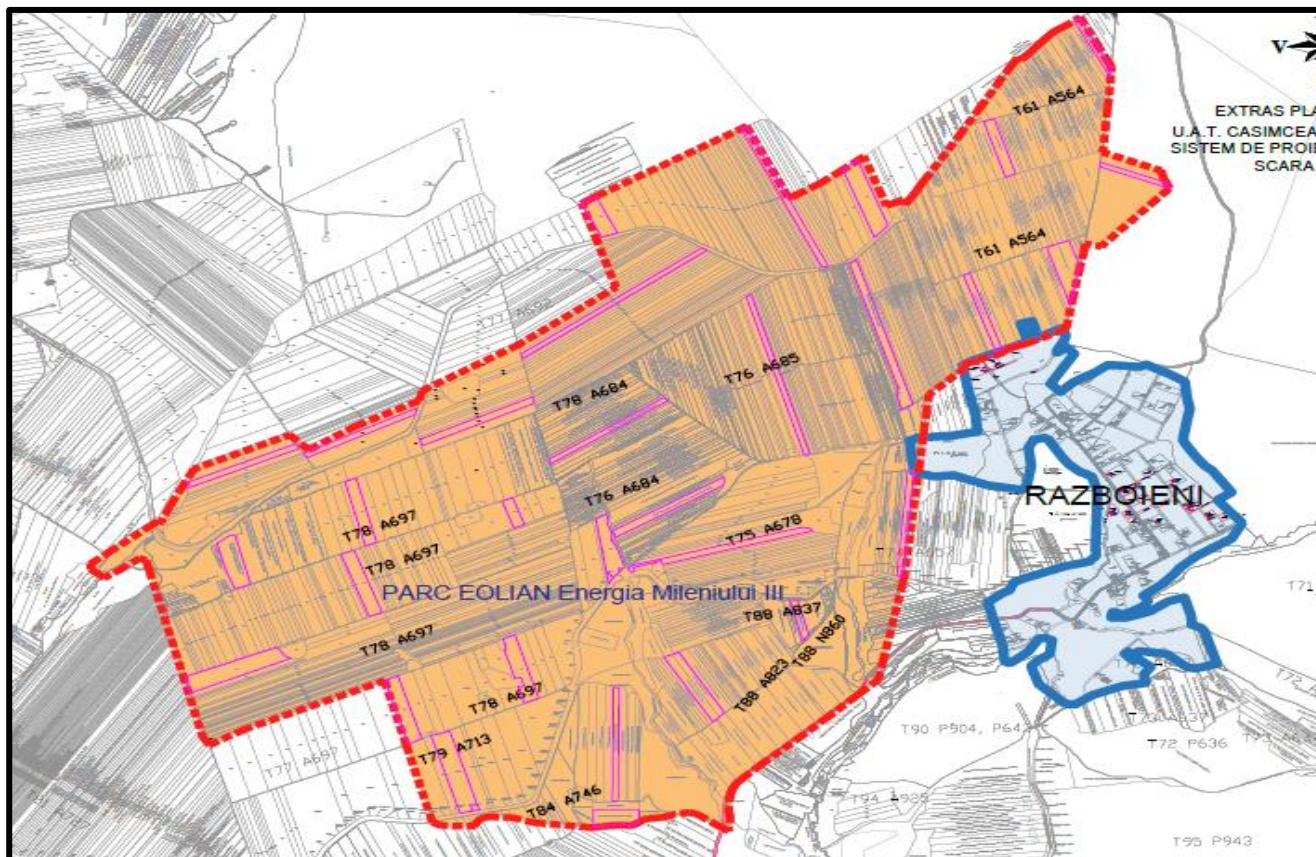


Figura nr. 2: Încadrarea în zona a parcului eolian

Coordonatele Stereo 1970 ale turbinelor propuse a se construi sunt prezentate în tabelul nr. 1:

ENERGIA MILENIULUI III		
Turbine propuse faza DTAC - sistem Stereo 70		
WTG no	X [m] - Est	Y [m] - Nord
T1	367416,972	766147,903
T2	368107,620	766373,467
T3	367889,986	767010,586
T4	366932,828	767434,913
T5	368685,317	766915,698
T6	368430,743	767727,406
T7	367624,501	767690,056
T8	368365,939	769075,685
T9	368682,122	768747,984
T10	369517,048	767806,396
T12	369376,259	769026,381
T13	369901,078	769464,096

Tabel nr. 1: Coordonate Stero – turbine eoliene



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro, gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

Reteaua LES (linie electrica subterana) din interiorul parcului eolian, care va asigura conexiunea turbinelor cu stația de conexiuni/transformare 33/110 kV, de pe amplasamentul proiectului, va fi amplasata pe terenurile titularului/administrației publice locale – UAT Casimcea, in ampriza drumurilor de exploatare modernizate si a drumurilor noi construite.

Informații privind racordarea la Sistemul Energetic National:

Referitor la traseul electric de conectare la SEN, acesta va fi amplasat, conform **Certificatului de Urbanism nr.38/6748/10.10.2022** in ampriza următoarelor drumuri si terenuri identificate cadastral prin F12 extravilan: T7 A21, T8 A38, T15 A124 A125, T16 A173, T17 A174/1, A174/2, T22 A198, T41 A376, T42 A397, T44 A425 A427, T59 A558, T60 A560, A562, T61 A564, T74 A657, T75 A678, T76 A684, A685, A868, T77 A692, A697, T78 A697 A70, A713, T79 A715, T80 A718, T81 A724, T88 A820 A823, A837, T135 A753, T137 A769 A770 A776, T140 A793, T145 A818, De123, De144 , De146, De147 ,De174,De179,De180, De199, De296, De384, De419, De420, De421, De542, De542/1, De552, De558/57, De564/4, De565/4, De565/5, De566, De567, De656, De675/1, De683, De690, De691, De692/2, De696, De709, De710/1, De710/2, De711, De712, De715, De715/2, De747, De817, De827/1, De828, De859, De861, str. Busuiocului (Rahman), DJ222E, DN22A, pentru care sa deus la APM Tulcea o alta documentație pentru obținerea acordului de mediu (5160/03.04.2024).

Coordonatele STEREO ale traseelor LES 33kV (șanț cu 1, 2, 3 și 4 circuite), respectiv coordonatele STEREO al trasee LES 110kV, sunt prezentate in urmatoarele tabele:

Tabel nr. 2 : Drumuri + Trasee LES 33kV, sant cu 1 circuit - Stereo 70

Nr.crt.	Traseu 1		Traseu 2		Traseu 3	
	X	Y	X	Y	X	Y
1	769464.955	369898.306	768747.981	368682.122	767434.452	366934.087
2	769449.459	369893.081	768739.493	368694.562	767392.075	366923.725
3	769399.371	370055.532	768227.246	368387.171	767356.132	367044.605
4	769391.956	370060.763	768216,293	368378,321	767352.276	367058.849
5	769372.617	370052.917	768201.477	368360.850	767349.816	367075.206
6	769357.611	370042.578	768192.726	368341.756	767350.137	367080.699
7	769334.161	370032.781	768190.538	368324.994	767351.808	367092.992
8	769276.243	370014.209	768192.288	368310.856	767355.159	367103.293
9	769084.421	369989.364	768193.752	368293.420	767361.043	367114.410
10	769036.389	369971.698	768196.669	368276.221	767368.169	367122.816
11	768967,354	369920,065	768215.231	368174.076	767378.801	367132.273
12	768926.089	369894.879	768218.824	368159.686	767392.120	367141.380
13	768876.182	369853.507	768223.921	368146.869	767445.429	367166.922
14	768870.860	369849.797	768235.063	368132.334	767764.453	367307.571
15	768849.594	369832.753	768247.074	368124.632	767772.590	367311.666
16	768816.424	369807.553	768244.532	368125.527	767790.414	367325.623
17	768790.388	369788.681	768232.975	368116.911	767801.465	367339.499



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
 J36/436/2007 CUI RO 22244774
 Telefon/fax : 0340-104.067
 e-mail : office@eco-green.ro, gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
 ISO 9001:2015

18	768708.494	369733.000	768226.115	368111.016	767808.514	367356.912
19	768645.089	369688.675	768216.172	368100.224	767810.244	367374.990
20	768570.898	369635.580	768208.670	368092.335	767803.833	367406.153
21	768532.825	369608.220	768189.152	368054.823	767733.112	367635.786
22	768378.706	369497.958	768159.473	368007.708		
23	768276.388	369423.787	768135.475	367963.228		
24	768253.469	369407.131	768125.963	367947.562		
25	768232.737	369394.865	768106.765	367921.664		
26	768020.992	369253.196	768084.762	367895.720		
27	767913.552	369184.965	768066.872	367879.101		
28	767831.607	369134.483	768053.746	367876.171		
29	767828.874	369132,744	768054.006	367890.563		
30	767822,268	369128,303	768050.630	367915.019		
31	767814,991	369124,747	768046.157	367944.918		
32			768041.343	367979.618		
33			768035.266	368023.934		
34			768027.261	368087.568		
35			768003.154	368261.449		
36			767992.543	368317.927		
37			767989.998	368343.109		
38			767991.355	368361.593		
39			767994.919	368396.667		
40			767988.032	368439.287		
41			767977.714	368487.476		
42			767968.756	368518.448		
43			767964.142	368542.588		
44			767954.224	368602.897		
45			767946.075	368632.745		
46			767941.791	368651.271		
47			767928.961	368688.878		
48			767926.100	368691.231		

Tabel nr. 3 : Drumuri + Trasee LES 33kV, sanț cu 1 circuit Stereo 70				768578.274	365759.039	767049.692	366012.621
				768581.428	365757.403	767013.156	366003.700
Traseu 4		Traseu 5		768576.764	365743.198	766977.664	365986.052
X	Y	X	Y	768573.342	365743.670	766952.198	365970.418
768428.685	366163.746	767160.096	366074.725	768562.620	365699.065	766923.366	365948.776
768436.931	366176.072	767126.352	366056.495	768554.124	365663.249	766913.437	365944.592
768650.773	366035.007	767115.071	366050.439	768543.614	365629.222	766890.706	365946.744
768641.666	365994.682	767108.739	366046.425	768534.639	365594.616	766823.810	365995.790
768634.066	365962.469	767103.035	366043.589	768523.455	365553.495	766810.257	366003.347
768621.891	365903.335	767072.066	366024.277	768514.967	365523.192	766749.482	366027.260
768614.064	365877.243	767064.211	366021.422	768509.062	365502.658	766717.300	366031.923



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
 J36/436/2007 CUI RO 22244774
 Telefon/fax : 0340-104.067
 e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
 ISO 9001:2015

767749.904	366012.486	766640.066	366018.222			766314.637	366641.658
767724.840	365975.816	766598.280	366002.477			766302.738	366686.512
		766552.867	365991.438			766277.918	366778.130
		766534.337	365983.565			766256.379	366850.549
		766518.208	365979.217			766239.119	366904.290
		766492.141	365981.929			766223.553	366954.847
		766478.191	365990.673			766213.651	366988.271
		766473.556	365996.864			766195.215	367049.832
		766473.273	366003.008			766189.035	367069.676
		766477.197	366023.834			766189.035	367073.487
		766469.294	366043.045			766186.405	367078.349
		766464.805	366064.310			766163.779	367151.752
		766463.819	366108.974			766146.674	367202.943
		766446.711	366178.944			766120.629	367292.505
		766428.508	366243.764			766101.554	367360.677
		766406.426	366330.386			766088.661	367408.972
		766389.803	366400.886			766081.035	367441.695
		766382.405	366424.280			766079.303	367447.935
		766348.713	366526.702				

Tabel nr.4 : Drumuri + Trasee LES 33kV saņț cu 2 circuite - Stereo 70

Nr.crt.	Traseu 1		Traseu 2		Traseu 3	
	X	Y	X	Y	X	Y
1	769026,485	369376,259	769075.745	368365.880	767733,112	367635,786
2	769016,156	369373,220	769070.586	368380.292	767731,876	367637,105
3	768896,120	369782,012	768350.607	368178.460	767718,138	367683,919
4	768876,182	369853,507	768318.282	368166.402	767714,582	367695,333
5			768295.360	368153.665	767711,111	367704,871
6			768271.627	368139.296	767707,578	367719,072
7			768247.074	368124.632	767705,181	367729,566
8					767708,227	367734,969
9					767716,049	367739,741
10					767756,266	367757,997
11					767836,507	367792,325
12					767924,561	367831,680
13					767963,459	367847,937
14					767998,591	367862,632
15					768016,359	367869,660
16					768033,890	367872,683
17					768049,304	367873,610
18					768053,746	367876,171



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
 J36/436/2007 CUI RO 22244774
 Telefon/fax : 0340-104.067
 e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
 ISO 9001:2015

Tabel nr. 5 : Drumuri + Trasee LES 33kV sanț cu 2 circuite - Stereo 70					
Traseu 4		Traseu 5		Traseu 6	
X	Y	X	Y	X	Y
767726.861	368431.956	767749.904	366012.486	766361.300	366430,804
767740.966	368437.307	767450.643	366212.449	766376,607	366439,745
767705.282	368539.813	767445.174	366212.741		
767693.980	368571.403	767438.596	366210.542		
767692.026	368576.030	767328.459	366155.469		
767689.881	368579.558	767262.203	366123.291		
767685.615	368582.835	767160.096	366074.725		
767684.145	368586.316	767158.678	366074.814		
767838.405	368649.223	767156.861	366075.390		
767890.856	368670.218	767155.177	366078.445		
767909.637	368680.187	767087.469	366211.757		
767917.140	368684.831	767045.687	366193.135		
767926.100	368691.231				

Tabel nr. 6 : Drumuri + Trasee LES 33kV sanț cu 2 circuite - Stereo 70					
Traseu 7		Traseu 8		Traseu 9	
X	Y	X	Y	X	Y
766149.847	366860.465	766147,946	367416,903	767010.936	367889.128
766146.637	366862.688	766127,051	367456,509	767024.631	367894.668
766140.058	366869.104	766090,552	367441,581	766995.272	367979.309
766139.995	366869.708	766085,247	367441,869	766973.068	368033.325
766140.185	366870.216	766079,303	367447,935	766912.938	368102.614
766198.779	366955.495			766905.775	368119.948
766216.014	366980.570			766877.947	368198.011
				766861.343	368246.350

Tabel nr. 7 : Drumuri + Trasee LES 33kV sanț cu 2 circuite - Stereo 70	
Traseu 10	
X	Y
766079.303	367447.935
766075.338	367476.569
766075.292	367481.489
766062.833	367524.881
766011.500	367734.586
765998.010	367788.152
765992.879	367807.390
765983.632	367846.480

765996.663	367846.815
766014.081	367853.542
766051.644	367870.673
766088.834	367886.346
766126.620	367901.311
766145.112	367918.413
766162.721	367930.841
766183.851	367938.319
766211.746	367949.994
766282.648	368003.817
766319.221	368019.068
766350.126	368031.592

766354.319	368034.079
766357.936	368035.282
766361.956	368037.092
766366.048	368037.802
766423.668	368061.524
766524.532	368102.512
766580.747	368125.605
766653.249	368156.802
766721.300	368186.450
766830.701	368235.549
766861.343	368246.350
766882.417	368254.258



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
 J36/436/2007 CUI RO 22244774
 Telefon/fax : 0340-104.067
 e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
 ISO 9001:2015

766908.219	368263.545	766898.063	368704.364	767266.541	368872.924
766942.914	368278.063	766899.594	368706.387	767307.367	368891.469
766991.781	368297.971	766902.261	368708.115	767345.252	368908.995
766995.657	368300.117	766967.610	368739.606	767396.554	368931.322
766986.996	368332.763	766990.311	368748.179	767465.898	368962.873
766981.625	368354.636	767018.596	368759.028	767560.494	369005.270
766973.371	368389.407	767050.223	368771.791	767649.147	369046.503
766936.457	368539.632	767115.592	368805.344	767749.323	369093.166
766901.132	368682.977	767139.901	368816.371	767777.714	369106.394
766897.520	368698.589	767170.787	368830.110	767796.099	369114.871
766897.471	368701.699	767209.780	368847.219	767814.991	369124.747

Tabel nr.8 : Drumuri + Trasee LES 33kV sanț cu 2 circuite - Stereo 70

Traseu 11		Traseu 12	
X	Y	X	Y
767806.396	369517.048	766357.936	368035.282
767811.707	369507.794	766332.932	368089.401
767779.657	369484.182	766373.467	368107.620
767765.080	369473.676		
767753.991	369464.330		
767761.756	369429.566		
767775.863	369366.985		
767787.639	369314.830		
767800.279	369258.899		
767809.492	369217.710		
767827.795	369136.549		
767827.888	369135.671		
767828.057	369134.855		
767828.874	369132.744		

Tabel nr. 9 : Drumuri + Trasee LES 33kV, sanț cu 3 circuite - Stereo 70

Nr.crt.	Traseu 1		Traseu 2	
	X	Y	X	Y
1	767690,576	367622,802	767926.100	368691.231
2	767733,112	367635,786	767922.697	368693.760
3			767918.716	368702.589
4			767911.200	368723.948
5			767899.334	368777.302
6			767883.515	368844.073
7			767863.013	368929.455
8			767845.345	369003.535
9			767826.228	369081.825



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
 J36/436/2007 CUI RO 22244774
 Telefon/fax : 0340-104.067
 e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
 ISO 9001:2015

10			767814.991	369124.747
----	--	--	------------	------------

Tabel nr. 10 : Drumuri + Trasee LES 33kV șanț cu 4 circuite - Stereo 70		
Nr.crt.	Traseu 1	
	X	Y
1	767266.541	368872.924
2	767264.527	368879.770
3	767243.783	368955.276
4	767458.400	369053.319
5	767620.895	369132.131
6	767623.632	369133.477
7	767624.740	369133.692
8	767627.361	369132.111
9	767633.249	369119.663
10	767638.415	369109.474
11	767640.733	369108.307
12	767642.284	369108.872
13	767646.113	369110.641

Tabel nr. 11 : Coordonate Stereo 70			21	767043.644	368770.848	44	766139.334	368279.388
Nr.crt.	Traseu LES 110kV		22	766976.596	368744.699	45	766104.555	368269.620
	X	Y	23	766890.837	368706.663	46	766070.153	368262.094
1	767684,696	369135,871	24	766874.633	368698.717	47	766050.988	368259.336
2	767804,903	369192,500	25	766858.093	368693.883	48	766035.573	368261.047
3	767811,564	369191,547	26	766770.509	368651.426	49	766014.671	368268.525
4	767813,177	369189,935	27	766744.206	368642.136	50	765979.677	368285.654
5	767814,248	369187,605	28	766675.716	368606.130	51	765951.895	368300.477
6	767815,525	369183,123	29	766607.070	368577.175	52	765936.959	368313.785
7	767826,661	369134,435	30	766554.102	368554.545	53	765922.874	368337.096
8	767810,853	369124,447	31	766476.327	368517.737	54	765916.678	368341.948
9	767795,260	369117,141	32	766458.982	368511.669	55	765907.203	368345.371
10	767736,479	369089,659	33	766434.993	368505.180	56	765894.399	368342.337
11	767683,603	369064,846	34	766414.419	368498.721	57	765884.493	368339.720
12	767615,778	369033,095	35	766401.540	368492.383	58	765865.220	368320.300
13	767534,926	368994,972	36	766378.198	368476.681	59	765850.649	368304.499
14	767461,558	368962,881	37	766342.950	368443.205	60	765832.242	368281.460
15	767339,716	368908,186	38	766308.281	368400.375	61	765816.863	368258.187
16	767255,280	368869,964	39	766296.481	368393.012	62	765815.557	368246.833
17	767160,777	368827,814	40	766267.187	368377.100	63	765799.869	368229.155
18	767132,055	368815,241	41	766259.227	368370.117	64	765777.419	368215.392
19	767103,633	368801,078	42	766205.288	368321.635	65	765750.803	368173.564
20	767072,939	368785,553	43	766172.975	368291.586	66	765711.166	368152.007



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

67	765686.078	368129.636	110	765382.370	367637.310	153	764599.129	366490.991
68	765662.014	368102.084	111	765380.133	367633.895	154	764587.618	366485.002
69	765661.611	368101.066	112	765377.348	367629.340	155	764575.950	366481.318
70	765660.806	368099.941	113	765371.567	367621.412	156	764578.631	366468.399
71	765659.888	368098.806	114	765362.274	367607.551	157	764570.469	366478.766
72	765658.729	368097.479	115	765284.341	367499.054	158	764564.713	366464.135
73	765657.642	368096.103	116	765237.280	367429.021	159	764559.996	366467.258
74	765653.589	368090.718	117	765234.915	367407.741	160	764558.634	366461.768
75	765645.665	368079.127	118	765229.449	367389.397	161	765273.200	368484.396
76	765638.642	368073.196	119	765205.073	367354.421	162	764544.463	366466.830
77	765632.114	368061.729	120	765170.975	367321.521	163	764544.463	366466.830
78	765631.025	368053.314	121	765170.975	367321.521	164	764516.644	366475.758
79	765629.838	368039.771	122	765135.729	367275.604	165	764455.437	366491.083
80	765624.893	368033.049	123	765110.882	367240.836	166	764424.423	366502.705
81	765610.141	368023.418	124	765072.527	367186.881	167	764376.667	366531.760
82	765601.204	368010.827	125	765058.991	367166.246	168	764355.874	366547.432
83	765578.657	367981.795	126	765058.212	367164.602	169	764197.943	366659.580
84	765548.458	367943.553	127	765057.060	367163.139	170	763840.712	366917.146
85	765542.125	367936.431	128	765027.089	367118.059	171	763727.905	367000.190
86	765540.485	367924.332	129	764970.206	367032.602	172	763712.110	367006.197
87	765538.174	367913.689	130	764931.876	366975.588	173	763343.429	367049.637
88	765479.567	367817.802	131	764931.876	366975.588	174	763285.464	367062.382
89	765475.428	367810.192	132	764931.876	366975.588	175	763174.880	367094.097
90	765460.825	367791.413	133	764931.876	366975.588	176	763161.386	367098.756
91	765455.949	367782.029	134	764855.875	366865.920	177	763152.640	367102.834
92	765452.574	367759.034	135	764818.264	366812.092	178	763140.639	367111.752
93	765445.946	367733.527	136	764778.688	366755.478	179	763134.177	367120.054
94	765442.509	367725.847	137	764732.176	366684.551	180	763128.330	367136.044
95	765424.878	367702.266	138	764715.223	366658.436	181	763118.4808	367175.4115
96	765417.989	367691.439	139	764701.245	366632.731	182	762857.307	368308.577
97	765416.090	367688.343	140	764691.860	366613.339	183	762838.660	368384.461
98	765414.291	367685.945	141	764676.186	366581.314	184	762775.711	368589.937
99	765411.812	367682.006	142	764674.609	366576.436	185	762774.038	368604.984
100	765409.845	367679.474	143	764675.557	366574.416	186	762764.926	368692.337
101	765406.058	367673.428	144	764671.134	366571.732	187	762728.291	368886.936
102	765404.259	367670.150	145	764658.951	366559.094	188	762656.230	369274.704
103	765401.894	367666.357	146	764655.010	366554.045	189	762612.567	369491.355
104	765399.533	367663.064	147	764651.673	366547.825	190	762597.760	369553.100
105	765397.118	367659.587	148	764647.017	366535.599	191	762591.639	369558.242
106	765394.437	367655.335	149	764647.017	366535.599	192	762584.022	369561.803
107	765390.424	367649.769	150	764633.086	366528.614	193	762574.736	369562.030
108	765387.819	367645.375	151	764507.015	366598.070	194	762554.462	369557.743
109	765384.789	367640.741	152	764608.210	366495.709	195	762552.330	369557.256



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabriela.badea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

196	762549.894	369557.377	239	761134.070	370932.841	282	759139.969	371423.721
197	762549.042	369558.534	240	761056.910	370939.702	283	759048.556	371446.489
198	762548.006	369560.716	241	760976.211	370947.789	284	758976.185	371475.504
199	762546.119	369571.731	242	760950.514	370951.436	285	758941.187	371512.605
200	762546.569	369573.155	243	760950.514	370951.436	286	758941.187	371512.605
201	762547.763	369573.930	244	760950.514	370951.436	287	758941.187	371512.605
202	762551.173	369576.242	245	760879.012	370959.379	288	758938.909	371512.997
203	762557.994	369578.433	246	760879.012	370959.379	289	758936.867	371512.252
204	762563.657	369580.198	247	760797.651	370968.156	290	758925.334	371501.911
205	762569.016	369581.232	248	760717.171	370976.577	291	758916.711	371495.582
206	762571.691	369581.847	249	760659.313	370982.996	292	758914.920	371494.687
207	762578.522	369585.084	250	760461.491	371003.222	293	758915.124	371491.921
208	762581.589	369587.368	251	760416.029	371007.964	294	758917.003	371473.254
209	762584.322	369590.656	252	760378.287	371011.319	295	758903.858	371455.647
210	762586.108	369595.405	253	760320.375	371019.878	296	758900.731	371435.583
211	762583.152	369608.017	254	760284.678	371027.252	297	758903.858	371416.012
212	762565.210	369685.986	255	760267.991	371018.155	298	758894.971	371409.927
213	762532.136	369821.178	256	760266.789	371017.552	299	758882.707	371374.369
214	762530.322	369821.971	257	760265.116	371017.705	300	758861.553	371345.175
215	762526.844	369821.442	258	760246.708	371023.816	301	758846.615	371326.093
216	762526.844	369821.442	259	760245.280	371024.688	302	758845.470	371324.397
217	762525.939	369821.566	260	760244.478	371026.171	303	758842.785	371324.752
218	762525.099	369822.175	261	760234.854	371040.952	304	758829.778	371332.016
219	762523.972	369827.325	262	760198.840	371051.473	305	758821.305	371332.016
220	762524.020	369827.985	263	759897.109	371164.236	306	758800.935	371325.339
221	762524.261	369828.684	264	759636.968	371259.059	307	758754.604	371308.095
222	762527.780	369830.778	265	759421.567	371337.376	308	758749.970	371302.419
223	762528.801	369834.216	266	759382.257	371352.389	309	758745.037	371291.663
224	762463.673	370092.745	267	759365.288	371349.192	310	758692.797	371276.736
225	762431.345	370222.123	268	759328.773	371342.244	311	758689.830	371276.095
226	762424.800	370238.552	269	759285.390	371332.587	312	758689.270	371276.037
227	762416.181	370253.067	270	759283.358	371331.866	313	758688.623	371276.023
228	762404.050	370267.103	271	759281.525	371332.054	314	758687.819	371276.138
229	762373.083	370293.103	272	759279.557	371341.665	315	758686.827	371276.325
230	762052.542	370532.176	273	759280.198	371343.084	316	758684.710	371276.521
231	761709.326	370795.349	274	759281.994	371345.316	317	758683.584	371277.187
232	761618.323	370863.952	275	759288.592	371354.263	318	758678.833	371281.573
233	761595.010	370878.942	276	759294.471	371367.591	319	758657.141	371297.072
234	761575.945	370885.874	277	759293.203	371379.061	320	758637.034	371302.537
235	761526.545	370891.917	278	759290.034	371384.832	321	758602.234	371306.457
236	761304.843	370914.712	279	759284.899	371388.945	322	758562.704	371304.003
237	761279.856	370917.819	280	759230.986	371407.149	323	758541.539	371304.447
238	761219.167	370923.403	281	759196.525	371415.355	324	758524.406	371309.016





Tulcea, str. Garii, nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro, gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

325	758506.035	371324.297	365	758044.934	372112.650	405	757285.393	372207.021
326	758500.751	371333.082	366	758049.050	372126.106	406	757240.902	372212.226
327	758497.146	371336.053	367	758053.393	372132.834	407	757202.104	372213.951
328	758486.474	371348.993	368	758057.002	372137.174	408	757166.082	372215.019
329	758475.130	371358.224	369	758057.245	372139.413	409	757115.760	372225.322
330	758463.715	371370.827	370	758054.521	372140.914	410	757094.053	372224.083
331	758455.089	371393.393	371	758049.212	372140.740	411	757094.053	372224.083
332	758443.481	371403.723	372	758042.770	372140.497	412	757094.053	372224.083
333	758433.920	371409.363	373	758042.770	372140.497	413	757094.053	372224.083
334	758422.433	371411.022	374	758042.770	372140.497	414	757079.129	372223.759
335	758383.301	371385.918	375	758042.770	372140.497	415	757079.129	372223.759
336	758339.311	371369.676	376	758042.770	372140.497	416	757032.776	372230.959
337	758293.228	371367.918	377	758042.770	372140.497	417	757032.776	372230.959
338	758262.065	371375.849	378	758042.770	372140.497	418	757016.195	372233.860
339	758234.239	371382.333	379	758042.770	372140.497	419	756993.233	372233.606
340	758217.046	371384.884	380	758042.770	372140.497	420	756969.511	372230.826
341	758188.010	371385.873	381	758042.770	372140.497	421	756954.647	372224.906
342	758164.034	371387.632	382	758042.770	372140.497	422	756950.722	372223.202
343	758136.163	371389.730	383	758042.770	372140.497	423	756946.159	372218.299
344	758131.544	371388.961	384	758042.770	372140.497	424	756941.941	372212.433
345	758108.998	371389.181	385	758042.770	372140.497	425	756934.593	372198.632
346	757980.579	371395.687	386	758042.770	372140.497	426	756884.761	372111.751
347	757975.780	371395.842	387	758042.770	372140.497	427	756840.509	372032.677
348	757974.100	371395.952	388	758042.770	372140.497	428	756652.676	371673.001
349	757973.515	371397.193	389	758025.320	372141.243	429	756649.933	371667.632
350	757973.990	371398.835	390	757957.548	372151.882	430	756585.309	371537.506
351	757977.188	371401.773	391	757897.784	372157.262	431	756584.772	371536.294
352	757979.749	371404.124	392	757820.236	372159.849	432	756584.858	371534.960
353	757981.964	371406.337	393	757803.504	372160.869	433	756585.411	371533.545
354	757983.071	371409.242	394	757762.067	372170.243	434	756586.419	371532.621
355	757983.555	371413.203	395	757714.564	372173.231	435	756590.165	371528.955
356	757984.731	371420.395	396	757672.842	372178.763	436	756594.146	371526.615
357	758005.672	371706.633	397	757651.290	372185.023	437	756598.516	371524.120
358	758011.291	371786.597	398	757633.042	372186.993	438	756599.621	371523.479
359	758015.077	371799.224	399	757558.020	372191.314	439	756601.030	371523.387
360	758017.859	371808.676	400	757535.433	372192.573	440	756602.977	371523.671
361	758018.193	371813.680	401	757485.738	372195.629	441	756604.396	371524.441
362	758021.642	371847.655	402	757386.301	372199.726	442	756620.716	371550.716
363	758025.203	371892.023	403	757353.594	372200.734			
364	758041.374	372094.632	404	757321.708	372203.051			

Traseul electric de racordare la SEN a turbinelor eoliene se suprapune cu ROSPA0100
Stepa Casimcea și se afla in proximitatea Rezervației naturale IV.53 Valea Mahomencea (fără a se

	<p>Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3 J36/436/2007 CUI RO 22244774 Telefon/fax : 0340-104.067 e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro gabrielabadea2010@yahoo.com</p>	 <p>Nr. certificat : 2633 ISO 9001:2015</p>
--	---	--

suprapune/intersecta cu aceasta), într-o zonă de terenuri arabile și urmează strict drumurile de exploatare existente și DJ222E. Nu se vor realiza lucrări în cadrul rezervației naturale, orice fel de lucrări în limita rezervației fiind interzise.

Proiectul de racordare la stația de 400 kV Rahmanu și traseul LES va face obiectul altei documentații întocmite de o firmă specializată.

1.2. Caracteristicile fizice ale întregului proiect (dacă este cazul, lucrările de demolare necesare, precum și cerințele privind utilizarea terenurilor în cursul fazelor de construire și funcționare)

Beneficiarul are ca obiectiv realizarea unui parc eolian alcătuit din 12 turbine eoliene, amenajare drumuri de acces și exploatare, platforme de montaj, rețea subterană de cabluri electrice, stație de conexiuni/transformare de 33/110kW, organizare de șantier.

Fazele de desfășurare a proiectului sunt:

Fazele construcției

Principalele lucrări ce trebuie desfășurate în faza de construcție, pentru realizarea investiției cu destinație de parc eolian sunt următoarele:

- ✓ trasarea drumurilor de acces și a platformelor tehnologice;
- ✓ realizarea drumurilor de acces și a platformelor tehnologice. Această etapă presupune lucrări de pregătire a platformei drumurilor de acces și a suprafețelor platformelor tehnologice (curățire, îndepărtare vegetație, deșeuri și steril); după care se așterne balastul/piatra spartă și se compactează;
- ✓ lucrări de excavații pentru realizarea fundației, îndepărtarea sterilului, stocarea temporară a stratului vegetal care se va așterne peste fundație după turnarea betonului;
- ✓ pozarea armăturilor în săpătură pentru fundație și turnarea betonului. Betonul este preparat la fabricile locale de beton și este adus în amplasamentul fiecărui grup generator eolian cu autobetonierele;
- ✓ transportul componentelor grupului generator eolian (modulele pilonului, nacela, rotorul, palele, componentele electrice, etc.) la locul de montare;
- ✓ montarea pilonului și a echipamentelor grupurilor generatoare eoliene;
- ✓ realizarea conexiunilor electrice și pozarea cablurilor subterane între grupurile generatoare eoliene ale centralei electrice eoliene;
- ✓ ecologizarea zonei prin îndepărtarea deșeurilor rezultate din activitățile de construcții montaj, nivelarea terenului și refacerea covorului vegetal unde este necesar;
- ✓ retragerea utilajelor de construcții și transport.

În faza de construcție a parcului eolian materiile prime utilizate sunt:

- ✓ piatra spartă și concasată pentru amenajare drumuri de exploatare și drumuri interne;
- ✓ beton;



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

✓ oțel pentru realizare armaturi.

Suprafetele de teren ocupate de infrastructura parcului eolian se regasesc in bilanturile teritoriale existent/propus :

Tabel nr. 12 : BILANȚ TERITORIAL ZONA DE STUDIU PUZ - EXISTENT		
ZONIFICARE	SUPRAFAȚĂ MP	PROCENT %
TERENURI ARABILE EXTRAVILAN, aflate cu drept de suprafață în favoarea ENERGIA MILENIULUI III SRL, INIȚIATORUL PUZ	796.000,00	6,51
TERENURI ARABILE EXTRAVILAN	9.890.359,38	80,88
PĂȘUNE	476.496,11	3,90
PĂȘUNE (PREDOMINANT) ȘI TEREN ARABIL	89.736,84	0,743
TEREN ARABIL (PREDOMINANT) ȘI PĂȘUNE	28.128,60	0,23
MĂRĂCINIȘ ȘI TUFĂRIȘ	17.837,37	0,15
TERENURI NEPRODUCTIVE	407.236,85	3,33
TEREN AFERENT STAȚIEI DE POMPARE	1.582,44	0,01
TEREN CURȚI CONSTRUCȚII - EXTRAVILAN / UNITATE AGRICOLĂ	113.087,22	0,92
TEREN CURȚI CONSTRUCȚII - EXTRAVILAN - CIMITIR - CONF. EXTRASE CF.	15.894,75	0,13
CANAL DE IRIGAȚII	166.467,39	1,36
TERENURI INTRAVILAN	12.373,37	0,10
DRUMURI DE EXPLOATARE	193.818,01	1,59
DRUM JUDEȚEAN DJ223A	8.120,95	0,07
ZONĂ ADIACENTĂ DRUM JUDEȚEAN	10.644,78	0,09
TOTAL	12.227.784,06	100

Tabel nr.13 : BILANT TERITORIAL PROPUȘ AFERENT ZONA EDIFICABILĂ SUPUSĂ INTERVENȚIILOR		
ZONIFICARE	SUPRAFATA mp	PROCENT %
ZCEV - REGLEMENTARI PROPUȘE CU CARACTER OBLIGATORIU (suprafata scoasa definitiv din circuitul agricol din terenuri cu turbinele principale T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8, T9, T10, T12 si T13)	57.590,40	6,72
ZCEV - REGLEMENTARI PROPUȘE CU CARACTER INFORMATIV (suprafata terenuri cu turbine secundare) [nu se scoate din circuitul agricol]	102.000,00	11,91
ZCEV - REGLEMENTARI PROPUȘE CU CARACTER INFORMATIV (suprafata terenuri fara turbine) [nu se scoate din circuitul agricol]	262.000,00	30,59
ZACE - ZONA AGRICOLA ADIACENTA ZONEI DE CAPACITATE ENERGETICA (suprafata rămasa libera din terenurile cu turbine – își păstrează regimul)	374.409,60	43,71
DRUMURI DE EXPLOATARE EXISTENTE AMENAJATE PENTRU A ASIGURA ACCESUL LA TERENURILE SUPUȘE INTERVENȚIILOR (ZCEV – turbinele principale T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8, T9, T10, T12 si T13)	60.596,00	7,07
TOTAL	856.596,00	100

Tabel nr. 14 : BILANT TERITORIAL PROPUȘ DETALIAT ZONA ZCEV – REGLEMENTARI PROPUȘE CU CARACTER OBLIGATORIU		
ZONIFICARE	SUPRAFATA mp	PROCENT %



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

SUPRAFAȚĂ OCUPATĂ DE FUNDAȚIILE TURBINELOR PRINCIPALE T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8, T9, T10, T12, T13 (scoatere definitivă din circuitul agricol)	6.763,50	11,74
PLATFORME DEFINITIVE AFERENTE TURBINELOR PRINCIPALE Lxl 50x25,5m (scoatere definitivă din circuitul agricol)	15.300,00	26,57
DRUMURI NOI DE ACCES CĂTRE TURBINE PE TERENURILE STUDIAȚE 4,5m lățime parte carosabila (scoatere definitivă din circuitul agricol)	29.996,90	52,09
TEREN AFERENT DEZVOLTĂRII STAȚIEI DE TRANSFORMARE 33/110kV / ORGANIZARE DE ȘANTIER – MENTENANȚĂ (scoatere definitivă din circuitul agricol)	5.530,00	9,60
TOTAL	57.590,40	100

Faza de operare si mentenanță

Urmare implementarii proiectului, pe amplasamentul parcului eolian se vor desfășura activități de:

- ✓ operare/mentenanță turbine eoliene;
- ✓ monitorizarea impactului produs de functionarea parcului eolian asupra biodiversității locale, pe perioada stabilita de Agentia pentru Protectia Mediului Tulcea;

In faza de operare - materia prima o constituie potențialul eolian existent. Ca substante si preparate chimice utilizate pentru functionarea turbinelor eoliene sunt: uleiul hidraulic, vaselina si uleiul de transformator.

Lucrarile de mentenanță efectuate in parcurile eoliene edificate se realizeaza de maxim 2 ori/an, iar deplasările echipei care realizeaza mentenanța se realizeaza cu mijloace auto tip “furgonetă”.

In etapa de operare nu sunt necesare alte lucrari in afara celor de mentenanță.

Faza de dezafectare

La epuizarea duratei de funcționare beneficiarul poate opta pentru una din alternativele următoare:

- ✓ reabilitarea turbinelor eoliene prin demontarea și înlocuirea echipamentelor uzate cu altele noi și de ultimă generație;
- ✓ dezafectarea turbinelor si a infrastructurii aferente.

Lucrările de dezafectare constau în:

- ✓ demontarea rotorului și nacelei;
- ✓ demontarea modulelor pilonului;
- ✓ dezmembrarea fundației de beton armat;
- ✓ valorificarea metalului sau a unor echipamente;
- ✓ îndepărtarea/eliminarea tuturor deșeurilor rezultate din demolare;
- ✓ demolarea drumurilor de acces (dacă autoritățile locale o solicită);
- ✓ refacerea terenului prin umpluturi și nivelări;
- ✓ refacerea covorului vegetal cu speciile existente în zonele adiacente.

Lucrările menționate vor face obiectul unui proiect de dezafectare și vor fi realizate în conformitate cu cerințele autorităților competente, pe baza respectării normelor în vigoare.

Impactul activităților de dezafectare a unui parc eolian coincide ca intensitate cu cel generat în faza de construcție (organizare de șantier – zgomot, vibrații, emisii în aer-pulberi în suspensie și sedimentabile, datorate mijloacelor de transport și a utilajelor care se vor intensifica în zona). Ca și în cazul impactului generat în faza de construcție, unele specii de faună se vor reloca pe terenurile învecinate, însă după finalizarea lucrărilor de dezafectare acestea vor reveni pe amplasament. Va exista un efect de barieră manifestat pe termen scurt, va fi temporar și nesemnificativ, deoarece lucrările se vor desfășura etapizat.

Toate lucrările desfășurate în perioada de dezafectare se realizează în scopul readucerii terenului la starea inițială, fiind redat în circuitul agricol, cu încadrarea arabil.

Profil și capacitate de producție

Profilul parcului eolian Energia Mileniului III cuprinde o serie de caracteristici și componente esențiale:

1. Turbinele eoliene - În cadrul obiectivului de investiții se montează 12 turbine eoliene cu putere nominală de 6,2 MW (care poate fi crescută până la 7,2 MW). Turbina este compusă dintr-un pilon tubular (cu trei sau mai multe tronșoane conice cu diametre și grosimi variabile), nacela care include generatorul, cutia de viteze, sistemul de comandă și rotorul cu cele 3 pale, totul asamblat pe o fundație de beton armat. Sistemul eolian are un principiu simplu de funcționare. Palele sunt puse în mișcare de vânt, iar acestea la rândul lor activează generatorul turbinei. Puterea generată de o turbină eoliană este direct proporțională cu densitatea vântului, aria acoperită de o mișcare completă a palelor rotorului și pătratul vitezei vântului;

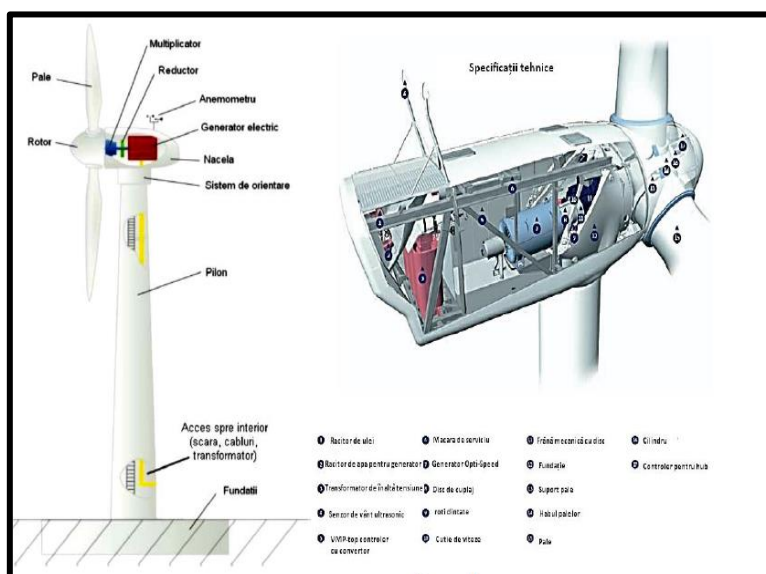


Figura nr. 3: Părțile componente ale turbinei eoliene



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

Butucul rotorului are rolul de a permite montarea paletelor turbinei si este montat pe arborele principal al turbinei eoliene.

Paletele reprezintă unele dintre cele mai importante componente ale turbinelor eoliene si împreună cu butucul alcătuiesc rotorul turbinei. Cel mai adesea, paletele sunt realizate cu aceleasi tehnologii utilizate si în industria aeronautică, din materiale compozite, care să asigure simultan rezistență mecanică, flexibilitate, elasticitate si greutate redusă. Uneori se utilizează la constructia paletelor si materiale metalice sau chiar lemnul.

Nacela are rolul de a proteja componentele turbinei eoliene, care se montează în interiorul acesteia si anume: arborele principal, multiplicatorul de turații, dispozitivul de frânare, arborele de turație ridicată, generatorul electric, sistemul de răcire al generatorului electric si sistemul de pivotare.

Pilonul are rolul de a susține turbina eoliană si de a permite accesul în vederea exploatării si executării operațiilor de întreținere, respectiv reparații. În interiorul pilonilor sunt montate atât rețeaua de distribuție a energiei electrice produse de turbina eoliană, cât si scările de acces spre nacelă.

Arborele principal al turbinelor eoliene are turatie redusă si transmite miscarea de rotatie, de la butucul turbinei la multiplicatorul de turatie cu roti dintate. În functie de tipul turbinei eoliene, turatia arborelui principal poate să varieze între 20...400 rot/min. Multiplicatorul de turatie cu roti dintate are rolul de a mări turatia de la valoarea redusă a arborelui principal, la valoarea ridicată de care are nevoie generatorul de curent electric.

Dispozitivul de frânare este un dispozitiv de siguranță si se montează pe arborele de turatie ridicată, între multiplicatorul de turatie si generatorul electric. Viteza de rotatie a turbinei este constantă prin reglarea unghiului de înclinare a paletelor în functie de viteza vântului si nu prin frânarea arborelui secundar al turbinei. Dispozitivul de frânare (cel mai adesea hidraulic, iar uneori mecanic) este utilizat numai în cazul în care mecanismul de reglare a unghiului de înclinare a paletelor nu funcționează corect, sau pentru frânarea completă a turbinei în cazul în care se efectuează operatii de întreținere sau reparatii.

Arborele de turatie ridicată denumit si arbore secundar sau cuplaj, are rolul de a transmite miscarea de la multiplicatorul de turatie la generatorul electric. Turatia acestui arbore, ca si cea a generatorului electric, are valori între 1200...1800 rot/min.

Generatorul electric are rolul de a converti energia mecanică a arborelui de turatie ridicată al turbinei eoliene, în energie electrică. Spirele rotorului se rotesc în câmpul magnetic generat de stator si astfel, în spire se induce curent electric. Există atât generatoare electrice care furnizează curent continuu (de regulă pentru aplicatii casnice si turbine de dimensiuni reduse), cât si generatoare electrice cu curent alternativ într-o gamă extrem de variată de puteri.

Sistemul de răcire al generatorului electric preia excesul de căldură produs în timpul funcționării acestuia. Răcirea este asigurată de un ventilator centrifugal, iar generatoarele de putere mai redusă au răcirea asigurată de ventilatoare axiale. Uneori sistemul de răcire al generatoarelor electrice este proiectat să funcționeze cu apă de răcire, caz în care există un circuit suplimentar pentru răcirea apei.



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

Sistemul de pivotare al turbinei eoliene, are rolul de a permite orientarea turbinei după direcția vântului. Componentele principale ale acestui sistem sunt motorul de pivotare și elementul de transmisie a mișcării. Ambele componente au prevăzute elemente de angrenare cu roți dinate. Acest mecanism este antrenat în mișcare cu ajutorul unui sistem automatizat, la orice schimbare a direcției vântului, sesizată de giruetă.

Giruetă este montată pe nacelă și are rolul de a se orienta în permanentă după direcția vântului. La schimbarea direcției vântului, giruetă comandă automat intrarea în funcțiune a sistemului de pivotare al turbinei.

Anemometrul este un dispozitiv pentru măsurarea vitezei vântului. Acest aparat este montat pe nacelă și comandă pornirea turbinei eoliene când viteza vântului depășește 3...4m/s, respective oprirea turbinei eoliene când viteza vântului depășește 25m/s.

Controler-ul este calculatorul principal al unei turbine eoliene, care cel puțin în cazul turbinelor de puteri mari, este integrat într-o rețea de calculatoare, care controlează buna funcționare a tuturor componentelor. De regulă controler-ul este amplasat în nacelă, iar alte calculatoare pot fi amplasate inclusiv la baza pilonilor.

De asemenea, centralele eoliene vor fi amplasate respectând normele de poziționare unele față de altele și a distanțelor de protecție față de elementele construite sau protejate prin lege ale zonei, drumuri publice, rețele de transport curent electric, canale și antene de irigații (conform prevederilor din Ordinul 239/2019 pentru aprobarea **Normei tehnice privind delimitarea zonelor de protecție și de siguranță aferente capacităților energetice - tabel nr. 15**):

Denumirea obiectului învecinat cu centrala eoliană	Distanța de protecție - m -	Distanța de siguranță - m -	De unde se măsoară distanța de siguranță
Drumuri publice de interes național sau de interes județean	*1)	H*2) + 3m *3)	*4)
Drumuri publice comunale, drumuri publice vicinale, drumuri de utilitate private	*1)	*5) *6)	*4)
Cai ferate	*1)	H*2) + 3m *7)	*4)
LEA	*1)	H*2) + 3m	*4)
Centrale eoliene * 8)	*1)	*9)	*4)
Linii aeriene de TC	*1)	H*2) + 3m	*4)
Conducte supraterane de fluide inflamabile	*1)	H*10) + 3m*11)	*4)
Instalații de extracție petrol și gaze naturale, de pompare petrol, stații de reglare măsurare gaze naturale	*1)	H*10) + 3m*11)	*4)
Poduri	*1)	H*2) + 3m*12)	*4)
Baraje, diguri	*1)	H*2) + 3m	*4)
Cladiri locuite	*1)	H*13)	*4)



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

Cladiri cu substante Inflamabile	*1)	H*2) + 3m	*4)
Aeroporturi	*1)	*14)	*4)
Instalatii de emisie receptie TC	*1)	*14)	*4)
Locuri si clădiri istorice	*1)	*14)	*4)
Zone cu flora sau/si fauna protejate	*1)	*14)	*4)
Terenuri de sport omologate	*1)	H*2) + 3m	*4)
Parcaje auto pe platforme in aer liber	*1)	H*2) + 3m	*4)

Tabel nr. 15: Norme tehnice privind delimitarea zonelor de protectie si de siguranță aferente capacitaților energetice

Legenda:

Tc – telecomunicații

NOTE :

- 1) Conturul fundatiei pilonului de susținere plus 1 m împrejur;
- 2) Inaltimea pilonului plus lungimea palei;
- 3) Distanța pana la axul drumului nu va fi mai mica de 50 m;
- 4) Se masoara de la marginea constructiei supraterane: pentru o amenajare cu mai multe agregate (ferma) se considera distanța de la agregatul cel mai apropiat de obiectivul invecinat;
- 5) Egala cu lungimea de pala, turbine, dar nu mai puțin de 30 m;
- 6) Distanța centralei eoliene fata de drumul de utilitate privata propriu nu se normează;
- 7) Distanța pana la axul caii ferate nu va fi mai mica de 100 m;
- 8) Amenajări eoliene cuprinzand unul sau mai multe agregate (ferma) apartinand altui operator economic;
- 9) Distanța dintre agregatul a cărui zona de siguranță o stabilim si agregatul cel mai apropiat apartinand celeilalte ferme eoliene va fi egala cu 7 x diametrul rotorului celui mai mare agregat, atunci cand acestea sunt dispuse pe directia vântului predominant, respective cu 4 x diametrul rotorului celui mai mare agregat, atunci când acestea sunt dispuse perpendicular pe directia vântului predominant;
- 10) Inaltimea pilonului x 1,5 plus lungimea palei;
- 11) Daca obiectivul este îngrădit, distanța de siguranță se masoara pana la îngrădire;
- 12) Dupa caz, se stabilește distanța H + 3m, daca peste pod trece un drum national, un drum judetean sau o cale ferata, tinandu-se seama si de notele 3) si 7), respective o distanța egala cu lungime de o pala, dar nu mai puțin de 30 m, daca peste pod trece un drum comunal, un drum vicinal sau un drum de utilitate publica;
- 13) Inaltimea pilonului x 3; aceasta distanța se poate reduce fata de zona de locuințe, cu acordul comunității locale, pana la o valoare minima egala cu inaltimea pilonului plus lungimea palei + 3m; distanța instalatiei eoliene destinata satisfacerii consumului propriu al unei zone va fi cel puțin egala cu inaltimea pilonului plus lungimea palei + 3m; distanța instalatiei eoliene proprii a unei locuinte nu se normează;
- 14) Se stabilește cu avizul autorității competente, care sunt mentionate in certificatul de urbanism.

2. Fundațiile - pentru realizarea sistemului de fundare s-a ales o fundație de tip radier general pentru toate turbinele parcului eolian, păstrând astfel forma si armarea conform specificațiilor producătorului. Soluția de fundare va fi detaliata in memoriu de specialitate, la faza proiect tehnic si este fie:

- ✓ fundarea directa (in cazul turbinelor T2, T5, T7, T8, T9, T13);
- ✓ undarea pe teren îmbunătățit cu perna de transfer armata cu 2 straturi de geo grile si incluziuni rigide de beton simplu C16/20, in cazul turbinelor T1, T3, T4, T6, T10, T12.



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

3. Platformele pentru montaj - pentru montarea turbinelor cu ajutorul macaralelor speciale trebuie amenajate platforme de montaj definitive, reprezentând o suprafața de teren cu dimensiunile de minimum 50x25,5m (L x l) aferenta turbinelor cu înălțime totala peste 180 m sau de minimum 40x25,5m (L x l) pentru turbinele cu înălțime totala sub 180 m.

4. Drumuri tehnologice si de exploatare - execuția acestor drumuri se va face in etape corelate cu etapele de realizare a investiției. Dupa realizare, întregul traseu va trebui întreținut in permanenta, refăcute zonele de vegetație afectate. Prezenta acestei structuri de drumuri de exploatare vor crea noi oportunități de valorificare a potențialului natural al zonei.

5. Reteaua interna de cabluri 33Kv – pozarea LES 33 kV, a conductorului de legare la pământ și a fibrei optice se va realiza în pământ, în săpătura deschisă, excepție făcând subtraversările care se vor executa prin foraj orizontal dirijat.

6. Statie electrica de transformare – include stația exterioară 110 kV si clădire tehnologica.

Stația de conexiuni/transformare de 33/110 kV de pe amplasamentul proiectului va fi poziționată pe teren arabil (tabel nr. 16), intre turbinele T6 si T10 pe un teren arabil (2400 mp).

Tabel nr. 16: Coordonate Stereo 70 statie transformare Parc de turbine eoliene Razboieni		
	X	Y
1	369125,7025	767689,2346
2	369152,7699	767676,2980
3	369131,2089	767631,1857
4	369104,1415	767644,1223

Descrierea proceselor de productie ale proiectului propus

Parcul de turbine eoliene va fi un producător de energie electrica, energie care va trebui transportata de la fiecare turbina spre stația de conexiuni/transformare 33/110 kV (amplasata intre turbina T6 si T10, pe acelasi amplasament cu organizarea de santier, pe un teren arabil in suprafata de 4000mp, identificat cadastral T77, parcela 692/1, conform CF nr.36357 Casimcea), care va asigura parametrii specifici de preluare a energiei electrice produse, către stația de 400 kV Rahmanu (figura nr. 7).

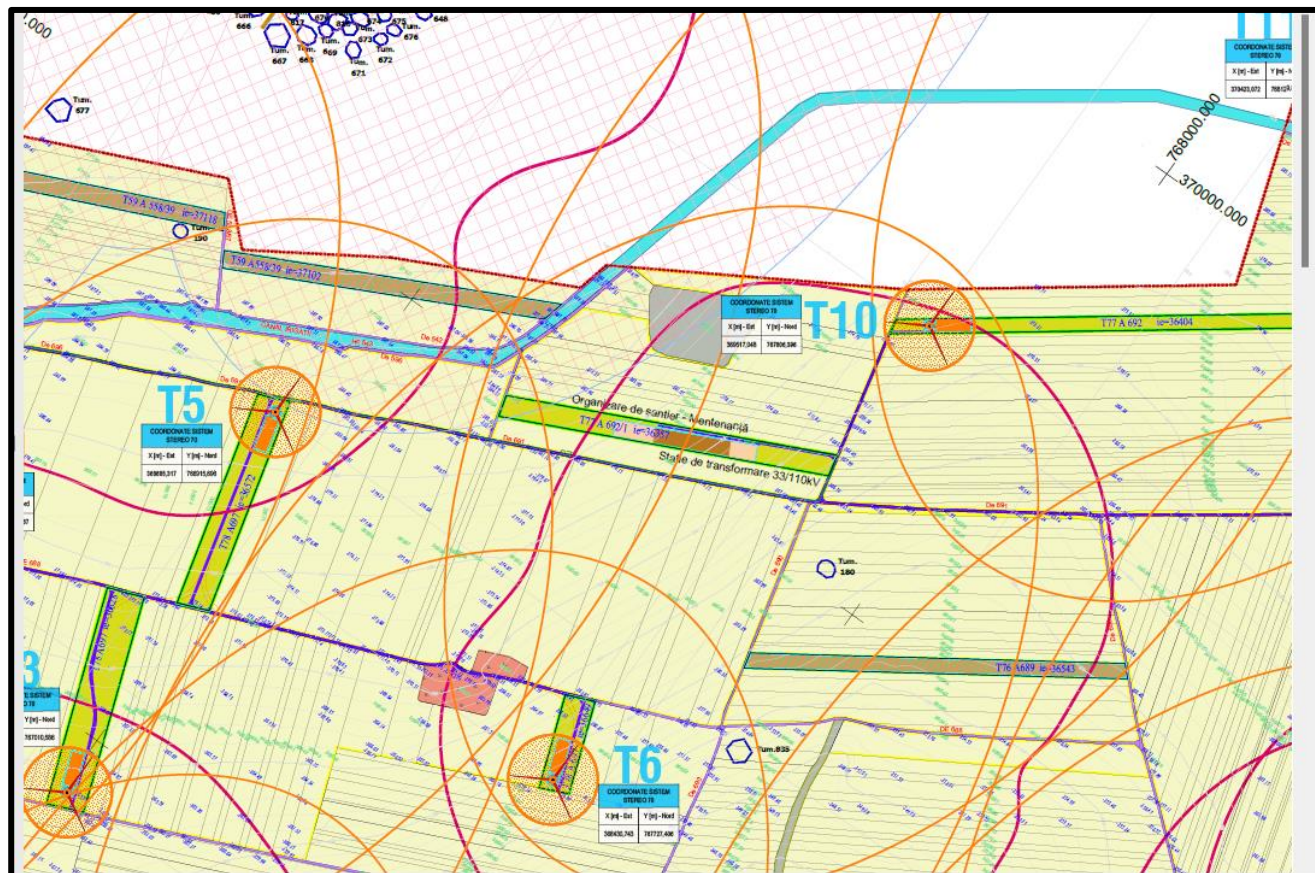


Figura nr. 4: Amplasare organizare de santier și statie transformare

Fiecare turbina este prevăzută cu câte un post de transformare propriu amplasat în interiorul turbinei eoliene. Turbinele sunt grupate în 4 circuite având într-un mănunchi 4 sau 5 turbine legate în serie.

Principala echipare edilitara, pe amplasament, o va reprezenta rețeaua electrică de racordare montată subteran până în stația de transformare. Această rețea va urmări în general traseul drumurilor existente și a celor propuse. Pentru funcționarea turbinelor nu sunt necesare alte tipuri de dotări edilitare. Rețeaua electrică și cablurile existente în zona vor fi protejate atât în timpul lucrărilor de execuție, cât și în perioada de funcționare.

Racordul în Stația de transformare Rahmanu (existentă) se va face la bara de 110kV printr-o celulă specifică. Stația este conectată la sistemul energetic național printr-un racord de 110/400kV.

Rețeaua de colectare, transformare și transport la rețeaua națională se va amplasa pe domeniu public în spațiul drumurilor de exploatare existente, sau, după caz, pe trasee ce vor tranzita terenurile private dar numai după ce s-a semnat în prealabil un contract în conformitate cu legea energiei, între proprietar și dezvoltator.

Les-ul intern propus se va realiza cu cablu monofazat 33kV, 3x1x150 mp, uscate, din aluminiu, cu izolație de polietilena reticulată. Cablul se va poza la adâncimea de cca 110 cm pe pat de nisip, în șanț săpat manual sau mecanizat.



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

Pentru pozarea cablurilor se va prevedea o rezerva de cablu pentru compensarea deformărilor și pentru a permite înlocuirea cutiilor terminale și a manșoanelor în următoarele cazuri: la toate manșoanele cablurilor, indiferent de locul de pozare, tensiunea normală sau tipul cablului.

Funcționarea agregatelor și cuplarea la SEN va fi asigurată prin mijloace de supraveghere/comandă/reglaj/protecție specifice domeniului și la nivelul curent cerut de funcționarea obiectivelor energetice.

Funcționarea agregatelor și preluarea producției se va face cu subordonare la nivel național – consumul local exclude funcționarea insulară.

Capacitatea de producție: 74 MW (12 turbine x 6,2 MW/turbina).

Materiile prime, energia și combustibilii utilizați

Principalele tipuri de materii prime și materiale care vor fi folosite sunt următoarele:

- ✓ în faza de construcție a parcului eolian materiile prime utilizate sunt:
 - piatra spartă și concasată pentru amenajare drumuri de exploatare și drumuri interne;
 - beton pentru fundații;
 - motorină/benzină necesară pentru funcționarea utilajelor și a generatoarelor electrice;
 - oțel pentru realizare armături.
- ✓ în faza de exploatare, materia primă o constituie potențialul eolian existent. Ca substanțe și preparate chimice utilizate pentru funcționarea turbinelor eoliene sunt: uleiul hidraulic, vaselina și uleiul de transformator.

Materiile prime utilizate sunt achiziționate de la societăți autorizate.

Se recomandă ca, aprovizionarea cu materiale să se realizeze treptat, pe etape de construire, evitându-se astfel, stocarea de materii prime pe termen lung.

Alimentarea cu combustibili a utilajelor tehnologice se va realiza la unitățile specializate, precum și service-ul, respectiv reparația utilajelor.

Racordarea la rețelele utilitare existente în zonă

Modul de asigurare a utilităților este următorul:

- ✓ alimentarea cu apă: se va face în regim provizoriu (se va asigura apă necesară cu cisterne auto, apă îmbuteliată pentru angajați sau alte soluții similare) atât pe perioada de construcție – în organizarea de santier , cât și în perioada de exploatare , la stația de conexiuni/transformare 33/110kV ;
- ✓ alimentarea cu energie electrică: în perioada de construcție a parcului eolian se va face printr-un racord la grupul electrogen din organizarea de santier .

Se propune un generator cu putere maximă 10 kVA, 39 A, 3000 rpm, monofazat, motor diesel 749 CC, 16 CP, pornire electrică



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro, gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

Detalii tehnice generator propus :

Tip motor: 4 timpi
Tip pornire: electric
Include panou automatizare: da
Putere nominala (W): 9000
Putere motor (CP): 16
Viteza de rotatie (rpm): 3000
Capacitate rezervor (l): 25
Capacitate baie de ulei (l): 3
Dotat cu AVR: da
Protectie suprasarcina: da
Tensiune (V): 230
Nivel de zgomot maxim (dB): 94
Greutate (kg): 278
Dimensiuni LxIxh (mm): 1200x650x760

Pe perioada de functionare a parcului eolian , statia de conexiuni/transformare va fi racordata la Sistemul Energetic National . Pentru situatiile in care apar avarii in rețeaua electrica va fi utilizat generatorul electric de maxim 10 kW a carui amplasare in cadrul statiei se regaseste in figura nr. 5 . Generatorul va fi amplasat pe o platforma betonata cu dimensiunile 3000x2150 mm , prevazuta cu baze colectoare .

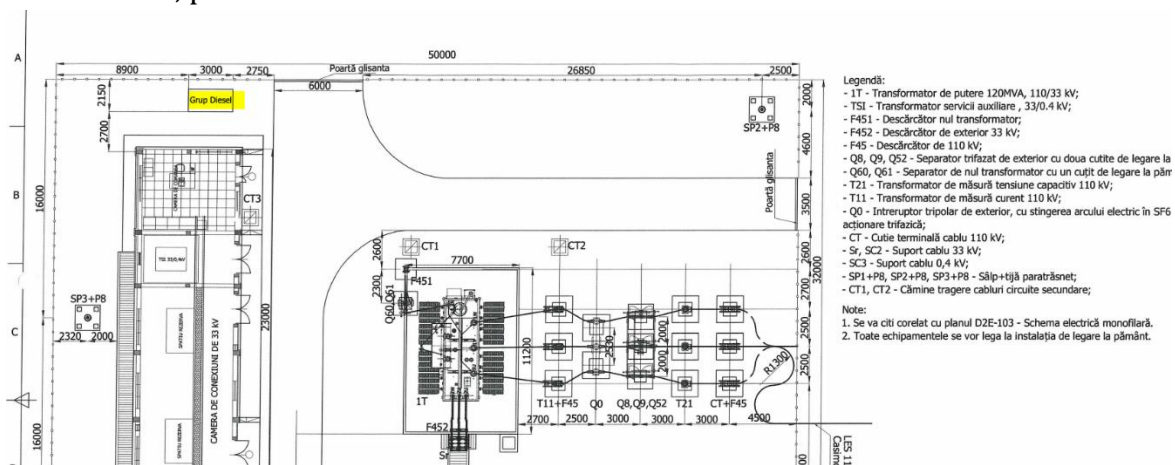


Figura nr.5 : amplasare generator in incinta statie de conexiuni/transformare 33/110 kV

- ✓ evacuarea apelor uzate: in apele uzate fecaloid-menajere
- ✓ colectarea și evacuarea rapidă a apelor pluviale se vor asigura prin soluție proprie.



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

Descrierea lucrărilor de refacere a amplasamentului în zona afectată de execuția investiției

La terminarea lucrărilor de construcții - montaj se vor executa lucrările de refacere a cadrului natural, nivelări, finisări de suprafață, urmate de acoperirea cu circa 10 cm strat vegetal a întregii suprafețe libere de obiecte de construcții.

Toate lucrările vor fi executate sub stricta supraveghere a diriginților de șantier, iar după terminarea lucrărilor se vor executa lucrări pentru dezafectarea organizărilor de șantier și refacerea zonei și redarea în circuitul natural, cum ar fi:

- ✓ demontarea construcțiilor și structurilor specifice organizărilor de șantier;
- ✓ refacerea amplasamentului în zona drumurilor de acces și a altor terenuri ocupate temporar prin lucrări de nivelare a terenului, înierbare, dacă este cazul;
- ✓ retragerea de pe amplasamente a utilajelor de construcții și transport se va face controlat și eșalonat pentru un impact minim asupra mediului;
- ✓ deșeurile produse în perioada de construcție a parcului eolian vor fi valorificate/eliminate prin intermediul firmelor abilitate.

Cai de acces sau schimbări ale celor existente

Structura rețelei de transport în zona este reprezentată prin drumul județean DJ 223A și drumuri de exploatare. Drumurile de exploatare existente în teren și materializate în documentația topografică a proiectului au trasee sigure stabilite.

Accesul la amplasament se va face direct din drumul județean DJ223A, prin două zone de acces propuse: DJ 223A km 17+170 și DJ 223A km 16+043 care este asfaltat în dreptul amplasamentului și prin drumul de exploatare existent în zonă, ce asigură legătura cu drumul județean DJ222E (m 15+973).

Circulația în interiorul amplasamentului se va realiza prin intermediul drumurilor de exploatare existente. Acestea vor fi parțial modernizate și extinse în profil, în funcție de modul de amplasare a turbinelor, pe segmentele ce interconectează terenurile utilizate pentru dezvoltarea parcului eolian.

Cu excepția terenurilor ocupate de turbine, drumuri de exploatare, platformele stației de conexiuni/transformare 33/110 kV, terenurile arabile își vor păstra funcțiunea agricolă avută inițial.

Resurse naturale folosite în construcție și funcționare

Pentru implementarea proiectului sunt necesare următoarele resurse naturale:

- ✓ sol – prin amenajarea de drumuri, executare fundații;
- ✓ potențialul eolian prezent în zonă.

Prin dezvoltarea parcului eolian nu vor fi exploatate resurse naturale din cadrul ariilor naturale protejate ROSPA0100 Ștepa Casimcea (cu care proiectul se suprapune în totalitate) și ROSCI0201 Podisul Nord Dobrogean (cu care proiectul se învecinează).



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

Metode folosite in constructie:

Tehnologia de execuție a lucrărilor proiectate descrise în proiect este o tehnologie tipică executării lucrărilor de construire a parcurilor eoliene.

Lista lucrărilor de construcție propuse este următoarea:

- ✓ drumuri tehnologice și de exploatare (inclusiv platforme de montaj);
- ✓ fundații, agregate eoliene, turbine cu putere nominală de 6,2 MW (poate fi crescută până la 7,2 MW);
- ✓ cabluri subterane (inclusiv prize de punere la pământ);
- ✓ stație electrică de transformare 33/110 kV.

Implementarea investiției se face de către un antreprenor general, iar lucrările de construcție, precum și cele de montaj echipamente și instalații electrice de către firme specializate.

Lucrările de construcție/montaj se vor derula după marcarea și delimitarea pe teren a amplasamentului lucrării, în conformitate cu etapele de execuție și cu planurile executate de proiectant.

Pentru amplasarea fundației unei turbine este necesară executarea unei excavatii până la adâncimea recomandată de proiect. Unghiul de înclinare al săpăturii trebuie adaptat condițiilor concrete ale solului, iar săpătura executată trebuie uscată prin asigurare a unui sistem de drenaj sau prin absența apei de subsol.

Fundațiile – pentru realizarea sistemului de fundare s-a ales o fundație de tip radier general pentru toate turbinele parcului eolian, păstrând astfel forma și armarea conform specificațiilor producătorului.

Soluția de fundare va fi detaliată în memoriu de specialitate, la faza proiect tehnic și este fie:

- ✓ fundarea directă (în cazul turbinelor T2, T5, T7, T8, T9, T13);
- ✓ fundarea pe teren îmbunătățit cu perna de transfer armată cu 2 straturi de geo grile și incluziuni rigide de beton simplu C16/20, în cazul turbinelor T1, T3, T4, T6, T10, T12,

Radierul de beton va utiliza beton de clasă C30/37 și C 45/55 pentru zona de cuzinet (inel) și va avea o grosime la margine de 85 cm, iar în zona centrală de 3,45 m, la un diametru de 25 m sau 28 m.

Pentru turbinele care necesită incluziuni rigide, lungimea acestora variază în funcție de locația turbinei, între 3 și 12 m iar diametrul incluziunilor rigide este de 50 cm. Dispunerea și detalierea structurală a acestora se va realiza la faza de proiect tehnic și detalii de execuție. Tehnologia de execuție a incluziunilor rigide este de FDP (full displacement piles) sau similar.

Perna de transfer, de înălțime 65 cm, este alcătuită din leoss stabilizat cu 3% ciment și este armată cu până la 2 rânduri de geo grile.

După realizarea montajului, fundațiile se acoperă cu strat de pământ vegetal pe care se va reface textura vegetației într-o manieră cât mai apropiată de modul în care vegetația există natural în zonă, în caz că se va reda circuitului inițial. Astfel, suprafața de teren ocupată definitiv de o turbină eoliană va fi reprezentată de suprafața inelului subteran.

Ordinea lucrărilor necesare este următoarea:



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

- ✓ sapatari pentru amenajarea fundatiilor si indepartarea materialului excavat;
- ✓ pozarea armaturilor si saptura pentru fundație si turnarea betonului;
- ✓ betonul este preparat la fabricile locale de beton si este adus in amplasamentul fiecărui grup de generator eolian cu autobetonierele.

Instalarea turbine eoliene se face cu ajutorul macaralei, dupa montarea acesteia pe platforma de lângă fundatia turbinei. Montajul secțiunilor turnului se va face pe tronsoane. Fixarea de fundație si intre tronsoane se face cu bolțuri si organe de asamblare formate din suruburi de păsuire, șaibe si piulițe.

Platforme montaj

In vecinatatea fundatiei turbinei eoliene se vor amenaja platforme de montaj definitive (sau finale) si temporare (desființate dupa finalizarea lucrarilor de constructie si montaj), precum si cai de acces, de la drumurile de exploatarea existente, la turbine. Astfel, accesul la amplasamentul fiecărei turbine se va face printr-o rețea rutiera continua.

Pentru montarea turbinelor cu ajutorul macaralelor speciale trebuie amenajate platforme de montaj definitive, reprezentând o suprafata de teren cu dimensiunile de minimum 50x25,5m (Lxl) aferenta turbinelor cu înălțime totala peste 180 m sau de minimum 40x25,5m (Lxl) pentru turbinele cu înălțime totala sub 180 m.

Platforma definitiva se va executa pe o perne de piatra cu grosimea de 50 de cm, evazata pe contur cu grosimea acesteia. Perna de piatra se va executa din piatra sparta sort 0-63mm care se așterne in straturi succesive de maxim 20 cm grosime. Peste perna de piatra se așterne un strat de nisip de 3 cm si folie PVC.

Nacela va fi asamblata la nivelul solului, ridicata cu macaraua si montata pe turn. Axul rotorului si palele vor fi, de asemenea, asamblate la nivelul solului si ridicate cu macaraua si montate in nacela.

Stratul de umplutura peste fundație, se realizeaza in jurul pilonului cu nisip si pământ compactat astfel incat se asigura forma initiala a terenului, rămânând vizibil numai inelul suprateran cu un diametru de cca 7 metri.

Turbina se va conecta la rețeaua electrica pentru evacuarea energiei electrice produse printr-un cablu electric subteran. Cablu se va poza la adancimea de cca. 90 cm, pe pat de nisip, in sanț săpat manual sau mecanizat. Dupa pozarea cablurilor, pe pat de nisip, se vor umple șanțurile cu pământ compactat si se va reface forma initiala a proiectului.

Surplusul de excavație, constând in piatra sfărâmata si eventual pământ vegetal, se va utiliza de către primărie pentru diferite lucrari de constructie si pietruirea drumurilor; cantitatile ramase vor fi transportate si depozitate in locurile indicate de către autoritățile competente.

Drumurile tehnologice si de exploatare

Este prevăzută amenajarea drumurilor de exploatare pentru a permite transportul echipamentelor de mare tonaj. Drumurile de exploatare din interiorul amplasamentului trebuie realizate la parametri ceruți pentru asigurarea conditiilor de transport in siguranță, păstrându-se traseele actuale.



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

Pentru drumurile de acces noi sunt necesare urmatoarele lucrari:

- ✓ indepartarea stratului vegetal pe adancimea proiectata;
- ✓ transportul si așternerea balastului si a pietrei sparte urmate de amenajarea caii de rulare si compactare;
- ✓ indepartarea stratului vegetal pe laturile platformei drumurilor;
- ✓ realizarea unei pante longitudinale pentru a putea asigura transportul, inclusiv in condiții de vreme dificila si rezistenta slaba a drumurilor;
- ✓ realizarea unei inclinări transversale a suprafeței drumurilor, pentru evacuarea apelor din precipitații.

Panta impusa utilajelor de transport este de maximum 6%, iar curbele trebuie sa aiba raza de girație de 60-150 m. Aceste drumuri vor fi racordate la structura existenta conform avizelor de specialitate si a normelor aplicabile specifice.

Execuția acestor drumuri se va face in etape corelate cu etapele de realizare a investiției. Dupa realizare, întregul traseu va trebui întreținut in permanenta, refăcute zonele de vegetație afectate. Prezenta acestei structuri de drumuri de exploatare vor crea noi oportunități de valorificare a potențialului natural al zonei.

Drumurile de exploatare din zona amplasamentului nu vor induce in zone perturbări semnificative cu exceptie etapei de execuție a lor. Etapa de exploatare a turbinelor va fi aproape la fel de liniștita ca si înaintea prezentei acestor drumuri si nu va constitui o sursa de poluare in zona si nu va afecta geofonul si biodiversitatea acestei.

Drumurile de exploatare propuse au fost stabilite in functie de condițiile impuse de teren protejându-se cu atenție vegetația si peisajul neafectat direct. Se va acorda o atenție deosebita masurilor de protectia mediului si vor fi adoptate soluțiile care sa afecteze cel mai puțin situl, vegetația si peisajul. Pe traseele drumurilor vor fi îngropate mănunchiurile de cabluri propuse prin proiect.

Dupa punerea in functiune a parcului, utilizarea unor mijloace de interventie se va face numai pentru revizii periodice si eventuale intervenții ocazionale. Monitorizarea funcționării turbinelor se va face de la distanta.

Energie electrica produsa va trebui transportata de la fiecare turbina spre stația de conexiuni/transformare 33/110 kV (amplasata intre turbina T6 si T10, pe acelasi amplasament cu organizarea de santier, pe un teren arabil in suprafata de 4000 mp, identificat cadastral T77, parcela 692/1, conform CF nr.36357 Casimcea), care va asigura parametrii specifici de preluare a energiei electrice produsa, către stația de 400 kV Rahmanu.

Rețea interna cabluri 33 KV

În vederea pozării cablului LES 33 kV se vor executa lucrari de terasamente care constau în săpături și umpluturi pe întregul traseu al cablului 33 kV.

Pozarea LES 33 kV, a conductorului de legare la pământ și a fibrei optice se va realiza în pământ, în săpătura deschisă, excepție făcând subtraversările care se vor executa prin foraj orizontal dirijat.



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

Săpătura se va executa de regulă mecanizat și după caz, manual (în imediata vecinătate sau la subtraversarea altor rețele de cabluri electrice, sau alte utilități). Adâncimea săpăturii va fi de cca 1.1 m. Toate lucrările de terasamente se vor realiza cu respectarea prescripțiilor din normativul C169-88.

Stația electrică de transformare 33/110 kV, include următoarele:

1. Stația exterioară 110 kV:
 - ✓ 1 celula 110 kV bloc transformator-linie;
 - ✓ 1 transformator de forță 33/110 kV.
2. Clădire tehnologică:
 - ✓ camera conexiuni 33 kV;
 - ✓ cameră comandă- control-protecție;
 - ✓ cameră TSI.

Terenul aferent stației de transformare este prezentat în figura nr. 4:

Pentru montarea echipamentelor din stația electrică 33/110 kV Războieni-Casimcea, se vor executa elemente de construcții noi (fundații și structuri).

Se vor realiza structuri metalice noi pentru susținerea echipamentelor, respectiv suporturi pentru transformatoare de tensiune, transformatoare de curent și descărcătoare, separator trifazat, cutii terminale și descărcătoare, descărcător de nul, separator de nul și pentru susținere racord de 33 kV. Structurile pentru susținerea întreruptorului și separatorului vor fi livrate împreună cu echipamentele respective.

Structurile metalice se vor realiza din europrofile din oțel S235 2k. Suportii se vor fixa pe fundațiile noi prin intermediul unor carcase de buloane înglobate în beton. Pentru instalația de protecție la descărcări atmosferice se vor executa trei stâlpi cu înălțimea de 11 m pe care se vor monta tije de paratrăsnet de 8 m. Acestea vor fi confecționate din țevi solidarizate cu flanșe. Stâlpii vor fi structuri metalice spațiale, zăbrelete, confecționate din corniere S235 2k.

Toate structurile metalice vor fi zincate termic.

Suportii pentru echipamente și stâlpii pentru paratrăsnete se vor fixa pe fundații din beton armat, prin carcase de buloane înglobate în fundații. Fundațiile noi sunt de tip fundații izolate din beton armat, cu talpă și cuzinet, așezate pe un strat de beton de egalizare (C8/10), care va depăși dimensiunile în plan ale fundațiilor. Fundațiile se vor executa din beton C16/20.

Buloanele pentru fixarea supuraților metalici și cadre se vor îngloba în cuzinetul care este cu cca 15 cm mai sus decât cota terenului amenajat. Buloanele de ancoraj înglobate în fundații vor fi zincate electrochimic (stratul de zinc având grosimea conform SR ENISO 2081:2009) la partea superioară pe zona filetată plus încă aproximativ 100 mm și se vor avea grupa 6.6.6. Pentru a asigura ancorare mai bună, se vor executa buloane tip "cârje".

Pentru a se evita deformarea/deplasare în timpul turnării betonului, buloanele se vor monta sub formă de carcasă, fiind solidarizate cu etrieri sudați.

Pentru montarea corectă a buloanelor de ancoraj se va utiliza un șablon, care se va fixa de cofraj. Șabloanele se va demonta și se vor utiliza pentru toți suportii de același tip. După calarea



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

structurilor metalice pe fundații, spațiul dintre fața superioară a fundațiilor și intradosul plăcilor de bază ale structurilor se va umple cu beton de sub turnare C20/25.

Pentru montarea grupului Diesel în container prefabricat se va executa o fundație din beton armat. Pentru cablurile de circuite secundare se vor executa două cămine de tragere din beton armat, acoperite cu capace din tablă striată. În grosimea pereților se vor îngloba țevi din PVC pentru tragerea cablurilor.

Pentru montarea transformatorului de forță se va realiza o cuvă din beton armat, clasa C20/25, racordată la un canal colector. Căile de rulare vor fi susținute de o fundație din beton armat (clasa C20/25), cu două longrine legate la partea inferioară cu o talpă armată atât la partea inferioară, cât și la cea superioară cu bare din Bst500S, dispuse pe ambele direcții. În longrine se vor poza plăcuțe metalice pentru sudarea șinelor. Zona dintre longrine, precum canalul colector se vor acoperi cu grătare metalice.

Peste aceste grătare și în interiorul cuvei de suprafață se va așterne un strat de piatră spartă neporoasă (sort 3-8 cm). Suprafețele interioare ale cuvei ce pot veni în contact cu uleiul se vor proteja anticoroziv, cu materiale rezistente la uleiuri minerale. Canalul colector comunică cu un cămin de liniștire, care va fi racordat la un separator de ulei.

Fundația separatorului de ulei este o fundație de tip elastic pe care se va așeza separatorul de ulei, achiziționat ca echipament.

Separatorul se va așeza pe un strat de nisip de 8 cm, ce va depăși marginile echipamentului cu 20cm, amplasat pe un strat de beton de egalizare de 10 cm. Decalajul între straturile sub separator, în plan orizontal sunt de 20 cm de fiecare parte a separatorului. Sub betonul de egalizare se realizează un strat de beton de loess (loess compactat cu 5 % ciment). Sub acest strat se compactează terenul.

Fundația separatorului de ulei este poziționată lângă cuva de transformator. Fundația separatorului de ulei va fi impermeabilizată astfel încât să nu existe riscuri de posibile contaminări ale solului cu eventuale scurgeri de ulei din separator. Calitatea materialelor va fi în conformitate cu toate standardele și normativele în vigoare în vederea protejării mediului. De asemenea, în vederea evacuării uleiului din separator se va realiza un contract cu o firmă specializată și acreditată în domeniu, în vederea preluării și tratării uleiului uzat.

Săpăturile pentru fundații se vor executa cu sprijiniri. Pământul rezultat din săpături se va depozita la o distanță de cel puțin 1,5 m de marginea gropii de fundare. Pentru accesul cablurilor de forță la celulele din camera de conexiuni se vor realiza canale și cămine de tragere din beton armat C16/20. De asemenea, se vor executa canale din beton armat C16/20 pentru introducerea cablurilor de la transformatoarele de putere și de la cele de servicii interne la celulele din camera de conexiuni din clădirea tehnologică.

Canalele vor avea secțiune simplă dublă și vor fi acoperite cu dale prefabricate din beton armat, clasa C25/30, prevăzute cu urechi pentru manipulare. Pe zonele de rezemare ale plăcilor de acoperire, în pereții canalelor sunt pozate corniere de bordaj, pentru protejarea muchiilor de beton.



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

Pentru fixarea cablurilor, în pereții canalelor se vor monta console metalice de catalog. Accesul auto în stație se va face prin două porți metalice glisante. Pentru împrejmuirea stației se va executa un gard din elemente din beton armat prefabricat (stâlpi și plăci).

Plăcile prefabricate vor fi continue, având lățimi corespunzătoare deschiderii dintre doi stâlpi și înălțime corespunzătoare înălțimii totale a împrejmuirii. Stâlpii sunt fixați în fundații din beton simplu, legate la partea superioară cu o grindă din beton armat. La partea superioară, stâlpii sunt prevăzuți cu elemente metalice pentru fixarea sârmei ghimpate sub formă de colac (tip NATO).

Clădirea tehnologică

Clădirea tehnologică este o construcție cu regim de înălțime parter, cu deschiderea de 6.50m (inter-ax) și lungimea 22.50m, cu 3 travei de 4.50m, 1 travee de 3.60m și o travee de 5.400m.

Structura de rezistență a clădirii este realizată din cadre, alcătuite din stâlpi și grinzi din beton armat. Acoperișul este tip terasă. Placa peste parter este prevăzută pe contur cu rebord pentru facilitarea fixării straturilor terasei.

Închiderile exterioare și pereții de compartimentare se vor realiza din blocuri GVP, format 290x240x138mm. Pentru reducerea panourilor de zidărie, în pereții ce separă încăperile se prevăd stâlpi din beton armat. În pereții de închidere perimetrali care nu au goluri pentru tâmplărie, sunt prevăzuți stâlpi și centuri din beton armat.

Fundațiile sunt continuu sub ziduri, realizate din beton armat C20/25.

Introducerea echipamentelor în camera Conexiuni 20 kV, TSI și Comandă se face prin uși pline, în două canaturi inegale (C-dă) și două canaturi egale din profile de aluminiu. În dreptul celulelor, cota plăcii de beton armat este cu 1m mai jos decât $\pm 0,00$, în vederea trecerii cablurilor. Pentru fixarea celulelor, se vor executa suporturi din zidărie, cu centuri de beton armat la partea superioară, iar pe placa de la cota $\pm 0,00$ se vor fixa profile U10.

De asemenea, la cota $\pm 0,00$, în fața celulelor, se va executa un canal pentru cabluri cu secțiunea la interior de 30x40 cm, acoperit cu capace din tablă striată. În fața celulelor electrice se prevăd covoare PVC electroizolante.

În camera de comandă este prevăzută pardoseală tehnologică cu înălțime de 40cm.

Astfel, placa de beton armat se va executa cu 40 cm mai jos față de cota $\pm 0,00$. Pardoseala este din panouri pătrate realizate din materiale incombustibile cu strat de uzură din PVC antistatic și rezistent la trafic, montate pe schelet metalic ajustabil pe verticală. Sub placa de beton se pune termoizolație din polistiren extrudat pentru a se evita pierderile de căldură.

Pentru montarea TSI, se va executa un bloc din beton armat clasa C16/20, cu fața superioară la cota $\pm 0,00$. Pe acest bloc se vor fixa două profile U10, sudate pe plăcuțele pozate la fața fundației.

Pentru susținerea aparaturii de la cota $\pm 0,00$, în camera de Conexiuni și TSI este prevăzută pardoseală din beton armat elicoptrizat cu parte finită – vopsitorie cu rășini epoxidice.

Evacuarea apelor din precipitații de pe acoperiș este prevăzută la teren prin jgheaburi și burlane exterioare.



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

Perimetral este prevăzut trotuar din beton.

DESCRIEREA LUCRARILOR DE DEMOLARE NECESARE

1. Planul de execuție a lucrurilor de demolare, de refacere și folosința ulterioară a terenului

Pentru demararea proiectului propus nu sunt necesare lucrări de demolare, deoarece pe amplasament nu sunt construcții. Totuși, după încheierea ciclului de viață al turbinelor eoliene (aproximativ 30-35 ani) urmează, teoretic, etapa de demolare a turbinelor eoliene;

2. Metode folosite în demolare

Această etapă presupune dezmembrarea panoului și rotorului cu cele trei pale, a nacellei, cutiei de viteze și sistemului de comandă, a pilonului (turnului), a fundației. Practic, dacă investitorul dorește, poate să reamplaseze o altă turbină pe locație. Acest lucru se poate face dacă tipul de turbină rămâne același, prin simplă schimbare a sistemului de prindere.

Totodată, la dezafectare se va reface terenul afectat de fundații și drumuri. Betonul din fundații se va concasa și se va refolosi (la amenajare drumuri sau diverse lucrări de umplutură), iar cablurile electrice, care au o durată de viață de 30-35 ani se înlocuiesc. Cablurile uzate sunt predate unităților de profil care le vor valorifica.

- ✓ detalii privind alternativele care au fost luate în considerare - Nu este cazul.
- ✓ căi noi de acces sau schimbări ale celor existente, după caz - Nu este cazul.
- ✓ alte activități care pot apărea ca urmare a demolării: Nu este cazul

Toate lucrările care se vor desfășura în perioada de dezafectare/demolare se vor realiza în scopul readucerii terenului la starea inițială, fiind redat în circuitul agricol, cu încadrarea arabil.



Lucrările menționate vor face obiectul unui proiect de dezafectare/demolare și vor fi realizate în conformitate cu cerințele autorităților competente, pe baza respectării normelor în vigoare.

1.3. Principalele caracteristici ale etapei de funcționare a proiectului (în special, orice proces de producție - de exemplu, necesarul de energie și energia utilizată, natura și cantitatea materialelor și resursele naturale utilizate, inclusiv apă, terenurile, solul și biodiversitatea)

Parcul de turbine eoliene va fi un producător de energie electrică, energie care va trebui transportată de la fiecare turbină spre stația de conexiuni/transformare 33/110 kV (amplasată între turbină T6 și T10, pe același amplasament cu organizarea de șantier, pe un teren arabil în suprafața de 4000 mp, identificat cadastral T77, parcela 692/1, conform CF nr.36357 Casimcea), care va asigura parametrii specifici de preluare a energiei electrice produse, către stația de 400 kV Rahmanu.

Fiecare turbină este prevăzută cu câte un post de transformare propriu amplasat în interiorul turbinei eoliene. Turbinele sunt grupate în 4 circuite având într-un mănunchi 4 sau 5 turbine legate în serie.

Principala echipare edilitară, pe amplasament, o va reprezenta rețeaua electrică de racordare montată subteran până în stația de transformare. Această rețea va urmări în general traseul drumurilor existente și a celor propuse.

	<p>Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3 J36/436/2007 CUI RO 22244774 Telefon/fax : 0340-104.067 e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro gabrielabadea2010@yahoo.com</p>	 <p>Nr. certificat : 2633 ISO 9001:2015</p>
--	---	--

Racordul in Stația de transformare Rahmanu (existenta) se va face la bara de 110kV printr-o celula specifica. Stația este conectata la sistemul energetic national printr-un racord de 110/400kV.

Reteaua de colectare, transformare si transport la rețeaua națională se va amplasa pe domeniu public in speta drumurilor de exploatare existente, sau, dupa caz, pe trasee ce vor tranzita terenurile private dar numai dupa ce s-a semnat in prealabil un contract in conformitate cu legea energiei, intre proprietar si dezvoltator.

Les-ul intern propus se va realiza cu cablu monofazat 33kV, 3x1x150 mp, uscate, din aluminiu, cu izolație de polietilena reticulata. Cablul se va poza la adancimea de cca 110 cm pe pat de nisip, in sanț săpat manual sau mecanizat.

De asemenea, in etapa de functionare nu vor exista modificari fizice ale parcului eolian, singurele lucrari efectuate vor fi cele de mentenanță.

1.4. Estimarea în funcție de tip și cantitate, a deșeurilor și emisiilor preconizate

Ținând cont de faptul ca, amplasamentul proiectului propus se suprapune cu ROSPA0100 Stepa Casimcea și se afla in imediata vecinatate a ROSCI0201 Podișul Nord Dobrogean, toate sursele potențial generatoare de poluare (ex: materialele de construcție și carburanții care vor fi depozitate, in spații special amenajate, in cadrul organizării de șantier) vor fi monitorizate/controlate astfel încât să nu existe emisii in mediu și să fie redus/eliminat riscul afectării speciilor și habitatelor existente in zona proiectului.

1.4.1. Deșeuri generate de proiect

În perioada de realizare a lucrărilor de investiție cuprinse în proiectul propus, vor rezulta o serie de deșeuri care trebuie valorificate și/sau eliminate conform prevederilor OUG nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor cu modificările și completările ulterioare.

Principalele deșeuri codificate conform Deciziei 2014/955/UE - Catalogul European al Deșeurilor, care vor rezulta in urma activității de execuție a investiției se incadreaza la categoria “Deșeuri din constructii si demolări”:

- ✓ 17 01 01 beton;
- ✓ 17 02 02 sticla;
- ✓ 17 04 05 fier si otel;
- ✓ 17 05 04 pământ si pietre.

Din activitatea angajaților care vor derula lucrarile de constructii vor rezulta “Deșeuri municipale si asimilabile din comerț, industrie, instituții, inclusiv fracțiuni colectate separat”.

- ✓ 20 03 01 deseuri municipale amestecate;
- ✓ 15 01 01 ambalaje de hârtie si carton;
- ✓ 15 01 02 ambalaje din mase plastic.

Categoriile de deseuri preconizate a fi generate pe amplasament in perioada de constructie se regasesc in tabelul nr.17.



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

Denumire deșeu	Cod deșeu	Eliminare /Valorificare deșeu	Cantități/ luna
Beton si moloz	17.01.01	Cantitățile de beton ramase sunt concasate si utilizate la fundarea turbinelor sau drumurile de acces in parcul eolian. Cantitățile neutilizate vor fi eliminate la rampa de deșeuri inerte din județ	Cca 400 mc
Sticla	17.02.02	Valorificate prin societăți specializate	Cca 100 kg
Fier si otel	17 04 05	Valorificate prin societăți specializate	cca 200 kg
Pământ si pietre	17.05.04	Pământul este utilizat în principal la sistematizarea amplasamentului. Cantitățile neutilizate vor fi eliminate la rampa de deșeuri inerte din județ	Cca 200 mc
Deseuri municipale amestecate	20 03 01	Eliminare prin societăți specializate	Cca 20 mc
Ambalaje de hârtie si carton	15.01.01	Valorificate prin societăți specializate	100 kg
Ambalaje din mase plastice	15.01.02	Valorificate prin societăți specializate	60kg
Ambalaje de sticla	15.01.07	Valorificate prin societăți specializate	30 kg
Ambalaje metalice	15.01.04	Valorificate prin societăți specializate	600kg
Tuburi fluorescente și alte deșeuri cu conținut de mercur	20.01.21*	Valorificate prin societăți specializate	5 kg

Tabelul nr.17: Categoriile de deseuri preconizate a fi generate pe amplasament in perioada de constructie

De asemenea, in timpul exploatarii parcului eolian se preconizează a fi generate urmatoarele categorii de deseuri (**tabel nr. 18**).

Categorie deseuri	Tip deseuri	Cantitate	Total Cantitate	Perioada de colectare	Operatiune valorificare/eliminare	Cod operatiune	Denumire operatiune
13 02 05*	Uleiuri minerale ne clorurate de motor, de transmisie și de ungere	45 litri/turbina	765	5 ani	Valorificare	R12	Schimb de deseuri in vederea efectuării oricăreia dintre operațiunile numerotate de la R1 la R11
13 02 06*	Uleiuri uzate de motor, de transmisie si de ungere	30 litri/turbine	510	anual	Valorificare	R12	Schimb de deseuri in vederea efectuării oricăreia dintre operațiunile numerotate de la R1 la R11



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
 J36/436/2007 CUI RO 22244774
 Telefon/fax : 0340-104.067
 e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
 ISO 9001:2015

16 06 01*	Baterii cu plumb	10 kg	170kg	5 ani	Valorificare	R12	Schimb de deseuri in vederea efectuării oricăreia dintre operațiunile numerotate de la R1 la R11
13 08 02*	Alte emulsii (vaseline)	1,5 kg5	25,5 kg	6 luni	Valorificare	R12	Schimb de deseuri in vederea efectuării oricăreia dintre operațiunile numerotate de la R1 la R11
16 01 07*	Filtre ulei	8 kg	136 kg	1 an	Valorificare	R12	Schimb de deseuri in vederea efectuării oricăreia dintre operațiunile numerotate de la R1 la R11
15 02 02*	Textile absorbante	15 kg	255 kg	1 an	Valorificare	R12	Schimb de deseuri in vederea efectuării oricăreia dintre operațiunile numerotate de la R1 la R11
20 01 21*	Surse de iluminare uzate	3 kg	51 kg	1 an sau cand este nevoie	Valorificare	R12	Schimb de deseuri in vederea efectuării oricăreia dintre operațiunile numerotate de la R1 la R11
15 02 03	Silicagel	2 kg	34 kg	1 an	Valorificare	R12	Schimb de deseuri in vederea efectuării oricăreia dintre operațiunile numerotate de la R1 la R11
20 03 01	Deseuri menajere		20 mc	1 an	Valorificare	R12	Schimb de deseuri in vederea efectuării oricăreia dintre operațiunile numerotate de la R1 la R11
15 01 01	Hârtie-carton		150 kg	1 an	Valorificare	R12	Schimb de deseuri in vederea efectuării oricăreia dintre operațiunile numerotate de la R1 la R11
15 01 07	Sticla		40 kg	1 an	Valorificare	R12	Schimb de deseuri in vederea efectuării oricăreia dintre operațiunile numerotate de la R1 la R11
15 01 02	Materiale plastice	4	30 kg	1 an	Valorificare	R12	Schimb de deseuri in vederea efectuării oricăreia dintre operațiunile numerotate de la R1 la R11
16 03 04	Fibra de sticla - material de fabricație turbine eoliene		23.000 kg (3 pale)	la demontarea turbinelor /accidente	Valorificare	R12	Schimb de deseuri in vederea efectuării oricăreia dintre operațiunile numerotate de la R1 la R11

Tabelul nr.18: Categoriile de deseuri preconizate a fi generate in timpul exploatării parcului eolian



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

Totodata, pentru gestionarea corespunzătoare a deșeurilor se vor respecta următoarele:

- ✓ valorificarea/eliminarea deșeurilor se va face prin intermediul operatorilor economici autorizați, în baza contractelor încheiate.
- ✓ transportul deșeurilor va fi efectuat cu mijloace auto ale societăților contractante care trebuie să fie adecvate naturii deșeurilor transportate astfel încât să fie respectate normele privind sănătatea populației și a protecției mediului înconjurător.
- ✓ se va evita formarea de stocuri de deșeuri care urmează să fie valorificate/eliminate care ar putea genera fenomene de poluare a mediului sau care să prezinte riscuri asupra sănătății populației;
- ✓ transportul deșeurilor se va realiza de către firme autorizate, pe bază de contract (în conformitate cu H.G. nr. 1061/2008 privind transportul deșeurilor periculoase și nepericuloase pe teritoriul României).

Modul de gospodărire al deșeurilor și asigurarea condițiilor de protecție:

Deșeurile inerte rezultate pe perioada construcției și funcționării, vor fi limitate în timp. Aceste deșeuri vor fi preluate de către o societate autorizată și transportate la un depozit de deșeuri inerte de pe raza județului Tulcea, sau vor fi direcționate către un depozit conform. Eventualele deșeuri metalice/ambalaje care pot rezulta pe perioada de construcție a investițiilor preconizate să se realizeze prin proiect vor fi recuperate și predate către societăți autorizate, în vederea reciclării.

Deșeurile generate în perioada de funcționare/operare se vor colecta selectiv, se vor depozita în spații special amenajate, pe platforme betonate și se vor preda pentru valorificare/eliminare la societăți specializate autorizate, conform contractului de prestări de servicii. Se vor respecta prevederile OUG 92/2021 privind regimul deșeurilor.

Deșeurile municipale și asimilabile din comerț (deșeuri menajere, deșeuri asimilabile cu cele menajere) vor fi colectate în pubele din PVC cu capac etanș și depozitate temporar pe o platformă amenajată special în acest scop. Periodic deșeurile vor fi transportate la depozitul de deșeuri menajere, în baza contractului încheiat cu firma de salubritate.

1.4.2. Emisii în aer

Sursele de poluanți pentru aer, poluanți:

Activitățile de santier pot genera emisii de poluanți atmosferici și pulberi în suspensie și sedimentabile, datorită mijloacelor de transport și a utilajelor care se vor intensifica în zona.

Astfel, în fazele de construcție-montaj și de dezafectare a parcului eolian datorită intensificării traficului din zona se va constata o creștere a poluanților proveniți din surse mobile. Având în vedere însă că aceste lucrări nu se vor desfășura simultan la toate cele 12 turbine, se preconizează că nu se vor înregistra depășiri ale concentrațiilor maxim admise pentru poluanții relevanți: PM10, NO2, SO2, COx.

Conform Metodologiei Corinaire cantitățile de poluanți emise în atmosferă de la surse mobile se calculează după următoarea formulă:



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

$$Q = f \times V,$$

unde:

Q = cantitatea de poluant emisă în atmosferă, pe tip de poluant, exprimată în kilograme;

f = factorul de emisie pentru fiecare tip de poluant în funcție de tipul de combustibil și de tipul de sursă mobilă, exprimat în kg/litru de combustibil;

V = cantitatea de combustibil, exprimată în litri.

Factorii de emisie "f" utilizați pentru calcularea cantităților de poluanți emise în atmosferă de la sursele mobile sunt următorii:

$$f = 1,03 \text{ g NO}_x/\text{km} = 1,03 \times 10^{-3} \text{ kg/km};$$

$$f = 0,094 \text{ g/km poluanți organici persistenti/km parcurs} = 0.094 \times 10^{-3} \text{ kg/km}$$

$$f=0,473 \text{ g/km CO} = 0,473 \times 10^{-3} \text{ kg/km}$$

$$f=0.012 \text{ g/km NH}_3 = 0,012 \times 10^{-3} \text{ kg/km}$$

$$f=0,0783 \text{ g/km PM}_{10} = 0,0783 \times 10^{-3} \text{ kg/km}$$

Estimarea emisiilor de poluanți generate de sursele mobile non-rutiere (utilaje) s-a realizat utilizând metodologia de calcul *EMEP/EEA – 1.A.4. Non-road mobile machinery 2019, Tier 1*, care ia în considerare tipul de carburant, consumul de carburant utilizat și factorii de emisie corespunzători poluanților caracteristici. Rezultatele sunt prezentate în tabelul nr.19:

Denumire sursa	Tabel nr. 12 : Poluanți și debite masice									
	NO ₂ *		CO ₂		CO		SO ₂		PM ₁₀	
	g/h	g/s	g/h	g/s	g/h	g/s	g/h	g/s	g/h	g/s
Excavator	157.1	0.044	52582.4	14.606	179.3	0.050	16.6	0.005	35.0	0.01
Autobasculanta	251.4	0.07	84131.8	23.37	286.8	0.08	26.6	0.007	56	0.016
Incarcator frontal	94.3	0.026	31549.4	8.764	107.6	0.03	10	0.003	21	0.006
Automacara 20T	62.9	0.017	21033	5.842	71.7	0.02	6.7	0.002	14	0.004
Generator	18.9	0.005	6309.9	1.753	21.5	0.006	2	0.001	4.2	0.001

Ordinul nr.462/1993 pentru aprobarea Condițiilor tehnice privind protecția atmosferei și Normelor metodologice privind determinarea emisiilor de poluanți atmosferici produși de surse staționare nu prevede limite pentru sursele mobile menționează ca emisiile poluante ale mijloacelor de transport se limitează cu caracter preventiv prin condițiile tehnice prevăzute de inspecțiile tehnice ce se efectuează periodic pe toată durata utilizării mijloacelor de transport înmatriculate în România .

În tabelele 20,21 și 22 sunt prezentate pragul superior și inferior de evaluare pentru poluanții prezentați anterior pentru protecția sănătății și protecția vegetației, conform legii nr. 104 / 2011 privind calitatea aerului înconjurător și concentrațiile maxime admise (CMA), valorile limită (VL) și valorile ghid (VG) conform standardului național pentru calitatea aerului:

	<p style="text-align: center;">Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3 J36/436/2007 CUI RO 22244774 Telefon/fax : 0340-104.067 e-mail : office@eco-green.ro, gabriela.badea@eco-green.ro gabrielabadea2010@yahoo.com</p>	<p style="text-align: center;">Nr. certificat : 2633 ISO 9001:2015</p>
--	--	---

Tabel 20.:CMA, VL, VG pentru sursele de poluare pentru aer – STAS 12574 – 1987

Poluantul	CMA prevăzute in STAS 12574-87			
	Medie de scurtă durată 30 minute (mg/m3)	Medie de lungă durată		
		zilnică (mg/m3)	lunară (mg/m3)	anuală (mg/m3)
TSP	0,5	0,15		0,075
Cd		0,00002		
Cr6+		0,0015		
Pb		0,0007		
Benzen	1,5	0,8		
CO	6	2,0		
As		0,003		
NO2	0,3	0,1		0,04
SO2	0,75	0,25		0,06

Tabel 21. CMA pentru principalii poluanți atmosferici conform legii nr. 104 / 2011 privind calitatea aerului înconjurător

Poluant	Media anuală	
	Pragul superior de evaluare	Pragul inferior de evaluare
Plumb	0,35 µg/m3	0,25 µg/m3
Benzen	3,5 µg/m3	2 µg/m3
Monoxid de carbon	7 mg/m3	5 mg/m3
Arsen	3,6 ng/m3	2,4 ng/m3
Cadmiu	3 ng/m3	2 ng/m3
Nichel	14 ng/m3	10 ng/m3

Tabel 22. VL și VG pentru principalii poluanți atmosferici conform legii nr. 104 / 2011

VL și VG prevăzute in legea nr. 104/2011			Perioada de mediere
NO2 și NOx	pragul superior de evaluare	VL = 140 µg/m3 - 18 depășiri admise	1 h
	pragul inferior de evaluare	VL = 100 µg/m3 - 18 depășiri admise	1 h
NO2 și NOx	pragul superior de evaluare	VL = 32 µg/m3 - pentru protecția sănătății VL = 24 µg/m3 - pentru protecția ecosistemelor naturale	1 an
	pragul inferior de evaluare	VL = 26 µg/m3 - pentru protecția sănătății umane VL = 19,5 µg/m3 - pentru protecția ecosistemelor naturale	1 an
SO2	pragul superior de evaluare	VL = 75 µg/m3 - pentru protecția sănătății - 3 depășiri admise VL = 12 µg/m3 - pentru protecția ecosistemelor naturale	1 an
	pragul inferior de evaluare	VL = 50 µg/m3 - pentru protecția sănătății umane - 3 depășiri admise VL = 8 µg/m3 - pentru protecția ecosistemelor naturale	1 an



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

PM10	pragul superior de evaluare	VL = 28 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1 an
	pragul inferior de evaluare	VL = 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1 an

Prin compararea valorilor obținute cu concentrațiile maxim admise se poate concluziona că impactul gazelor de ardere de la motoarele utilajelor utilizate la construcția parcului eolian vor fi ne semnificative.

De asemenea, trebuie menționat că acest impact este diminuat de caracteristicile zonei (topografie, anotimp, vânt etc.), de distanța față de sursă (la aproximativ 100 m concentrațiile de poluanți scad la 10%) și de faptul că utilajele nu funcționează simultan.

Pentru limitarea emisiilor de pulberi se vor lua următoarele măsuri:

- ✓ drumurile să fie umectate în perioada secetoasă;
- ✓ utilajele și mijloacele de transport utilizate să fie în stare tehnică bună;
- ✓ evitarea, reducerea sau decalarea activităților în perioadele sensibile din punct de vedere ecologic.

Instalațiile pentru reținerea și dispersia poluanților în atmosferă

Motoarele termice ale utilajelor sunt dotate constructiv cu dispozitive de ardere completă (catalizatoare) pentru menținerea noxelor în limitele admisibile. Se recomandă ca utilajele și mijloacele de transport să aibă inspecția tehnică la zi, să se folosească utilaje dotate cu motoare termice care să respecte normele de poluare EURO 6 și să se evite funcționarea în gol a motoarelor utilajelor și a mijloacelor auto.

În perioada de operare nu se vor înregistra surse de poluare a aerului, deoarece producerea energiei prin exploatarea energiei eoliene nu este generatoare de poluanți.

În perioada de dezafectare surse de emisii pot proveni din transportul deșeurilor rezultate din dez asamblarea turbinelor eoliene.

1.4.3. Emisii pe sol

Impactul principal asupra solului se manifestă prin lucrările de decopertare pentru construcția fundațiilor turbinelor, drumurilor noi de acces și modernizarea drumurilor de exploatare existente, amenajării organizării de șantier și a stației de conexiuni/transformare 33/110 kV.

De asemenea, principalele surse de poluare a solului în perioada de execuție sunt reprezentate de:

- ✓ depozitarea necontrolată și pe spații neamenajate a deșeurilor rezultate din activitățile de construcții;
- ✓ depozitarea necorespunzătoare, direct pe sol, a deșeurilor rezultate din activitatea de construcții poate determina poluarea solului și a apelor subterane prin scurgeri directe sau prin spălarea acestor deșeuri de către apele pluviale;



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

- ✓ depunerea pulberilor și a gazelor de ardere din motoarele cu ardere internă a utilajelor și spălarea acestora de către apele pluviale, urmate de infiltrarea în subteran;
- ✓ scăpări accidentale sau neintenționate de carburanți, uleiuri, ciment în timpul manipulării sau stocării acestora.

Potențialul impact asupra subsolului și apei subterane datorat activităților de construcție sunt similare celor pentru sol, necesitând aceleași tipuri de măsuri pentru controlul acestora, care vor minimiza amploarea fenomenelor de contaminare.

În perioada de exploatare: poluanții care caracterizează calitatea aerului în perioada de exploatare, rezultați ca urmare a traficului auto și, prin depunerea lor, sunt responsabili și pentru poluarea solului. Dintre aceștia, NO_x, SO₂ și metalele grele (în special Pb) sunt cei mai periculoși pentru contaminarea solului.

Precipitațiile, odată cu "spălarea" atmosferei de poluanți și depunerea acestora pe sol, spală și solul, ajutând la transportul poluanților spre emisari. Totodată precipitațiile favorizează și poluarea solului în adâncime precum și a apei freatică.

Lucrările și dotările pentru protecția solului și a subsolului

Pentru asigurarea protecției solului pe durata executării lucrărilor de investiție, se vor respecta următoarele măsuri:

- ✓ colectarea, depozitarea și eliminarea corespunzătoare a tuturor categoriilor de deșeuri generate pe amplasament (menajere, reciclabile);
- ✓ alimentarea cu carburanți a mijloacelor de transport se va face numai în stații de carburanți autorizate;
- ✓ se interzice ocuparea de suprafețe suplimentare de teren față de cele necesare pentru implementarea proiectului;
- ✓ se va interzice efectuarea de intervenții la utilajele și mijloacele de transport folosite pentru realizarea lucrării pentru a evita poluări accidentale;
- ✓ se interzice depozitarea de pământ excavat sau materiale de construcții în afara amplasamentului obiectivelor și în locuri neautorizate;
- ✓ surplusul de material rămas se va transporta în spațiile prestabilite de administratorul zonei împreună cu autoritățile locale de mediu.
- ✓ se va dota punctul de lucru cu materiale absorbante ce vor fi folosite pentru neutralizare în cazul poluărilor accidentale cu combustibili/lubrifianti.

Se va organiza un sistem de control prin care să poată fi depistate operativ depunerile clandestine de deșeuri sau orice alte materiale inutilizabile în vecinătatea amplasamentului.



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

1.4.4. Emisii in apa

Pe amplasamentul proiectului nu exista surse de apa permanente, iar apa subterana nu a fost identificata, astfel incat activitatea parcului eolian nu va afecta, in nici un mod, acest factor de mediu.

Apele uzate menajere rezultate de la grupurile precum si apa pentru igienizare se vor evacua intr-un bazin etanș cu capac pentru vidanșare.

Grupurile sanitare, din cadrul organizarii de santier, sunt amenajate in containere funcționale, care sunt preluate de constructor o data cu desființarea acesteia.

Apele pluviale (convenșional curate) căzute pe teren se infiltrează gravitașional in teren, sau se scurg gravitașional.

1.4.5.Emisii de zgomot si vibrașii

- Sursele de zgomot și de vibrașii:

Zgomotul se manifesta in principal datorita funcșionării utilajelor necesare realizării lucrarilor de constructie, dar si a celorlalte activități din cadrul lucrarilor de constructie.

Datorita etapizării lucrarilor de constructie se apreciază ca efectul zgomotului si vibrașiiilor nu se va manifesta la nivelul suprafeșei întregului parc, ci local la nivelul fiecărui punct de lucru in care se realizeaza intervenșii. Astfel se apreciază ca impactul generat de zgomot si vibrașii va fi unul nesemnificativ, localizat si reversibil.

- Amenajările și dotările pentru protecșia împotriva zgomotului și vibrașiiilor

Pentru reducerea nivelului de zgomot, executantul lucrărilor va lua o serie de măsuri tehnice și operașionale și anume:

- ✓ limitarea vitezei autoturismelor și a vehiculelor grele pe drumul de acces;
- ✓ utilajele și mijloacele de transport vor fi supuse periodic inspecșiiilor tehnice și vor fi întreținute în parametrii normali de zgomot produs;
- ✓ oprirea motoarelor pe timpul efectuării operașiunilor de descărcare a materialelor;
- ✓ programarea activitășiiilor astfel încât să se evite creșterea nivelurilor de zgomot prin utilizarea simultană, în perimetrele mai apropiate de localități, a mai multor utilaje care au asociate emisii sonore importante;
- ✓ monitorizarea emisiilor de zgomot în perioada de construcșie/dezafectare și în perioada de operare pentru a verifica încadrarea cu limitele impuse de legislașie aplicabile în funcșie de situașia dată.

De asemenea, in cadrul activitășiiilor din timpul construirii, operării și dezafectării vor fi utilizate echipamente și utilaje cu amortizoare de vibrașii, atenuatoare de zgomot etc.

1.4.6. Emisii de radiașii

Implementarea parcului eolian se efectuează in extravilanul comunei Casimcea, iar distanta celei mai apropiate turbine este mai mare de 650 m, efectul radiașiiilor electromagnetice asupra populașiei este nesemnificativ.



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

De asemenea, stația de conexiuni/transformare de 33/110kV va fi amplasată la o distanță mai mare de 1000 m față de localitatea Războieni, astfel încât riscul de radiații electromagnetice este nul.

În același sens, traseul rețelei electrice atât în interiorul parcului cât și cel care va face legătura cu stația de conexiuni/transformare de transformare 110/400kV Rahmanu va fi subteran, astfel încât impactul va fi zero.

1.4.7. Emisii generate în cadrul organizărilor de șantier

Principalul impact al organizării de șantier se manifestă prin ocuparea temporară a unor suprafețe de teren. Aceasta formă de impact este directă, dar magnitudinea este extrem de redusă, ținând cont că suprafețele ocupate sunt foarte mici raportate la zona analizată. Nu va exista impact remanent, deoarece terenul ocupat de organizarea va fi adus înapoi, la starea inițială după finalizarea construcției parcului eolian.

Alte forme de impact asociate organizării de șantier sunt:

✓ **poluarea**- aceasta se manifestă direct sau indirect, în funcție de natura poluantului. De asemenea, magnitudinea impactului depinde de cantitatea poluanților , factori climatici : vant , ploaie etc. ;

✓ **poluarea fonică** - impact direct, pe termen scurt, temporar, a cărui magnitudine diferă în funcție de distanța dintre limita șantierului și receptorii sensibili; Vor fi adoptate tehnici de construcție moderne și vor fi utilizate utilaje silențioase, motiv pentru care poluarea fonică va avea un impact nesemnificativ asupra mediului. Nivelul zgomotului va fi monitorizat permanent, iar în situația în care vor fi înregistrate depășiri ale valorilor maxime admise vor fi adoptate măsuri adecvate: montarea temporară a unor panouri fonoabsorbante mobile, sistarea lucrărilor, etc;

✓ **afectarea florei și faunei** - impact direct, pe termen scurt, temporar, local, care se manifestă numai în zona limitrofă organizării de șantier;

✓ **producerea unor incendii** - impact indirect negativ, se poate manifesta numai accidental și local. Magnitudinea impactului depinde de amploarea incendiului și de locația în care se produce;

✓ Poluarea va avea impact nesemnificativ asupra mediului deoarece vor fi adoptate tehnici și tehnologii de construcție moderne, astfel încât emisiile de poluanți să fie semnificativ diminuate.

Toate materialele necesare pentru realizarea lucrărilor de construcție și deșeurile generate vor fi utilizate/manipulate, transportate și stocate cu respectarea normelor în vigoare și a măsurilor propuse pentru reducerea/eliminarea impactului potențial asupra mediului, astfel încât să nu existe riscul afectării speciilor și habitatelor de interes comunitar din cadrul ROSPA0100 Stepa Casimcea și ROSCI0201 Podisul Nord-Dobrogean .

De asemenea, pentru evitarea și reducerea impactului organizării de șantier asupra mediului au fost prevăzute următoarele măsuri:

- ✓ limitarea transporturilor la distanțe cât mai scurte (pentru muncitori, materiale, deșeuri, vehicule și echipamente de întreținere);



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

- ✓ suprafața de teren pe care va fi amplasată organizarea de șantier va fi limitată la minimum necesar și va fi strict marcată în teren pentru a nu ocupa terenuri din vecinătatea amplasamentului analizat;
- ✓ organizarea de șantier va fi împrejmuțată;
- ✓ vor fi alese cele mai bune soluții tehnice pentru asigurarea surselor de energie alternativă precum și de gestionare a deșeurilor rezultate în perioada de implementare;
- ✓ vor fi respectate condițiile de protecție a factorilor de mediu și sănătății populației pe toată perioada de implementare a proiectului;
- ✓ se vor utiliza vehicule corespunzătoare din punct de vedere tehnic;
- ✓ oprirea motoarelor atunci când autospecialele de transport staționează în incinta amplasamentului;
- ✓ limitarea vitezei de circulație pe căile de acces pentru a limita ridicarea prafului și zgomotului;
- ✓ activitățile de încărcare/descărcare a mijloacelor de transport, generatoare de praf vor fi reduse sau oprite în perioadele cu vânt cu viteze mai mari, sau vor fi folosite mașini acoperite;
- ✓ lucrările vor respecta standardele și normativele în vigoare pentru asigurarea exigențelor privind calitatea construcțiilor pe toată durata de existența normată a acestora;
- ✓ dotarea organizării de șantier cu toalete ecologice pentru personalul angajat;
- ✓ asigurarea colectării selective a deșeurilor;
- ✓ readucerea amplasamentului la starea inițială în zonele afectate de lucrări;
- ✓ în caz de poluări accidentale vor fi întreprinse toate măsurile pentru refacerea amplasamentului și de aducere a acestuia la condițiile inițiale.

2. DESCRIEREA ALTERNATIVELOR REALIZABILE

Conform Anexei 4 din Legea nr. 292/2018, descrierea alternativelor rezonabile cuprinde, de exemplu: alternativele de concepție, tehnologie, amplasare, dimensiune și anvergură a proiectului, analizate de către titularul proiectului, relevante pentru proiectul propus.

Conform Directivei EIM, în contextul procesului de evaluare a impactului asupra mediului, alternativele sunt modalități diferite de a realiza proiectul pentru a îndeplini obiectivul convenit.

Alternativele pot lua diverse forme și pot varia de la ajustări minore ale proiectului, la o reimaginare completă a acestuia. Identificarea și luarea în considerare a alternativelor poate oferi o oportunitate concretă de a adapta designul proiectului în vederea minimizării impactului asupra mediului și, astfel, a minimizării efectelor semnificative ale proiectului asupra mediului.

Alternativele trebuie să fie capabile să asigure îndeplinirea obiectivelor proiectului propus într-o manieră satisfăcătoare și ar trebui, de asemenea, să fie fezabile în ceea ce privește criteriile tehnice, economice, politice și de altă natură, relevante în contextul proiectului.



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

Alternativa zero“ reprezintă punctul de plecare in evaluarea potențialelor efecte semnificative asupra mediului produse prin realizarea parcului eolian propus a se realiza prin prezentul proiect.

Pentru fiecare varianta de proiect s-au avut in vedere mai multe criterii:

- ✓ fezabilitatea din perspectiva mediului: reducerea impactului asupra factorilor de mediu; daca o alternativa ar putea avea efecte adverse, se va evalua daca acestea pot fi evitate, reduse sau compensate; daca o alternativa ar putea avea efecte pozitive, se va analiza daca acestea ar putea fi întărite.
- ✓ criteriul financiar: costuri implicate/suportabilitate;
- ✓ relevanta: alternativele trebuie sa se aleagă astfel incat realizarea obiectivelor proiectului sa fie posibila (sa nu contravină obiectivelor proiectului);
- ✓ criteriul social: efecte asupra sănătății populației, locuri de munca, risc de accidente, acceptare de către public;
- ✓ criteriul fezabilității: tehnice, practice, facilitate existenta, flexibilitate.

Prezentarea alternativelor

VARIANTA 1:

„Construire parc eolian, amenajare drumuri de exploatare, statie de transformare si racord la SEN“ pentru care APM Tulcea a emis Acordul de mediu nr. 2435/04.12.2012.

VARIANTA 2:

„Construire parc eolian, amenajare drumuri de exploatare, statie de transformare si racord la SEN – modificare autorizație de construire nr. 7/6605 din 14.11.2016 (fundații turbine eoliene, platforme de montaj, amenajare drumuri interioare, amenajare drumuri de exploatare, stație de transformare 33/110kv în parc, pozare cabluri electrice de 33kv, pozare cablu electric 110kv de interconectare între parc și stația 110/400kv Rahmanu)“, extravilan comuna CASIMCEA, județ TULCEA, pentru care APM Tulcea a emis Decizia etapei de încadrare nr. 26 din 30.06.2022.

S-a ales varianta II, urmare a consultării normelor prevăzute în ghidul de bune practici referitoare la centralele eoliene, astfel, a scăzut nr. de turbine de la 33 (in PUZ din 2012) la 17 turbine.

Ulterior, față de PUZ unda s-au avizat 17 turbine eoliene, din cauza condițiilor impuse de Autoritatea Aeronautica Civila Romana, prin avizul nr. 5524/23.06.2023, au rămas 12 turbine eoliene.

Evaluarea alternativelor a indicat viabila si de preferat Varianta 2, traseul cablurilor va fi subteran (LES).

Aceasta alternativa de proiect a luat in considerație TOATE aspectele de mediu (distante fata de zone protejate, localități, gradul de afectare a solului, zgomot, dispunerea turbinelor sa afecteze la minim speciile de păsări identificate in urma monitorizarii, impact vizual, arheologic, sa nu afecteze speciile/habitatele din vecinatatea zonei monitorizate).

Menționam ca nici o alta varianta de proiect nu ar asigura beneficii de mediu suplimentare comparativ cu varianta aleasa.



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

3. DESCRIERE ASPECTELOR RELEVANTE ALE STĂRII ACTUALE A MEDIULUI

Pentru evaluarea efectelor potențiale asupra mediului ale implementării investiției a fost necesară o analiză preliminară a stării actuale a mediului, identificând aspectele de mediu relevante și receptorii sensibili care ar putea să nu mai facă față unor situații de stres adiționale și cumulative.

Analiza stării de referință este necesară și utilă pentru:

- ✓ evidențierea principalelor caracteristici ale aspectelor de mediu în contextual poluării mediului;
- ✓ identificarea problemelor de mediu și a tendințelor de amplificare a vulnerabilităților existente;
- ✓ definirea obiectivelor relevante de mediu;
- ✓ identificarea evoluției probabile a aspectelor de mediu relevante în absența implementării proiectului.

Analiza stării actuale a mediului prezentată în acest raport de impact ia în considerare următoarele aspecte de mediu:

- ✓ apa;
- ✓ aerul;
- ✓ factorii climatici;
- ✓ solul;
- ✓ biodiversitatea, flora și fauna;
- ✓ populația și sănătatea umană;
- ✓ patrimoniul cultural și peisajul;
- ✓ conservarea resurselor naturale.

3.1. Starea actuală a mediului

Clima -Județul Tulcea se încadrează în climatul continental-temperat al țării, dar prezintă o serie de caracteristici datorită factorilor locali, cum sunt: poziția la gurile Dunării și litoralul Marii Negre, morfologia reliefului (culoarele și depresiunile marginale din vest, nord și est), masivitatea și altitudinea munților și dealurilor din partea de nord-vest și de sud.

Elementul principal al climei îl constituie precipitațiile destul de reduse (aproape jumătate din teritoriul respective are valori medii anuale sub 400 mm), fapt care se reflectă printr-o ariditate accentuată.

Media anuală a temperaturii aerului reflectă o strânsă legătură cu factorii amintiți, izoterma de 10⁰ C fiind cea care conturează zona masivelor muntoso-deluroase, iar cea de 11⁰ C care separă delta și complexul Razim de restul județului. Frecvența și viteza medie a vânturilor, analizate după datele existente sunt variabile. Analizate pe anotimpuri, vânturile de nord sunt mai frecvente iarna, vara adăugându-se cele de vest și nord-vest sau sud-est. Primăvara reprezintă sezonul cel mai agitat, iar vara, cel mai calm. Datorită schimbului de aer dintre uscat și mare, vânturile cresc în frecvență și intensitate spre litoral, fapt evidențiat de scăderea calmului de la 38,8 la 11,7, ca și de la vara la iarna, apărând astfel o circulație locală cunoscută sub numele de brize.

Geomorfologia - Geomorfologic, viitorului Parc Eolian este situat in zona vestica a Podisului Casimcei (parte din Podisul Dobrogei Centrale-Fig.6) care are aspectul unei campii inalte, usor undulata, cu platouri si culmi (uneori chiar aflorimente stancoase), slab fragmentata de vai, ce coboara spre est de la cote de +250/350 mdM, la +100/+180 mdM.

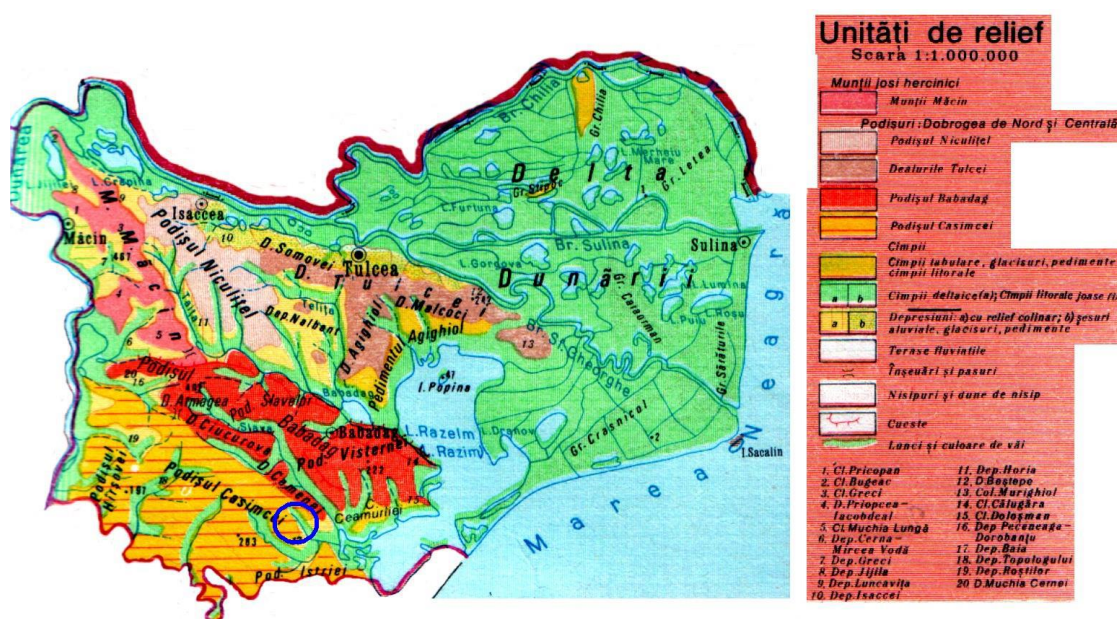


Figura nr. 6 – amplasament proiect conform Studiu Geotehnic SC GEOTERRA INSTAL SRL

Procese geomorfologice actuale si degradarea terenurilor – in zona geografica unde se doreste amplasarea parcului eolian, diversitatea si intensitatea proceselor actuale este in general redusa.

Geologia – județul Tulcea include cele mai vechi (șisturile verzi din Podisul Casimcei) si cele mai noi (depozitele deltaice) formațiuni de pe teritoriul tarii. Din punct de vedere structural aparține Platformei Dobrogei.

Din punct de vedere geologic zona studiata se gaseste in nordul Podisului Dobrogei Centrale, regiune in care fundamentul ridicat sub forma de horst (complex de roci stancoase sedimentare, slab metamorfozate - Formatiunea Sisturilor Verzi), este acoperit pe grosimi variabile de o patura din pamanturi coezive, loessoide la partea superioara, (varsta *Pleistocen - qp²⁻³*), care mascheaza paleorelieful accidentat precambrian (Fig.7).

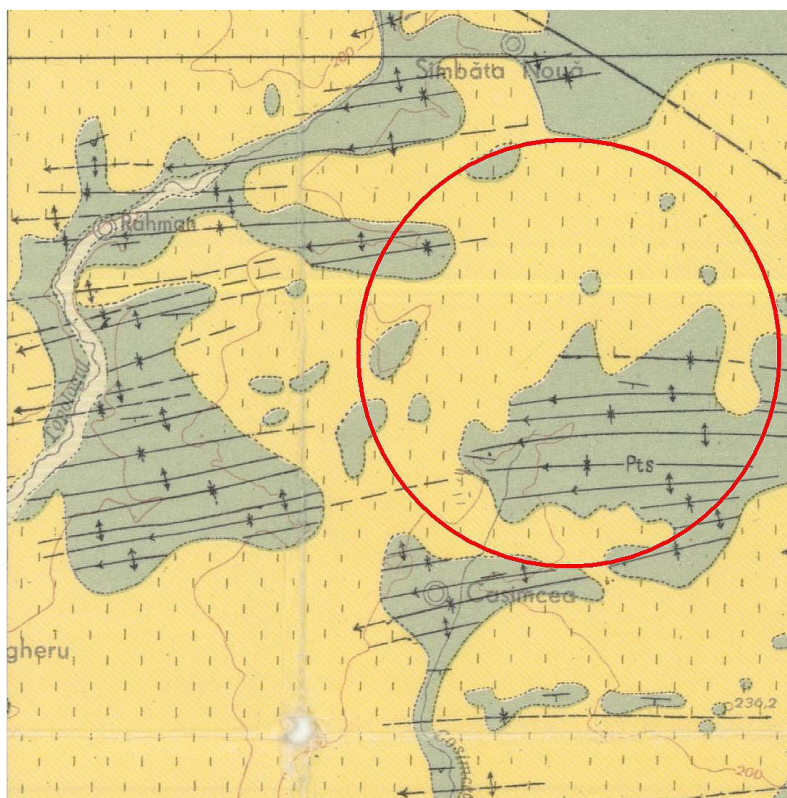


Figura nr.7 – harta geologica a zonei proiectului (sursa studiu geotenic SC GEOTERRA INSTAL SRL)

Din punct de vedere litologic, pamanturile din apropierea suprafetei sunt de obicei *prafuri-argiloase (rar argile-prafoase) loessoide*, ce pot fi incadrate conf. NP125-2010 in categoria „Pamanturi sensibile la umezire Grupa A - cu raspandire continua” (Fig. 8).

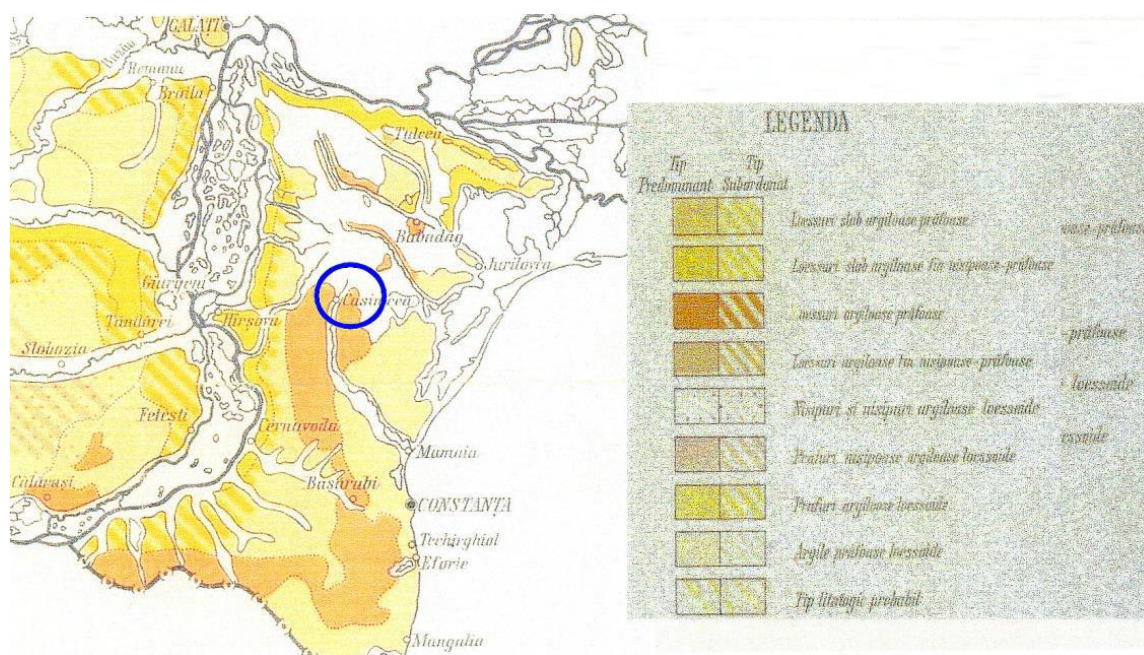


Figura nr.8- harta litologica a Dobrogei (sursa studiu geotenic SC GEOTERRA INSTAL SRL)



Riscuri naturale: inundații, alunecări de teren, cutremure

Riscurile naturale sunt definite ca fiind eventuale pericole, mai mult sau mai puțin previzibile. Din cadrul riscurilor naturale fac parte inundațiile, alunecările de teren, cutremurele.

Pentru proiectul analizat, titularul a întocmit un studiu geotehnic cu scopul de a determina condițiile de amplasament și de a analiza principalele caracteristici ale terenului și a condițiilor de fundare.

Pe amplasament nu există nici un curs de apă permanent, iar apa nu a fost interceptată în forajele executate în cadrul studiului geotehnic, motiv pentru care riscul de inundație este minim.

Din punct de vedere meteo-climatic, (aflat într-un proces de modificare datorită probabile fenomenelor generale de încălzire globală), zona studiată se încadrează în climatul continental-temperat, cu veri fierbinți-precipitații slabe, și ierni nu prea reci punctate uneori de viscole puternice. Clima tipic continentală prezintă o serie de caracteristici specifice datorită factorilor locali, cum este morfologia regiunii.

Media anuală a temperaturii în zona este de $+10,7^{\circ}\text{C}/+10,9^{\circ}\text{C}$ cu maximă istorică înregistrată de $+39,5^{\circ}\text{C}$ (august 1945) și minimă de -26°C (februarie 1911). Numărul mediu de zile de îngheț este 100 zile/an.

Precipitațiile medii anuale înregistrate la Casimcea ating 404 mm cu maxime lunare de 63 mm (iunie) și minime lunare 20 mm (februarie).

Viteza caracteristică a vântului la 10 m mediata pe 1 minut (interval mediu de recurență=50 ani) este 35 m/sec iar presiunea de referință a vântului mediata pe 10 min, la 10 m și 50 ani interval mediu de recurență este 0,5 kPa conf. CR1-1-4/2012 „Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor” (Fig.9).

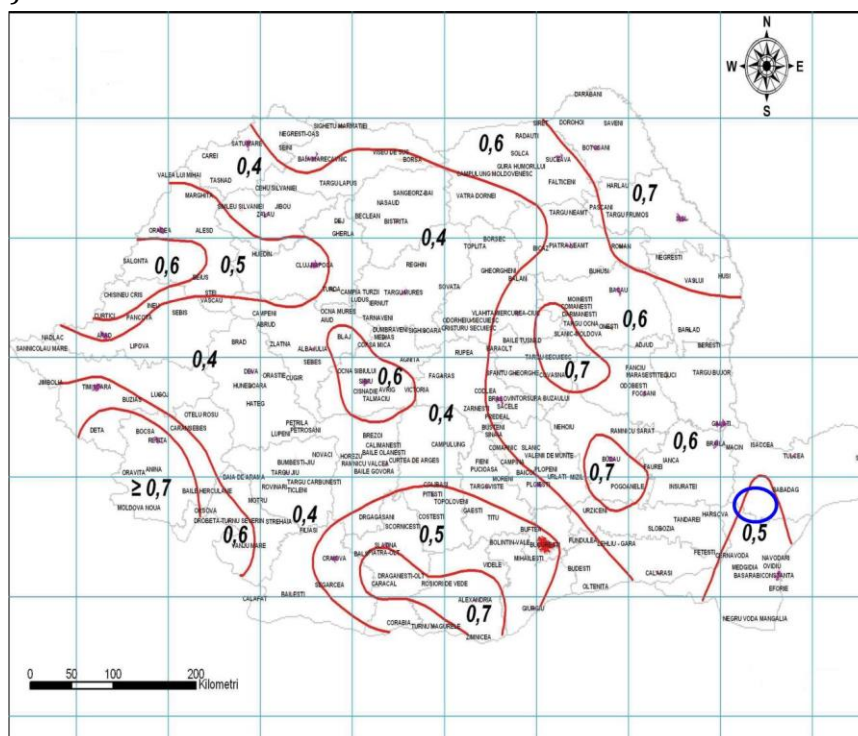


Figura nr. 9 : evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor (sursa studiu geotehnic SC GEOTERRA INSTAL SRL)

În conformitate cu harta privind repartizarea tipurilor climatice, după Indicele de umezeala Thornthwaite, zona la care ne referim se încadrează la *tipul climatic I* cu $Im \leq -20...0$, respectiv *pământuri de tip 4b foarte sensibile la îngheț-dezghet*. (Fig. 10).

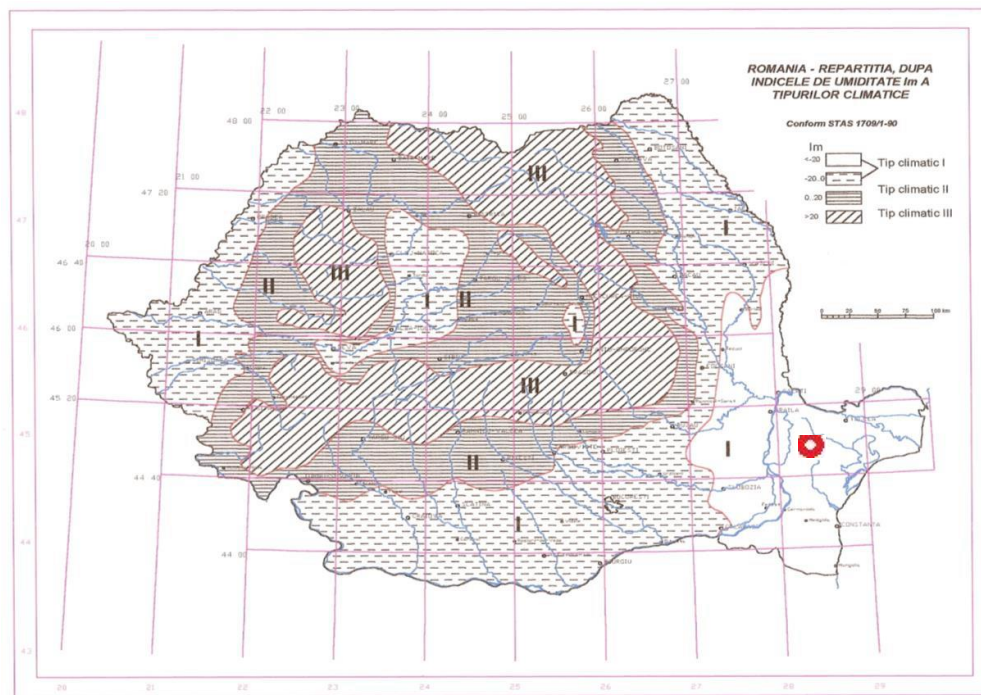


Fig. 10 – repartitia dupa indicele de umiditate Im a tipurilor climatice (sursa studiu geotenic SC GEOTERRA INSTAL SRL)

Conform STAS 6054/77 „*Teren de fundare – Adâncimi maxime de îngheț – Zonarea teritoriului României*”, în amplasamentul studiat adâncimea maxima de îngheț este de 90-100 cm (Fig.11).

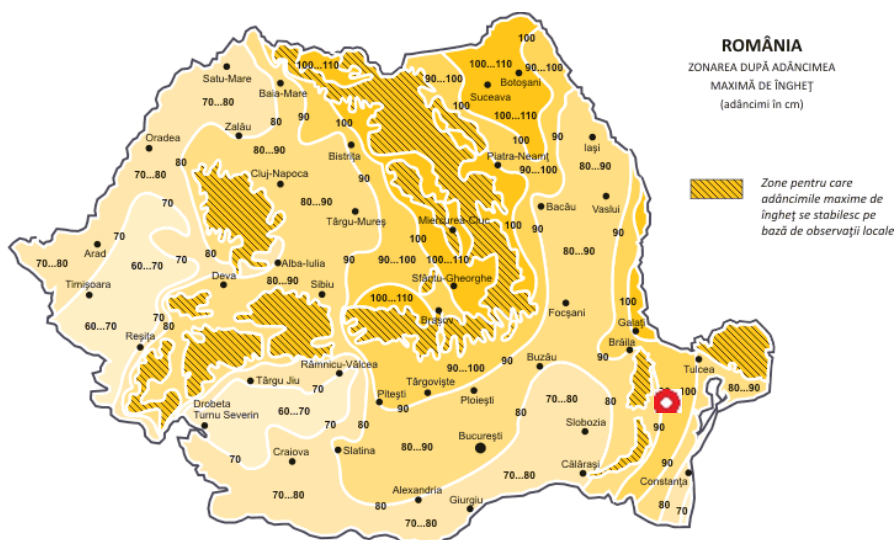


Fig. 11-zonarea dupa adancimea maxima de inghet (sursa studiu geotenic SC GEOTERRA INSTAL SRL)

Incarcarea cu zapada potrivit CR 1-1-3/2013 "Evaluarea actiunii zapezii asupra constructiilor" este in zona, so,k = 2,5 kN/m² (Fig. 12).

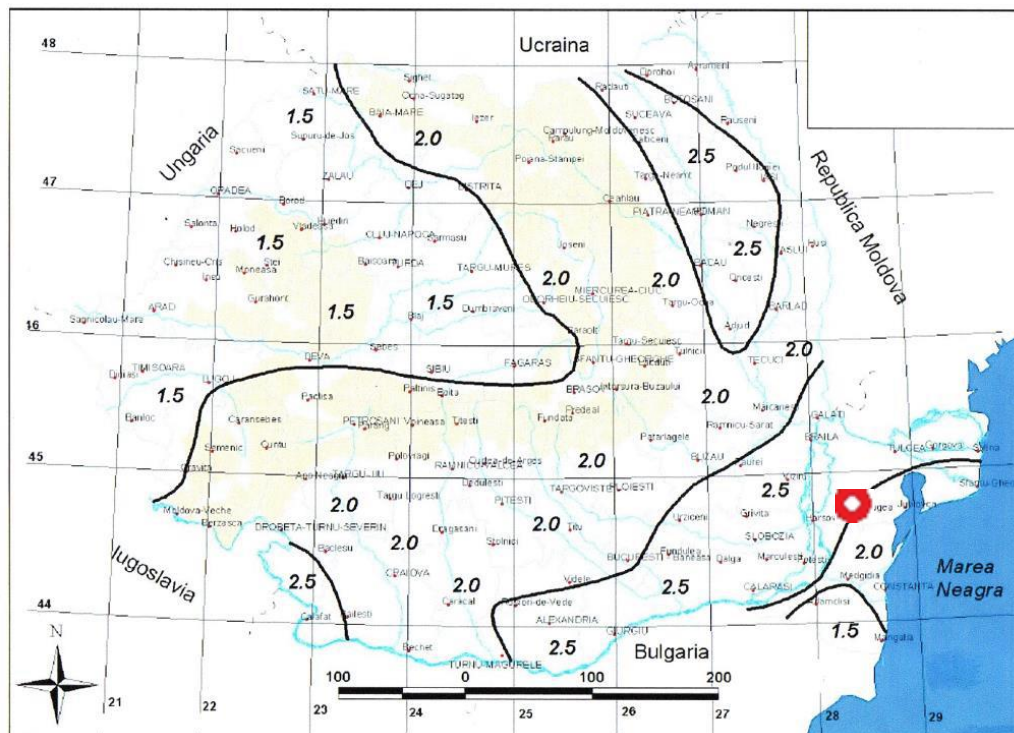


Fig.12 -Evaluarea actiunii zapezii asupra constructiilor (sursa studiu geotenic SC GEOTERRA INSTAL SRL)

Clima este continental excesivă, cu precipitații reduse (sub 400 mm/an), cu umiditate atmosferică ridicată, veri călduroase, ierni reci, marcate adesea de viscole, amplitudini mari de temperatură (66.3°C).

Apropierea de zona continentală a Rusiei aduce aer rece care vine de la nord-est spre sud-vest, rezultând un vânt numit Crivăț, care aduce ierni foarte reci, câteodată înghețând chiar Dunărea și Delta pe o perioadă de doua-trei luni.

În vară vânturile puternice aduc aer cald și uscat care usucă pământul și transformă solul în praf. Pentru vânt, direcția predominantă, precum și viteza medie anuală, înregistrate au valori de 2.6 m/sec pe direcția N, NV. Adâncimea de îngheț este de 0.80-0.90m. (STAS 6054/77).

Datorita precipitațiilor reduse din zona amplasamentului nu exista riscul de a se produce inundații iar riscul apariției unor alunecări de teren este de asemenea minim.

Cutremure: Pentru scopuri generale de apreciere a seismicității teritoriului, exista o zonare seismică conform SR 11100-1:1993 (Zonarea seismică. Macro zonarea teritoriului României – figura nr. 13). Pe aceasta harta de intensități, cifrele 6si 9 exprima intensități pe scara MSK, indicele de la baza lor exprima o perioada medie de revenire (ex. Indice 1 pentru minimum 50 de ani, respectiv indice 2 pentru o perioada medie de revenire de minimum 100 de ani a intensității respective.

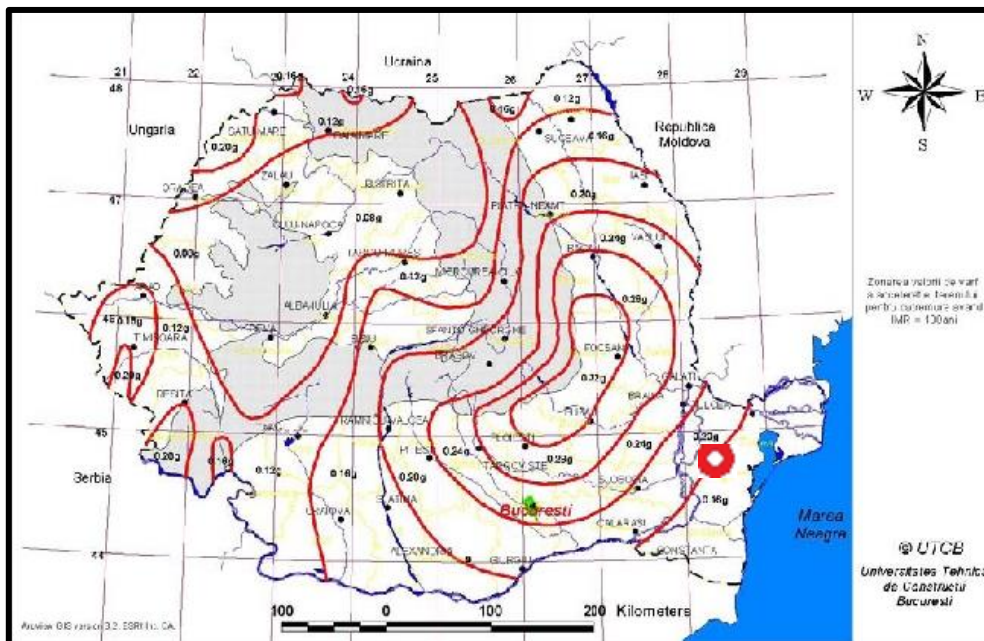


Figura nr. 13: Zonarea seismică a teritoriului României în termeni de valori de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare (interval mediu de recurență IMR = 100 ani)

Urmărirea comportării construcțiilor se va realiza conform P130/1999 și va consta în observarea și înregistrarea unor aspecte, fenomene și parametri ce pot semnala modificări ale capacității construcției de a îndeplini cerințe de rezistență, stabilitate și durabilitate, stabilite prin proiecte, iar durata ei va coincide cu durata de existență fizică a construcției.

În caz de cutremur există un risc asociat turbinelor eoliene, însă structura fundațiilor turbinelor eoliene se va realiza, conform recomandărilor din studiul geotehnic și vor fi monitorizate, astfel încât să prezinte un risc real.

Reteaua hidrografică – Perimetrul analizat aparține în cea mai mare parte din *Bazinul Hidrografic al Mării Negre*, principalul colector al apelor de suprafață din zona viitoarelor turbine fiind râul *Casimcea*. Acesta are un traseu slab meandrat, o direcție generală de curgere N-E (în jumătatea amonte) și apoi NV-SE, și debusează în *lacul Tasaul*, la sud de localitatea *Piatra*. O mică parte din vestul viitoarei amenajări face parte din *B.H. Dunarea* prin *p. Mohomencea-Topolog* acesta din urmă fiind afluent de dreapta al fluviului.

Conform Studiului geotehnic întocmit de DC GEOTERRA INSTAL SRL „În ceea ce privește riscul de inundare considerăm că în amplasamentele turbinelor eoliene potențialul de inundare locală generată de scurgerile de apă pe versanți este minor. Considerăm că există un potențial de inundare temporară datorită scurgerilor torențiale pe versanți, numai pe suprafețele cu pante pronunțate din apropierea talvegului vaiugilor din vecinătate „.



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

Resursele naturale ale județului Tulcea:

Resursele subsolului: sunt reprezentate de roci vulcanice de natura porfirica si granițe din care rezulta prin prelucrare cribluri si nisip. Sunt exploatate porfirele din dealul Consul, Cârjelari si Camena; granițele din zona Macin, Turcoaia, Cerna. Calcarele sunt exploatate ca roci de constructii in carierele Zebil, Bididia, Trei Fântâni, Malcoci Sud. Ca roci ornamentale se exploatează calcare grezoase de la Baschioi, calcare dolomitice de la Mahmudia, Cârjelarii si Codru Babadag. Din zona Colinele Niculițel se exploatează roci bazice, utilizate in lucrari de constructie de drumuri si cai ferate.

Resursa de sol este tot atât de importanta ca si resursa de apa. In județul Tulcea reprezentative sunt: terenurile arabile, viile, livezile si grădinile, pășunile si fânețele.

Fondul forestier al județului reprezintă in primul rând o valoare ecologica, ecosistemele forestiere fiind caracterizate printr-o flora si o fauna de o diversitate aparte. In al doilea rând o valoare economica si sociala ridicata, concretizata prin masa lemnoasa, ce poate fi exploatata, prin fondul cinegetic si prin condițiile ce le oferă turismului.

Delta Dunarii constituie una dintre cele mai întinse zone umede din lume - ca habitat al pasărilor acvatice, cea mai vasta zona de stufărișuri compacte de pe Pământ si un adevărat muzeu al biodiversității.

Resurse naturale regenerabile in județul Tulcea: datorita climei, județul Tulcea are un potential eolian si solar superior altor județe din Romania, vanturile predominante având viteze de peste 7 m/s, un număr de 270-280 zile/an, iar durata de strălucire a soarelui (2180-2260 ore/an) si radiația solara (13,5 MJ/cm²/zi).

3.2. Situația actuala-factorul de mediu aer

Evaluarea calității aerului înconjurător este reglementată prin Legea nr.104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, ce transpune Directiva 50/2008 adoptată de Parlamentul și Consiliul European privind calitatea aerului ambiental și un aer mai curat pentru Europa, lege ce are ca scop protejarea sănătății umane și a mediului ca întreg prin reglementarea măsurilor destinate menținerii calității aerului înconjurător acolo unde aceasta corespunde obiectivelor pentru calitatea aerului și îmbunătățirea acesteia în celelalte cazuri.

Calitatea aerului este exprimată statistic printr-o serie de indicatori, care descriu fenomenul de poluare sub forma răspândirii în aer a unor substanțe reziduale poluante, rezultate preponderent din activitățile antropice. Pe amplasamentul proiectului se desfasoara activitati de infiintare-intretinere-recoltare culturi agricole . Drept urmare , calitatea factorului de mediu aer este afectata de emisiile generate de utilajele agricole utilizate .



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

3.3. Situația actuala - Schimbările climatice

Schimbările climatice reprezintă o componentă reală a vieții planetei noastre, efectele lor negative fiind resimțite atât pe plan economic, cât și social. Astfel, datele științifice arată că globul pământesc se încălzește, clima se modifică, iar fenomenele meteorologice extreme sunt tot mai frecvente și constau în inundații, seceta, creșterea temperaturilor medii la nivel global, creșterea nivelului mării și micșorarea calotei glaciare.

Încălzirea globală implică, în prezent, două probleme majore pentru omenire: pe de o parte necesitatea reducerii drastice a emisiilor de gaze cu efect de seră în vederea stabilizării nivelului concentrației acestor gaze în atmosferă care să împiedice influența antropică asupra sistemului climatic și a da posibilitatea ecosistemelor naturale să se adapteze în mod natural, iar pe de altă parte necesitatea adaptării la efectele schimbărilor climatice, având în vedere că aceste efecte sunt deja vizibile și inevitabile datorită inerției sistemului climatic, indiferent de rezultatul acțiunilor de reducere a emisiilor.

În pofida tuturor eforturilor globale de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră, temperatura medie globală va continua să crească în perioada următoare, fiind necesare măsuri cât mai urgente de adaptare la efectele schimbărilor climatice. Astfel, este necesar a se identifica impactul schimbărilor climatice asupra sistemelor naturale și antropice, vulnerabilitatea acestor sisteme precum și adaptarea la efectele schimbărilor climatice.

Vulnerabilitatea implică analiza impactului negativ al schimbărilor climatice, inclusive al variabilității climatice și al evenimentelor meteorologice extreme asupra sistemelor naturale și antropice și depinde de tipul, amplitudinea și rata variabilității climatice la care acestea sunt expuse precum și posibilitatea lor de adaptare.

Vulnerabilitate – impactul negativ al schimbărilor climatice, inclusiv al variabilității climatice și al evenimentelor meteorologice extreme asupra sistemelor naturale și antropice. Vulnerabilitatea depinde de tipul, amplitudinea și rata variabilității climatice la care un sistem este expus, precum și posibilitatea lui de adaptare.

Adaptarea reprezintă abilitatea sistemelor naturale și antropice, de a răspunde efectelor schimbărilor climatice, incluzând variabilitatea climatică și fenomenele meteorologice extreme, pentru a reduce potențialele pagube, a profita de oportunități sau a face față consecințelor schimbărilor climatice. Adaptarea la efectele climatice este un proces complex, datorită faptului că gravitatea efectelor variază de la o regiune la alta, în funcție de expunere, vulnerabilitatea fizică, gradul de dezvoltare socio-economică, capacitatea naturală și umană de adaptare, serviciile de sănătate și mecanismele de monitorizare a dezastrelor.

Modificările climatice constituie cel mai mare pericol cu care se confruntă omenirea în ultimele milenii, amenințând mediul natural, economia mondială, modul de viață, securitatea și siguranța tuturor. Modificările climatice sunt de două feluri: continue – care avansează lent și anomaliile manifestate brusc.

Încălzirea globală, determinată de gazele cu efect de seră (GES) și de alte cauze mai puțin evidente, va fi urmată de consecințe care se vor manifesta lent, dar vor fi catastrofale. Pe lângă uragane, topirea ghețurilor în munți și la poli, încălzirea apelor marine și intensificarea



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

precipitațiilor vor ridica nivelul oceanelor, făcând sa invadeze permanent si trecător insulele si câmpiile continentale, reducându-se suprafețele cultivabile.

Gazele cu efect de sera includ: dioxidul de carbon (CO₂), metanul (CH₄), protoxidul de azot (N₂O), hexafluorura de sulf (SF₆), hidrofluorocarburi (HFC) și perfluorocarburi (PFC).

Dintre cele enumerate mai sus, dioxidul de carbon are cel mai mare impact asupra mediului inconjurator, chiar înainte de metan.

Dioxidul de carbon (CO₂)

Dioxidul de carbon sau CO₂ pe scurt, este un gaz incolor si inodor, care este practic imperceptibil pentru oameni, si in parte din cauza acestor caracteristici este atât de dificil de combătut. In esența, CO₂ este produs prin arderea combustibililor fosili, cum ar fi gaze naturale si petrol; cu toate acestea, este, de asemenea, emis si „indirect” la utilizarea energiei electrice; cea mai comuna metoda in producția de energie electrica este arderea combustibililor fosili.

Aproximativ 30 de miliarde de tone de dioxid de carbon sunt emise anual in atmosfera pe planeta Pământ. Aceasta cifra anuala este foarte mica in comparatie cu emisiile rezultate din fenomene naturale, cu toate acestea, având in vedere ca dioxidul de carbon ramane in aer de la 100 pana la 200 de ani, atunci când aceste cantități excesive se acumulează, ele pot avea intr-adevăr un impact extrem de semnificativ asupra mediului inconjurator.

Deoarece cantitatea de CO₂ este cel mai important factor dintre toate celelalte gaze cu efect de sera enumerate mai sus, din punctul de vedere al schimbarilor de mediu inconjurator sau al schimbării climatice, mărimea amprentei de carbon este exprimata in echivalent dioxid de carbon (tCO_{2e}), echivalent cu o tona de dioxid de carbon.

La calcularea amprentelor de carbon, pentru motive de simplitate si uniformitate, cantitatile de gaze cu efect de sera mai putin importante sunt determinate in tCO_{2e}, convertind astfel masele lor in masa de CO₂ pe baza unui index de contribuție la efectul de sera. Valorile tCO_{2e}, convertite din masele diferitelor gaze cu efect de sera, sunt apoi pur si simplu adăugate pentru a obține cifrele de emisie totale.

Motor pe BENZINA:

[consum in litri / 100 km] x 23.8 = Emisii CO₂ g/km

Motor DIESEL:

[consum in litri / 100 km] x 26.5 = Emisii CO₂ g/km

Avand in vedere ca proiectul nu prevede utilizarea de surse consumatoare de benzina/motorina decât in faza de amplasare a centralelor eoliene, se poate aprecia ca activitatea nu va influenta in vreun mod emisiile de CO₂ in atmosfera.

In perioada de functionare, parcul eolian NU are emisii in atmosfera si faptul ca nu se consuma combustibili fosili pentru producerea energiei electrice se poate afirma ca va contribui la reducerea emisiilor de dioxid de carbon.

Principala atracție a energiei eoliene si a energiei solare este că, spre deosebire de alte surse, nu generează emisii poluante nici direct, nici indirect. Impactul implementării proiectului



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro, gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

asupra schimbărilor climatice este nesemnificativ, având în vedere că se utilizează combustibili doar pentru construcția acestuia, iar în perioada de funcționare acesta nu generează emisii în atmosferă.

Singurele emisii în atmosferă sunt date de activitățile de mentenanță/monitorizare. Având în vedere că mijloacele de transport pentru a utiliza drumurile publice trebuie să aibă ITP-ul în termen de valabilitate aceste emisii sunt discontinue, punctiforme, nesemnificative.

3.4. Situația actuală – factorul de mediu Sol

Tipurile de sol care apar în județul Tulcea sunt solurile cenușii închise și cernoziomurile levigabile (slab, moderat și puternic), la care se adaugă pe areale mai restrânse litosoluri și cernoziomuri carbonatice. Se întâlnesc și cernoziomuri levigabile, instalate pe loessurile de vârstă cuaternară. Aceste tipuri de soluri sunt caracteristice formațiunilor intens drenate (cu orizontul freatic foarte adânc) și au o constituție lutoasă și luto-argilooasă.

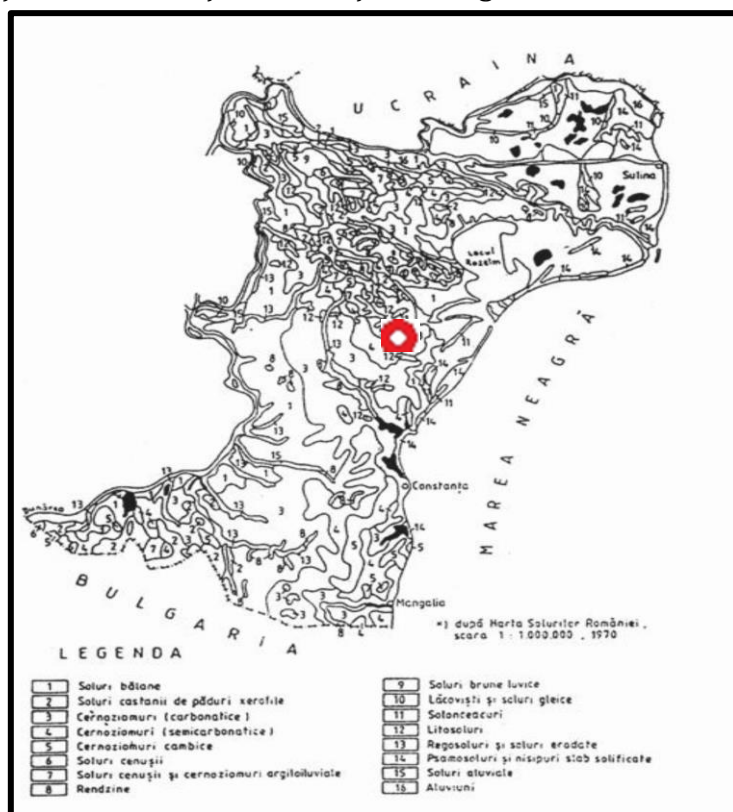


Figura nr. 14: Harta solurilor din Dobrogea

Grosimea acestor soluri variază între 2,0 și 3,5 m, iar din punct de vedere al acidității, solurile din zonă au un pH în general neutru, cuprins între 6,5 și 7,0. Aceste soluri s-au format pe produsele dezagregate și alterate ale diferitelor formațiuni cristaline, roci magmatice și roci sedimentare.



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

Diversitatea condițiilor naturale și antropice determină o varietate ridicată a pretabilității solurilor pentru agricultură. Calitatea terenurilor agricole cuprinde atât fertilitatea solului, cât și modul de manifestare al celorlalți factori de mediu față de plante.

Din acest punct de vedere, terenurile agricole se grupează în 5 clase de calitate, diferențiate după nota de bonitate (clasa I; 81-100 puncte, clasa V-a ;1-20 puncte). Clasele de calitate stabilesc pretabilitatea acestora pentru folosințe agricole.

Potrivit criteriului de împărțire a solurilor în cinci clase, după gradul de fertilitate, acestea sunt:

- ✓ Clasa I: solurile cu fertilitate foarte bună;
- ✓ Clasa a II-a: solurile cu fertilitate bună;
- ✓ Clasa a III-a: solurile cu fertilitate mijlocie;
- ✓ Clasa a IV-a: solurile cu fertilitate slabă;
- ✓ Clasa a V-a: solurile cu fertilitate foarte slabă, la care s-au avut în vedere următoarele însușiri de bază: grosimea profilului de sol, grosimea orizontului de humus, textura și conținutul de schelet, valoarea reacției pH, gradele de podzolire, sărăturate, eroziune, alunecare și inundare, formele de relief, natura și însușirile rocilor, adâncimea apelor freatice și compoziția chimică a acestora, precum și intervenția omului cu lucrări de îmbunătățiri funciare.

Se remarcă faptul că nici o suprafață agricolă nu întrunește condițiile necesare pentru a se încadra în clasa I de calitate, ponderea deținând - o terenurile din clasa III-a de calitate.

În categoria terenurilor arabile care dețin o pondere de, 97.87% din totalul agricol, majoritatea se încadrează în clasele de calitate III – IV, la pășuni și fânețe majoritatea o deține terenurile din clasele IV- V, iar terenurile ocupate cu vii și livezi sunt corespunzătoare claselor III – IV.

Afectarea solurilor este determinată de factori naturali (clima, forme de relief, etc.).

În general lipsa de precipitații afectează cel mai mult terenurile din zona județului Tulcea.

De asemenea, sărăturarea se manifestă în zonele în care apa freatică este deasupra nivelului critic, unde are loc o ascensiune a apelor freatice cu conținut de săruri și în urma fenomenului de evaporare, apa depune sărurile la suprafața solului sau la nivelul de întrerupere a capilarelor.

Acumularea sărurilor în sol împiedică înmulțirea bacteriilor fixatoare de azot și nitrificare prin acțiune negativă. Excesul de umiditate afectează calitatea solurilor începând cu arătura care pe un sol cu umiditate ridicată provoacă compactarea și tasarea acestuia. În acest sens este necesară creșterea resurselor financiare pentru efectuarea lucrărilor de ameliorare – cerință majoră a promovării și dezvoltării agriculturii durabile.

Terenul propus pentru implementare proiectului are folosința actuală¹ de teren arabil și drumuri de exploatare, existând o antropizare a zonei cauzată de activitățile agricole. În absența

¹ conform Certificatului de Urbanism nr. 14/1922 din 24.03.2023



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

implementării parcului eolian, calitatea solului nu ar avea o evoluție pozitivă, decât dacă se folosesc metodele de bună practică în agricultură.

3.5. Situația actuală – factorul de mediu Apa

Rețeaua hidrografică este reprezentată de *raurile Casimcea* (la vest și sud de amplasament), *Mahomencea* (la sud-vest) și *Topog* (la vest) și de câteva văi cu debite de apă temporare. De regulă, acestea din urmă au debite mici sau inexistente de apă, dar în perioadele cu precipitații abundente prezintă un regim de curgere torențial cu viituri scurte și debite foarte ridicate urmate de perioade lungi cu debite scăzute.

În ce privește apele subterane în zona studiată se pot distinge două arealuri diferite, unul cu lipsă totală a acviferelor de adâncime, iar cel de al doilea cu acvifere locale slab dezvoltate dispuse la baza pachetului loessoid. Astfel perimetrul amenajării eoliene acoperă o „Zona cu roci impermeabile lipsite de acvifere de adâncime-Sisturi verzi, *Pts*” respectiv, o „Zona cu ape subterane în roci poroase permeabile-strate acvifere cu granulație fină-Nisipuri și Depozite loessoide, *qp*” (Fig.15).



Figura nr. 15 - harta apelor subterane din zona proiectului (sursa studiu geotenic SC GEOTERRA INSTAL SRL)

Pe amplasamentul parcului eolian aparținând ENERGIA MILENIULUI III S.R.L., nu există nici un curs de apă permanent. Având în vedere faptul că parcul eolian nu folosește apă în procesul de producere a energiei electrice, calitatea apei de suprafață din vecinătate și a apei subterane va fi aceeași în absența și/sau prezența turbinelor eoliene.

3.6. Situația actuala – Zgomot si vibrații

Zgomotul este provocat de curenții de aer produși la rotirea paletelor. Este de reținut faptul că orice mașină cu părți mobile provoacă un anumit nivel de zgomot și în această privință turbinele eoliene nu sunt o excepție. Turbinele de ultima generație sunt în general silențioase în funcționare și, în comparație cu zgomotul traficului rutier, feroviar, aerian și al celui produs pe șantier pentru a enumera doar câteva, zgomotul acestor turbine este chiar foarte mic. Soluțiile tehnice anti-zgomot includ modificarea formei elicelor și reducerea vitezei de rotație a acestora. Turbinele de dimensiuni mari, care sunt de obicei utilizate în câmp deschis, sunt în general plasate la mai mult de 400 de metri de cea mai apropiată locuință. La această distanță zgomotul produs de turbina care generează curent electric este aproximativ același cu acela al unui râu aflat la 50-100 m sau a frunzelor fremătătoare în briza plăcută.

Amplasarea parcului eolian este în extravilanul comunei Casimcea. Cea mai apropiată localitate este Razboieni, la est de parcul eolian, aflat la o distanță de peste 650 m. Datorită distanțelor mari față de limita intravilanului localităților învecinate se estimează că impactul generat de zgomot și vibrații va fi inexistent.

De asemenea, stația de conexiuni/transformare de 33/110kV va fi amplasată la o distanță mai mare de 1000 m față de localitatea Razboieni.

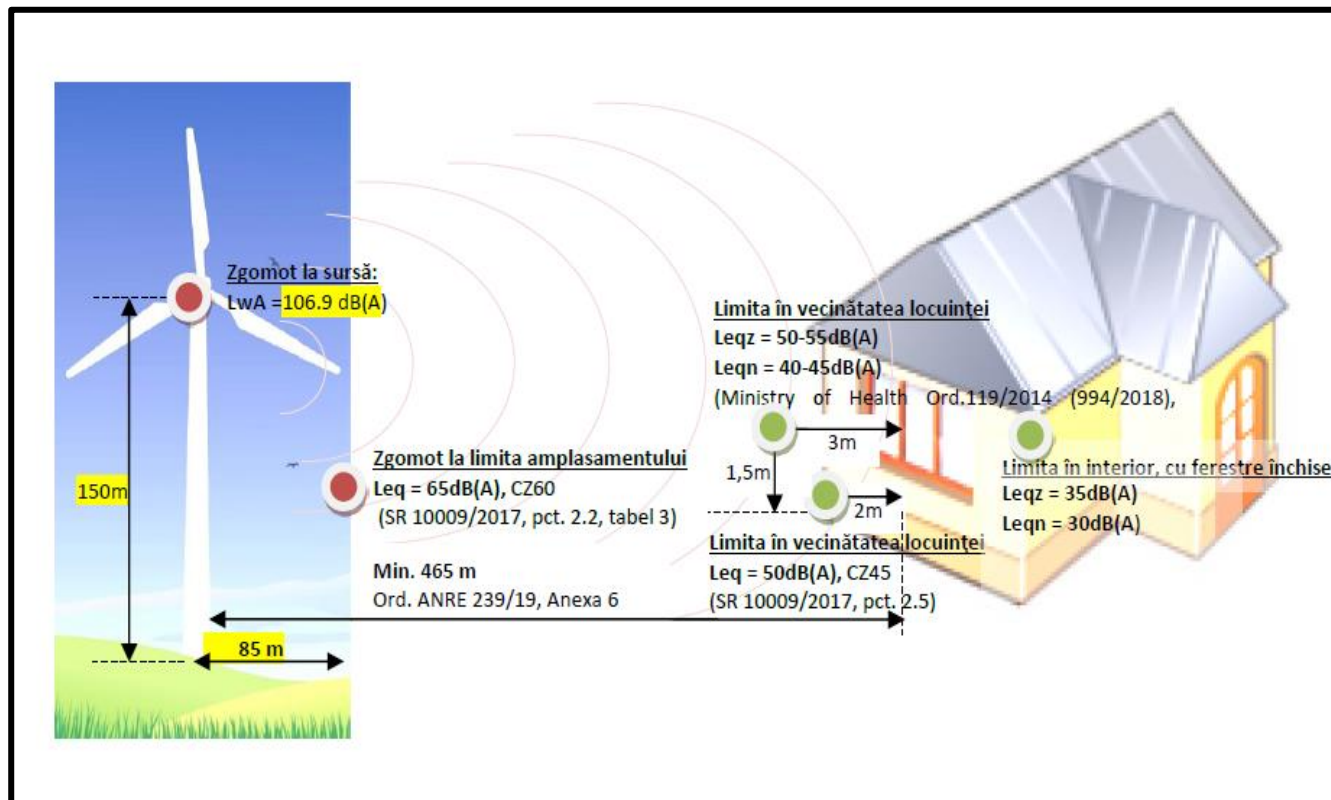


Figura nr. 16: Limitele de zgomot

Influenta caracteristicilor terenurilor asupra zgomotului

Intr-un studiu efectuat de Agentia Franceza pentru securitatea mediului si a muncii se mentioneaza ca nivelul de zgomot este influentat de distanta la care se face măsurătoarea si caracteristicile terenului pe care se face amplasarea turbinelor eoliene. Concluzia studiului este ca pe un teren denivelat nivelul de zgomot creste comparativ cu terenurile plate.

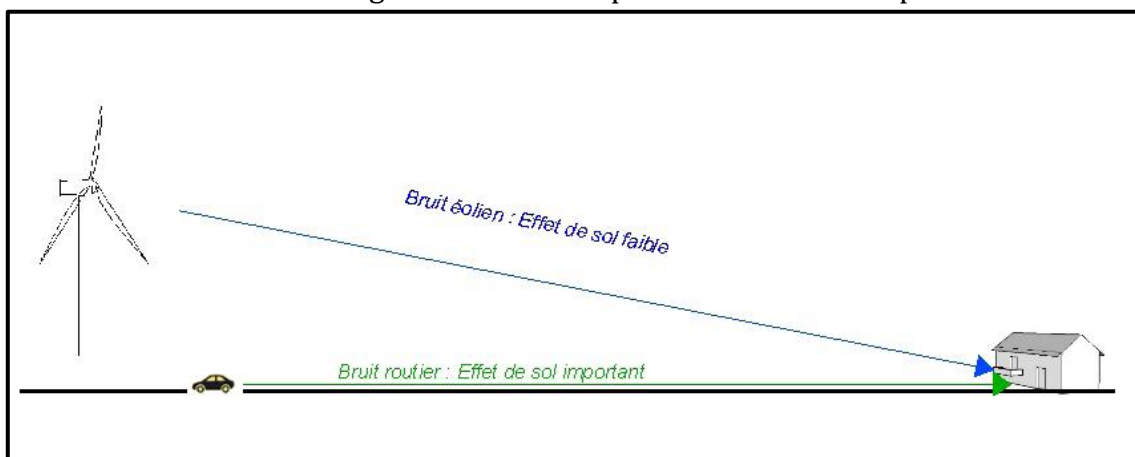


Figura nr. 17: Propagarea zgomotului pe un teren plat (sursa: afsset)

Din figura nr. 17 se poate vedea faptul ca pentru un teren plat, zgomotul produs de o turbina eoliana este mai puțin important, comparativ cu zgomotul produs de traficul rutier.

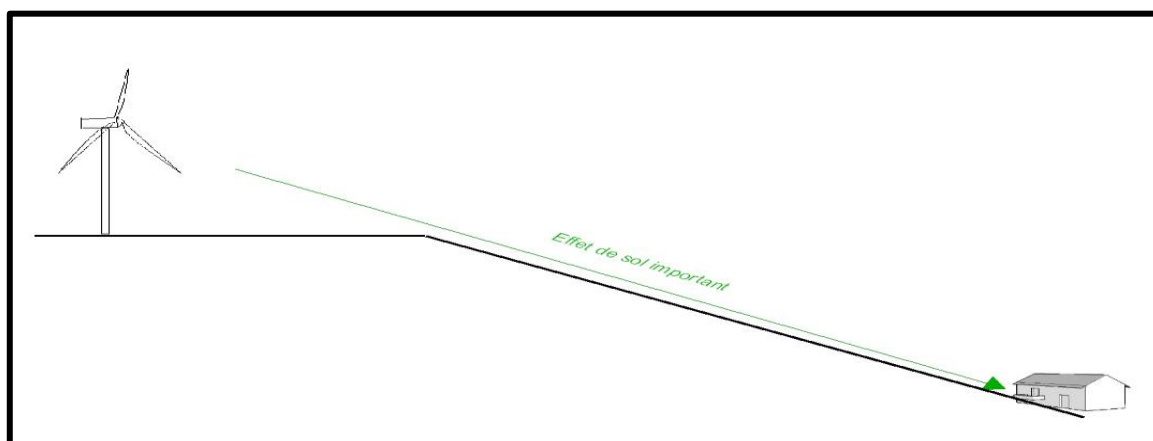


Figura nr. 18: Propagarea zgomotului pe un teren denivelat (sursa: afsset)

In figura nr. 18 s-a figurat impactul zgomotului produs de o turbina eoliana amplasata pe un teren denivelat (pe o panta ascendenta, culme de deal, etc.).

Influenta vegetației asupra zgomotului

Studii experimentale efectuate in Franța pentru determinarea influentei vegetatiei asupra zgomotului au arătat ca sunt trei efecte principale determinate de prezenta vegetatiei:

- ✓ de atenuare a zgomotului;

- ✓ de difuzie;
- ✓ de modificare a profilului meteorologic.

Pe un teren plat, efectul produs de zgomotul produs de turbina eoliana fata de locuințe nu este influentat de existenta/inexistenta vegetatiei, datorita faptului ca inaltimea unei turbine este mult mai mare decât inaltimea perdelei forestiere.

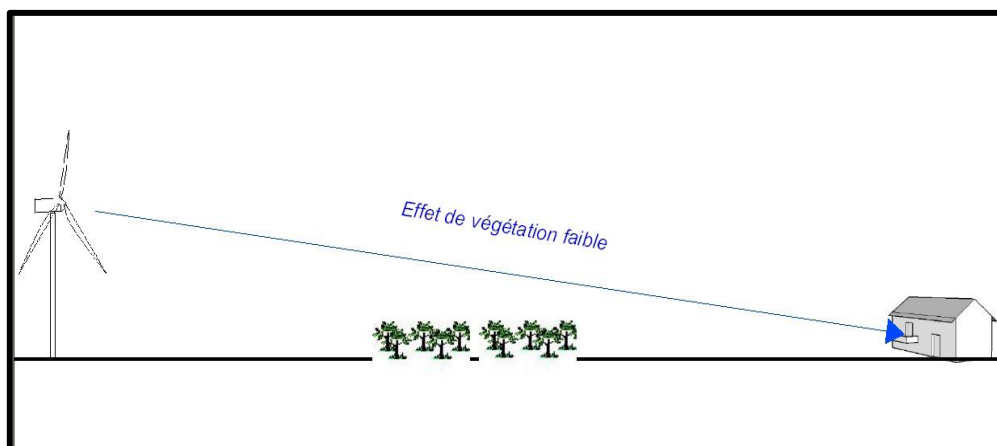


Figura nr. 19: Influenta vegetatiei de pe un teren plat

Cele trei efecte mai sus menționate (de atenuare a zgomotului, de difuzie și de modificare a profilului meteorologic) se manifesta atunci când turbinele se poziționează pe terenuri denivelate.

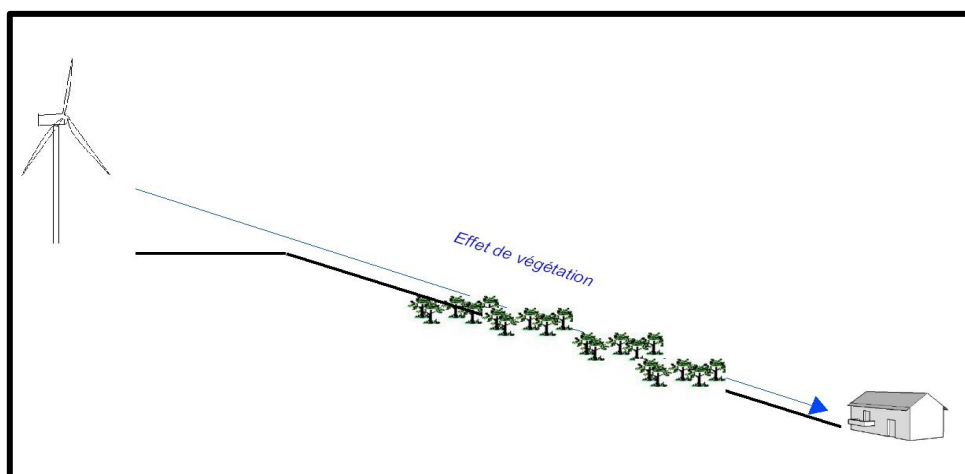


Figura nr. 20: Influenta vegetatiei pe un teren denivelat

Influenta topografiei terenului asupra zgomotului

In functie de inaltimea obstacolului, distantele sursa - obstacol și obstacol - receptor, precum și caracteristicile terenului (plat sau denivelat) se poate observa o crestere/descrestere a nivelului de zgomot.

Pentru zonele cu relief înalt, casele sunt în general adăpostite de vânt. Experiența arată că nivelul zgomotului rezidual nu variază cu viteza vântului (ex. la 6 m/s) și valorile zgomotului de fond sunt în jur de 25 dB.

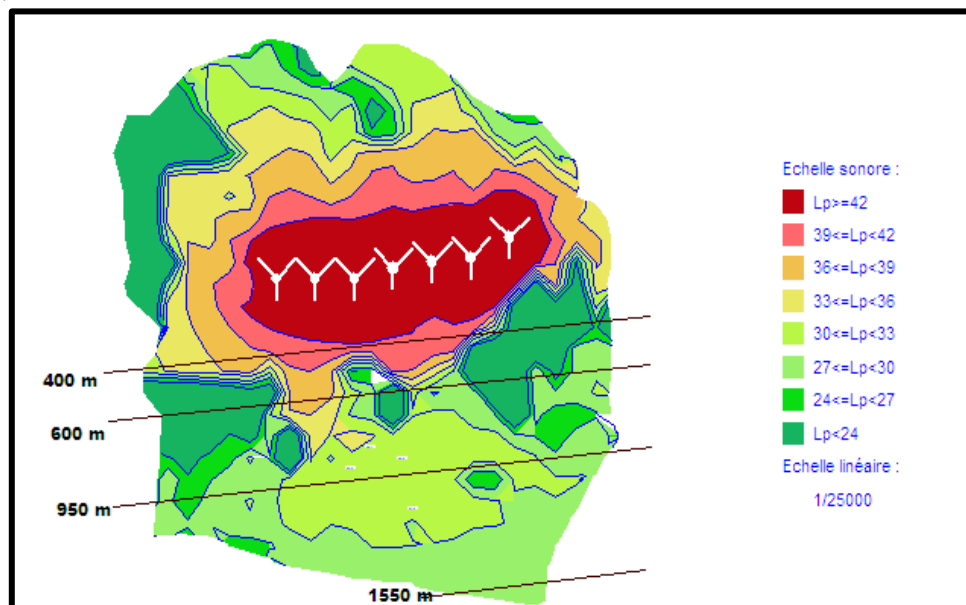


Figura nr. 21: Harta de zgomot la o viteză de 6 m/s pe un teren denivelat (sursa: afsset)

Zgomotul produs de fauna

Sunetul produs de fauna sălbatică (cântece de păsări, insecte, broaște etc) poate deveni important, în funcție de momentul din zi în care manifestă și de sezon. Dimineața, la răsărit de soare, pentru o perioadă limitată de timp apar creșteri ale nivelului de zgomot datorat în special păsărilor. Acest cor este amplificat primăvara și vara. În mod similar, zgomotul produs de broaște crește nivelul de zgomot pe timp de noapte pentru câteva luni.

Este important de semnalat faptul că frecvența emisiilor produse de fauna sălbatică poate să depășească 2000 Hz.

Nivelul de zgomot și condițiile meteorologice

Condițiile meteorologice au un impact semnificativ asupra nivelurilor de zgomot, la distanțe mari față de sursă (mai mare de 100 m). La distanțe mari influența condițiilor meteorologice asupra propagării sunetului se explică printr-o modificare a traiectoriilor sonore. Aceste traiectorii se pliază pe schimbările în verticală a profilului de viteză a sunetului.

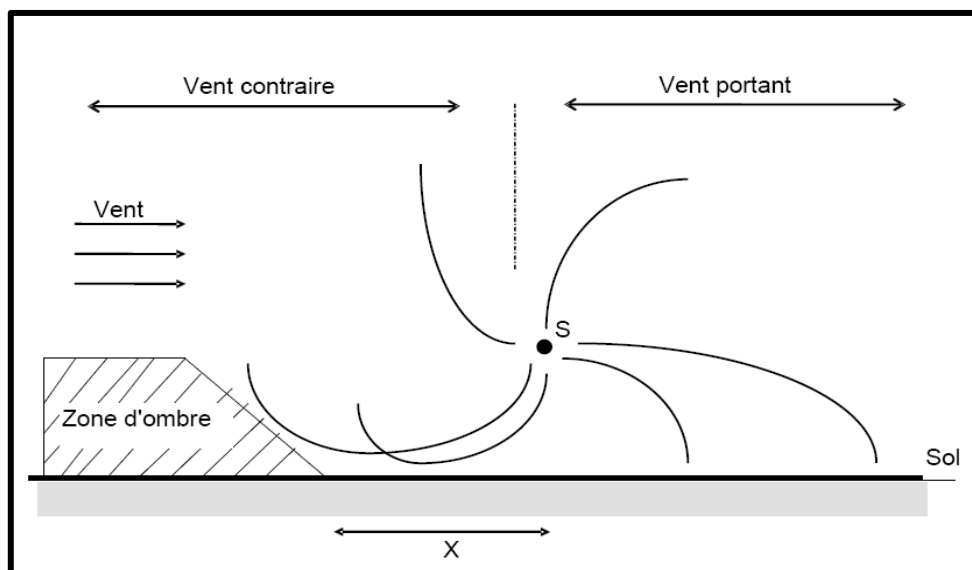


Figura nr. 22: Influenta vântului la temperatura constanta (sursa: afsset)

Aceste profile sunt estimate a respecta profilele verticale de temperatura si de vânt. In cazul in care variația de profil vertical de viteza sunetului este zero, traiectoria razelor sunetului este rectilinie (condiții cunoscute sub numele « omogene »).

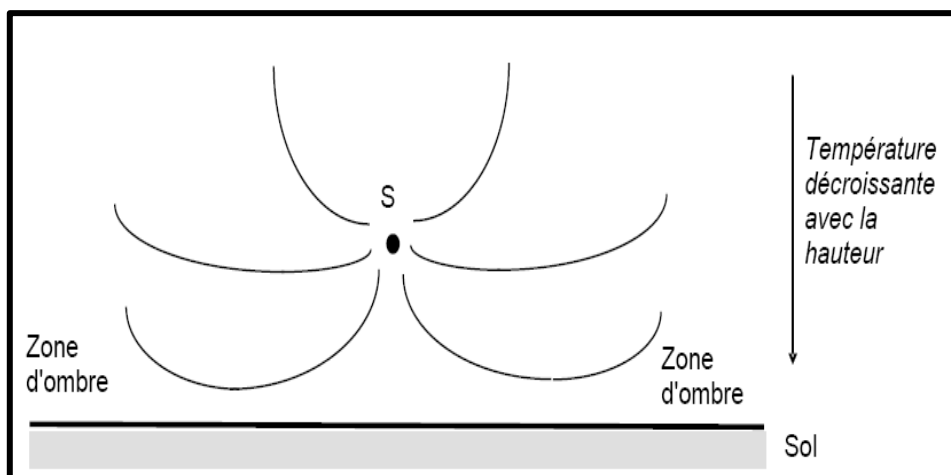


Figura nr. 23: Influenta gradientului de temperatura la vânt zero (sursa: afsset)

In cazul in care variația profilului pe verticala a vitezei sunetului este pozitiv (gradient de temperatura pozitiv), traiectoria razelor sonore sunt curbe fata de sol (așa numitele condiții favorabile de răspândire).

In cazul in care variația profilului pe verticala a vitezei sunetului este negativ (gradient de temperatura negativ), condițiile sunt «împotriva răspândirii».

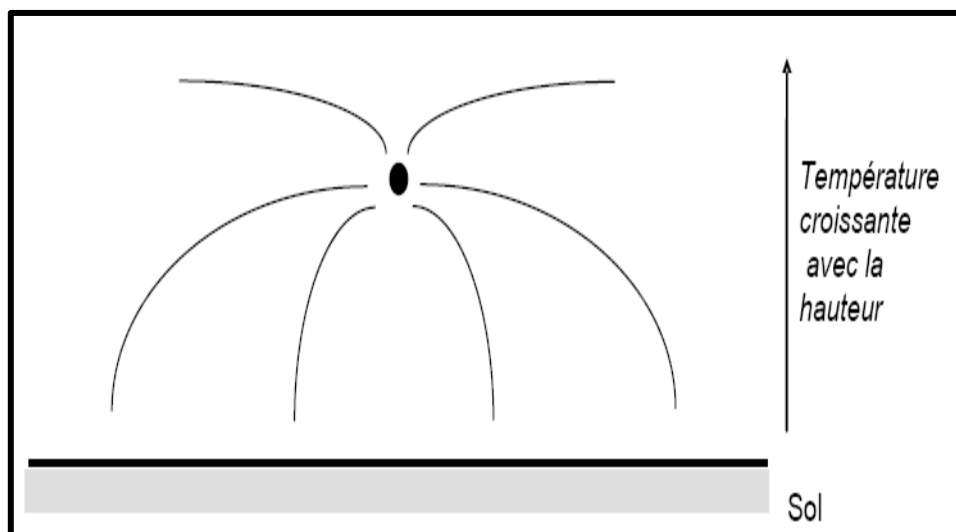


Figura nr. 24: Cazul unei inversiuni de temperatura (sursa: afsset)

Ultimul caz corespunde unei inversiuni de temperatura (se poate produce in timpul noptii, cand este mai rece si vantul lipseste).

Totodata, echipamentele de construcție generează vibrații care se transmit prin pământ și prin apă și a căror intensitate descrește o dată cu creșterea distanței. Nivelul vibrațiilor depinde de echipamentele de construcție utilizate, distanța dintre echipamente, caracteristicile mediului de dispersie, materialele folosite pentru construcție.

In funcție de intensitatea vibrațiilor, acestea pot produce efecte structurale sau arhitecturale structurilor existente in vecinătatea fronturilor de lucru.

Pentru structuri care nu sunt fragile, nivelurile vibrațiilor sub 0,50 inch/secundă nu vor produce efecte structurale și arhitecturale. In cazul structurilor sensibile, nivelul vibrațiilor trebuie să fie sub 0,20 inch/secundă. Niveluri ale vibrațiilor mai mari de 65 decibeli vibratii (VdB) pot afecta activitățile sensibile numai dacă se vor produce pentru perioade mai lungi de timp.

În tabelul 23 sunt prezentate valorile vibrațiilor produse de echipamentele de construcție tipice.

Echipament		PPV _{ref} (inch/sec)	L _v (ref) (VdB)
Instalație foraj	limita superioară	0,734	105
	Tip	0,170	93
Autoutilitare		0,089	87
Autoutilitare încărcate		0,076	86
Încărcător frontal de mici dimensiuni		0,003	58

Tabel nr. 23: Vibrații produse de echipamentele de constructie - Sursa: Transit Noise and Vibration Impact Assessment, FTA -VA-90-1003-06, May 2006



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

Niveluri ridicate ale vibrațiilor se pot produce în timpul fazelor de construcție-montaj și dezafectare a parcului eolian. Operațiile care se vor desfășura, în aceste ale construcției, vor fi realizate numai pentru perioade foarte limitate de timp, astfel încât vor avea impact nesemnificativ asupra mediului. În perioada de operare nu vor fi înregistrate vibrații semnificative.

3.7. Situația actuală- Biodiversitatea

Biodiversitatea sau diversitatea biologică reprezintă heterogenitatea în lumea vie de la nivelul tuturor surselor sale, inclusiv al ecosistemelor terestre, marine și acvatice continentale până la cel al complexelor ecologice din care acestea fac parte; aceasta include diversitatea în cadrul speciilor, între specii și a ecosistemelor. De asemenea, termenul biodiversitate descrie întreaga gamă a variabilității organismelor vii în cadrul unui complex ecologic. Biodiversitatea cuprinde diversitatea ecosistemului și diversitatea genetică a unei specii din acest ecosistem.

Pentru realizarea parcului de turbine eoliene Energia Mileniului III a fost obținut **Certificatul de Urbanism nr. 14/1922 din 24.03.2023**, emis de către Primăria Comunei Casimcea, conform căruia folosința actuală a terenului este de teren arababil și drum de exploatare iar destinația propusă este de teren arababil și drum de exploatare și curți construcții.

Amplasamentul proiectului propus se suprapune cu aria naturală protejată ROSPA0100 Stepa Casimcea și se află la limita ROSCI0201 Podișul Nord Dobrogean. Amplasamentele celor 12 turbine cât și amplasamentul stației de transformare/organizării de santier nu se suprapun cu ROSCI0201 Podișul Nord Dobrogean (sunt amplasate pe un teren arababil , în vecinătatea turbinei T10) nu se suprapun cu ROSCI0201 Podișul Nord Dobrogean (fig.1) . Traseul electric subteran prin care se va face racordul stației de transformare cu punctul de conectare la SEN, se suprapune parțial cu ariile naturale protejate ROSPA0100 Stepa Casimcea și ROSCI0201 Podișul Nord Dobrogean (circa 1%), dar va urma linia drumurilor de exploatare (ampriza drumurilor existente) , la final terenul fiind adus la starea și folosința inițială.

De asemenea, amplasamentul proiectului se află în vecinătatea Rezervației naturale IV.69 Războieni, se află la circa 1680 m de Rezervația naturală IV.65 Casimcea și la circa 2600 m de Rezervația naturală IV.53 Valea Mahomencea. Lucrările de realizare a prezentului proiect nu se vor desfășura în/nu vor afecta rezervațiile naturale enumerate.

Traseul electric de racordare la SEN a turbinelor eoliene se suprapune cu ROSPA0100 Stepa Casimcea, se află în proximitatea Rezervației naturale IV.53 Valea Mahomencea (fără a se suprapune/intersecta), într-o zonă de terenuri arabile și urmează strict drumurile de exploatare existente și DJ222E.

Urmare a monitorizărilor efectuate, rezulta că biodiversitatea specifică este relativ scăzută, iar distribuția elementelor faunistice este fragmentată datorită prezenței habitatelor antropizate sau a activităților antropice precum agricultura și pășunatul.



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

3.7.1. Informații privind flora locala

Cercetările asupra florei au avut ca scop stabilirea impactului asupra diversității vegetale pe care l-ar putea avea implementarea parcului eolian în zona de studiu, cu accent în mod special asupra siturilor Natura 2000, și elaborarea unor măsuri pentru menținerea stării favorabile de conservare a habitatelor și speciilor de plante în zonele vizate.

Astfel, pe parcursul colectării datelor obiectivele urmărite au fost:

- ✓ inventariata complet a flora din suprafețele vizate;
- ✓ identificate tipurile de habitate / comunități vegetale din suprafețele vizate;
- ✓ apreciat posibilul impact semnificativ asupra tipurilor de habitate si plante de interes comunitar si national.

Prin alegerea amplasamentului turbinelor eoliene, traseului de drumuri si cabluri electrice, dimensionarea platformelor tehnologice si a organizarii de santier, încă din faza de proiectare, s-a gandit astfel incat impactul generat asupra florei si vegetatiei sa fie minim.

Analiza localizării habitatelor și speciilor de plante de interes comunitar în raport cu proiectul studiat este esențială atât pentru a confirma datele existente în planul de management al sitului Natura 2000, cât și pentru a identifica fitocenozes sau populații de plante care, deși în afara limitelor ariei protejate, pot prezenta interes conservativ.

Protocolul de colectare a datelor din teren a fost organizat astfel încât să furnizeze date și informații pe baza cărora să poată fi realizată o inventariere și cartare cât mai completă a elementelor de floră și vegetație.

În vederea identificării fitocenozelor și încadrării acestora în habitatele corespunzătoare, etapa de teren trebuie să surprindă vegetația la apogeul dezvoltării sale, atunci când compoziția floristică permite recunoașterea speciilor dominante și/sau caracteristice. În condițiile climatului arid caracteristic zonei studiate, perioada optimă este aproximativ în perioada mai-iunie, ulterior diversitatea floristică intrând într-un trend descendent.

Campania de observații a debutat și s-a derulat în prima jumătate a lunii septembrie, deci în afara perioadei optime atât pentru studiul vegetației, cât și pentru speciile de plante de interes conservativ. Precizăm că pentru identificarea corectă a speciilor, acestea trebuie analizate în perioada de anteză (în cazul speciilor potențial afectate de implementarea proiectului, această perioadă este între lunile iunie și august).

În consecință, aceste observații preliminare au avut rolul de familiarizare cu zona de studiu și amplasamentele diferitelor elemente ale proiectului, precum și pentru a se forma o imagine de ansamblu asupra modului de utilizare a terenului și a prezenței vegetației naturale/semi-naturale.

Astfel, habitatele prezente în zona de interes sunt reprezentate de culturi agricole (cereale, grâu, porumb, floarea soarelui, etc.) și terenuri necultivate temporar care asigură dezvoltarea unor populații specifice din diverse grupe biologice, populații temporare care depind de tipul de cultură și nu au viabilitate și durabilitate în timp.

Flora este bine reprezentată de specii segetale și ruderale precum: Cornuți (*Xanthium strumarium* L.), Știr porcesc (*Amaranthus retroflexus* L.), Costrei (*Sorghum halepense* (L.) Pers.), Spanac sălbatic (*Chenopodium album* L.), Mohor (*Setaria pumila* (Poir.) Schultes), Mohor



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

agățător (*Setaria verticillata* (L.) Beauv.), Iarbă bărboasă (*Echinochloa crus-galli* (L.) Beauv.), Flămâznică (*Erophila verna* (L.) Chevall.), Pelin nemirositor (*Artemisia campestris* L.), Lumânărică (*Verbascum phlomoides* L.), Rapiță (*Rapistrum perene* L.), Mac sălbatic (*Papaver rhoeas* L.), Ciocul berzei (*Delphinium fissum* L.) Ciurlan (*Salsola kali* L.), Laptele câinelui (*Euphorbia helioscopia* L.), Scaiul dracului (*Eryngium campestre* L.), Mături (*Centaurea diffusa* Lam.). Aceste specii se dezvoltă în funcție de cultura agricolă, dar nu asigură suport viabil pentru speciile de faună care să dezvolte și să mențină lanțurile trofice durabile din ecosistemul zonei.

3.7.2. Informații privind fauna locală

Din monitorizarea efectuată în zona de implementare nu s-au identificat specii de insecte care să fie incluse pe anexele Directivei 92/43/CEE.

Lepidoptere: dintre fluturii de zi s-au identificat speciile *Pieris brassicae* (fluturi de varza), *Vanessa cardui*, *Aricia agentis*, *Pieris napi*, *Lycaena phlaeas*, *Maniola jurtina*, *Pararge megera*, care sunt caracteristice ecosistemelor antropizate. Dintre fluturii nocturni amintim *Autographa gamma* – buha legumelor, *Helicoverpa armigera*, *Heliothis virescens*, *Dysgona algira*.

Nevertebratele de pe amplasament sunt specii comune, care nu prezintă importanță din punct de vedere conservativ pentru amplasament și pentru ariile protejate din vecinătate: *Diptera* (muște și țânțari), *Odonata* (libelule), *Orthoptera* (lăcuste, cosași), *Coleoptera* (gândaci), *Heteroptera* (ploșnițe).

În vecinătatea zonei analizate, dintre nevertebrate domina *orthopterele* (lăcuste, cosași, greieri), reprezentate prin specii ca *Oedaleus decorus*, *Calliptamus italicus* (lăcusta migratoare italiană), specii ale genurilor *Sthenobothrus*, *Chorthippus* și *Omocestus*, *Decticus verrucivorus*, *Acrida hungarica*, *Oedipoda caerulescens*, *Aiolopus thalassinus*, *Gryllus campestris* (greierele de câmp). Efectivele mari de cosași și lăcuste pot asigura baza trofică pentru o serie de păsări insectivore și limicole prezente de asemenea în zonele învecinate.

În zona monitorizată au fost identificate și o serie de specii de odonate (libelule) – *Sympetrum sanguineum*, *Sympterygion vulgatum*, *Crocothemis erythraea*, *Orthetrum coerulescens*, *Orthetrum cancellatum*, *Libellula depressa*, *Agrion* sp. Toate aceste specii sunt comune, caracteristice unor astfel de zone datorită culturilor și pășunii din vecinătate, efectivele lor nefiind puse în pericol de eventuale activități desfășurate în zonă.

Speciile de *Orthoptera* datorită capacității lor de înmulțire (foarte rapidă) pot determina invazii și boli care pot destabiliza biocenozele din care fac parte. Dintre factorii care mențin populațiile *Orthoptera* în limita capacității de suport a habitatului amintim pasările (graurii, ciorile, ciocârlile etc.) și unele specii de reptile și mamifere.

Dintre lepidoptere, au fost identificate o serie de specii diurne ca: *Pieris rapae* (fluturele alb al rapiței), *Colias croceus*, *Colias erate*, *Pontia daplidice* (Fam. Pieridae), *Polyommatus icarus*, *Aricia agestis*, *Lycaena thersamon* (Fam. Pieridae), *Pararge megera*, *Coenonympha pamphilus* (Fam. Satyridae), *Apatura metis*, *Argynnis pandora* (Fam. Nymphalidae).

Orthopterele sunt reprezentate de specii precum *Gryllus campestris* – greierele de câmp, *Oecanthus pellucens*, *Gryllotalpa gryllotalpa* – coropisnita, *Calliptamus italicus* – lăcusta migratoare



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

italiana. Specii ca *Oedipoda coerulescens*, *Oedipoda germanica*, *Acrida hungarica* apar in special in habitatele de stepa cu aflorimente.

Miriapodele – sunt reprezentate de specii detritivore (diplopodele – *Blanjulus* si *Julus*) si de chilopode (*Scolopendra cingulata* – caraiac si *Lithobius* – urechelnițe comune).

Gasteropodele (melci) – au fost identificați melci cu cochilie (*Ceruella virgata*, *Helicella obvia*, *Helix lucorum*) sau fără cochilie (*Limax cinereus*, *Limax flavus*). Toate aceste specii au o larga răspândire in Dobrogea continentală si sunt tolerante la impactul antropic.

Avifauna

Majoritatea speciilor de păsări, cu o bună reprezentativitate și o distribuție relativ uniformă, sunt cele adaptate habitatelor antropizate sau vecinătății acestora, inclusiv terenurile arabile care sunt de fapt habitate artificiale.

În vederea obținerii unui tablou avifaunistic cât mai complet s-a întocmit un program de monitorizare a perimetrului de amplasare a viitorului parcului eolian. În acest sens s-au stabilit necesitățile de monitorizare, s- delimitat zona de studiu precum și metodele de lucru și de colectare a datelor.

Zona de studiu de 1222,78 ha a fost stabilită astfel încât să cuprindă întreg perimetrul viitorului parc eolian precum și zonele adiacente în funcție de speciile de păsări monitorizate.

Din motive de bună practică, s-au efectuat observații și în zone martor (zone de referință), incluse în zona de studiu, selectate în baza următoarelor criterii:

- ✓ cu habitate asemănătoare cu zona de studiu;
- ✓ cu o compoziție specifică, distribuție și abundență a păsărilor asemănătoare cu cea din zona de studiu;
- ✓ să nu fie afectată de dezvoltarea unui parc eolian în viitor;
- ✓ să nu fie prea aproape de perimetrul unui parc eolian, în așa fel încât populațiile de păsări din zona martor să nu fie afectate de către parcul eolian propus;

Zona martor este un element cheie pentru activitatea de pre – monitorizare si post - monitorizare. Datele de teren colectate din zona martor pot fi folosite pentru a compara evoluția populațiilor de păsări după implementarea proiectului atât în zona de studiu cât și în zona martor, pentru a depista dacă vor apărea sau nu schimbări cu efect semnificativ în viitor.

Prezența si efective/suprafețe acoperite de specii și habitate de interes comunitar din zona studiata sunt prezentate in tabelul următor (nr. 24) :



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

Codul și numele ANPIC	Denumire științifică specie/habitat	Suprafața/ populația	Locația față de PP (intersectat Da/ Nu - Distanța față de PP)	Direcția geografică și diferența altitudinală	Starea de conservare	Obiective de conservare (îmbunătățirea/menținerea stării de conservare)
ROSPA 0100 Stepa Casimcea	Accipiter brevipes	Conform FS, suprafața arealului speciei în cadrul sitului este de 5078,15 ha/3-4 perechi cuibăritoare și 30 de indivizi în migrație	Da, proiectul se suprapune cu ROSPA 0100 Stepa Casimcea.	Specia a fost identificată în zbor în zona proiectului la înălțimi de cca 100 m.	Favorabila (A-excelenta)	Menținerea stării de conservare
ROSPA 0100 Stepa Casimcea	Anthus campestris	Conform FS, suprafața arealului speciei în cadrul sitului este de 16237,77 ha /mărimea populației cuibăritoare în sit este de 3600-5000 indivizi	Da, proiectul se suprapune cu ROSPA 0100 Stepa Casimcea.	Specia a fost identificată în zbor în zona proiectului la înălțimi de 50 m.	Favorabila (A -excelenta)	Menținerea stării de conservare
ROSPA 0100 Stepa Casimcea	Aquila pomarina	Conform FS, suprafața habitatelor preferate de această specie însumează 5078,15 ha/ mărimea populației speciei este estimată la o pereche cuibăritoare și la 2800-5500 indivizi în migrație	Da, proiectul se suprapune cu ROSPA 0100 Stepa Casimcea.	Specia a fost identificată în zbor în zona proiectului la înălțimi de peste 250 m.	Favorabila (B - buna)	Menținerea stării de conservare



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
 J36/436/2007 CUI RO 22244774
 Telefon/fax : 0340-104.067
 e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
 ISO 9001:2015

ROSPA 0100 Stepa Casimcea	<i>Burhinus oedicnemus</i>	Conform FS, suprafata habitatelor insumeaza 16237,77 ha, mărimea populației este estimata la 45-50 perechi cuibaritoare	Da, proiectul se suprapune cu ROSPA 0100 Stepa Casimcea.	Specia a fost identificată în zbor in zona proiectului la înălțimi de cca 100 m.	Favorabila (B- buna)	Menținerea starii de conservare
ROSPA 0100 Stepa Casimcea	<i>Buteo rufinus</i>	Conform FS habitatele speciei insumeaza 16237,77 ha/Conform FS, mărimea populației in sit este estimata la 8- 14 perechi cuibaritoare	Da, proiectul se suprapune cu ROSPA 0100 Stepa Casimcea.	Specia a fost identificată în zbor in zona proiectului la înălțimi de cca 100 m.	Favorabila (B - buna)	Menținerea starii de conservare
ROSPA 0100 Stepa Casimcea	<i>Calandrella brachydac tyla</i>	Conform FS habitatele speciei insumeaza 16237,77, marimea populației este estimata la 600-700 perechi cuibaritoare	Da, proiectul se suprapune cu ROSPA 0100 Stepa Casimcea.	Specia a fost identificată în zbor in zona proiectului la înălțimi de cca 100 m.	Favorabila (A-excelenta)	Mentinerea starii de conservare
ROSPA 0100 Stepa Casimcea	<i>Ciconia ciconia</i>	Conform FS, habitatele specifice acestei specii insumeaza 16290,46 ha/populatia speciei in sit este estimata la 11000- 55000 exemplare in perioada de migratie	Da, proiectul se suprapune cu ROSPA 0100 Stepa Casimcea.	Specia a fost identificată în zbor in zona proiectului la inaltimi mai mari de 250 m.	Favorabila (B - buna)	Mentinerea starii de conservare



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
 J36/436/2007 CUI RO 22244774
 Telefon/fax : 0340-104.067
 e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
 ISO 9001:2015

ROSPA 0100 Stepa Casimcea	Ciconia nigra	Conform FS, habitatele specifice acestei pecii insumeaza 3462,27 ha/. Ppopulatia speciei in sit este estimata la 1-3 perechi in perioada de reproducere	Da, proiectul se suprapune cu ROSPA 0100 Stepa Casimcea.	Specia a fost identificată în zbor in zona proiectului la inaltimi mai mari de 250 m.	Favorabila (B - buna)	Mentinerea starii de conservare
ROSPA 0100 Stepa Casimcea	Circaetus gallicus	Conform FS habitatele specifice acestei specii insumeaza 16237,77 ha. Populatia specie in sit este estimata la 9-10 perechi cuiaritoare si la 70- 30 exemplare in migratie	Da, proiectul se suprapune cu ROSPA 0100 Stepa Casimcea.	Specia a fost identificată în zbor in zona proiectului la inaltimi mai mari de 250 m.	Favorabila (A - excelenta)	Mentinerea starii de conservare
ROSPA 0100 Stepa Casimcea	Circus aeruginosus	Coform FS, habitatele specifice acestei specii insumeaza 16237,77 ha/populatia speciei in sit este estimata la 540-1400 exemplare in migratie	Da, proiectul se suprapune cu ROSPA 0100 Stepa Casimcea.	Specia a fost identificată în zbor in zona proiectului la inaltimi de cca 100 m.	Favorabila (B - buna)	Mentinerea starii de conservare
ROSPA 0100 Stepa Casimcea	Circus cyaneus	Conform FS, habitatele specifice acestei specii insumeaza 16237,77 ha. Populatia specie in sit este estimata la 150-200 exemplare in	Da, proiectul se suprapune cu ROSPA 0100 Stepa Casimcea.	Specia a fost identificată în zbor in zona proiectului la inaltimi de cca 50 m.	Favorabila (B - buna)	Mentinerea starii de conservare



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
 J36/436/2007 CUI RO 22244774
 Telefon/fax : 0340-104.067
 e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
 ISO 9001:2015

		migratie si la 90-100 exemplare in perioada de iernare				
ROSPA 0100 Stepa Casimcea	Circus macrourus	Conform FS, habitatele specifice acestei specii insumeaza 16237,77 ha/populatia speciei este estimata in sit la 60-70 de indivizi in migratie	Da, proiectul se suprapune cu ROSPA 0100 Stepa Casimcea.	Specia a fost identificată în zbor in zona proiectului la inaltimi de cca 50 m.	Favorabila (B - buna)	Mentinerea starii de conservare
ROSPA 0100 Stepa Casimcea	Circus pygargus	Conform FS, habitatele specifice acestei specii insumeaza 16237,77ha. Populatia speciei in sit este estimata la 155-380 de perechi cuibaritoare	Da, proiectul se suprapune cu ROSPA 0100 Stepa Casimcea	Specia a fost identificată în zbor in zona proiectului la inaltimi de cca 50 m.	Favorabila (A - excelenta)	Mentinerea starii de conservare
ROSPA 0100 Stepa Casimcea	Coracias garrulus	Conform FS, habitatele specifice speciei insumeaza 16237,77 ha. Populatia speciei in sit este estimata la 60-70 perechi cuibaritoare	Da, proiectul se suprapune cu ROSPA 0100 Stepa Casimcea	Specia a fost identificată în zbor in zona proiectului la inaltimi de cca 50 m.	Favorabila (A - excelenta)	Mentinerea starii de conservare
ROSPA 0100 Stepa Casimcea	Emberiza hortulana	Conform FS, populatia speciei in sit este estimata la 10-20 perechi cuibaritoare	Da, proiectul se suprapune cu ROSPA 0100 Stepa Casimcea	Specia a fost identificată în zbor in zona proiectului la inaltimi de cca 100 m.	Necunoscuta	Mentinerea sau îmbunătățirea starii de conservare



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

ROSPA 0100 Stepa Casimcea	Falco vespertinus	Conform OSC suprafata ocupata trebuie definita in termen de 2 ani/conform FS populatia in migratie a speciei este estimata la 200-300 indivizi, iar populatia in sit este estimata la 4 indivizi	Da, proiectul se suprapune cu ROSPA 0100 Stepa Casimcea	Specia a fost identificată în zbor in zona proiectului la inaltimi de cca 100 m.	Favorabila (B - buna)	Mentinerea starii de conservare
ROSPA 0100 Stepa Casimcea	Hieraaetus pennatus	In OSC nu exista date privind suprafata habitatului speciei/Conf orm FS. Populatia speciei in sit este estimata la 140 - 190 de indivizi in migratie	Da, proiectul se suprapune cu ROSPA 0100 Stepa Casimcea	Specia a fost identificată în zbor in zona proiectului la inaltimi de cca 100 m.	Favorabila (B - buna)	Mentinerea starii de conservare
ROSPA 0100 Stepa Casimcea	Lanius collurio	Conform FS, habitatele specifice speciei insumeaza 16237,77 ha. Conform FS, populatia speciei in sit este estimata la 400 - 500 de perechi cuibaritoare.	Da, proiectul se suprapune cu ROSPA 0100 Stepa Casimcea	Specia a fost identificată în zbor in zona proiectului la inaltimi de cca 50 m.	Necunoscuta	Mentinerea sau imbunatatirea starii de conservare
ROSPA 0100 Stepa Casimcea	Lanius minor	Conform FS, habitatele specifice speciei insumeaza 16237,77 ha, populatia speciei fiind estimata la 210-240	Da, proiectul se suprapune cu ROSPA 0100 Stepa Casimcea	Specia a fost identificată în zbor in zona proiectului la inaltimi de cca 50 m.	Favorabila (B -buna)	Mentinerea starii de conservare



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
 J36/436/2007 CUI RO 22244774
 Telefon/fax : 0340-104.067
 e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
 ISO 9001:2015

		perechi cuibaritoare				
ROSPA 0100 Stepa Casimcea	Lululla arborea	Conform FS, habitatele insumeaza cel puțin 5078,15 ha populatia speciei fiind estimata la 300-350 perechi cuibaritoare	Da, proiectul se suprapune cu ROSPA 0100 Stepa Casimcea	Specia a fost identificată în zbor in zona proiectului la inaltimi de cca 50 m.	Favorabila (B –buna)	Mentinerea starii de conservare
ROSPA 0100 Stepa Casimcea	Melanocory pha calandra	Conform FS, habitatele specifice speciei insumeaza 5078,15 ha. /Conform FS. Populatia speciei in sit este estimata la 2200 - 2500 de perechi cuibaritoare	Da, proiectul se suprapune cu ROSPA 0100 Stepa Casimcea	Specia a fost identificată în zbor in zona proiectului la inaltimi de cca 50 m.	Favorabila (A - excelenta)	Mentinerea starii de conservare
ROSPA 0100 Stepa Casimcea	Milvus migrans	Conform FS, habitatele favorabile speciei insumeaza 5078,15 ha/marimea populatiei speciei in sit este estimata la 20 - 30 perechi cuibaritoare	Da, proiectul se suprapune cu ROSPA 0100 Stepa Casimcea	Specia a fost identificată în zbor in zona proiectului la inaltimi de cca 100 m.	Favorabila (B - buna)	Mentinerea starii de conservare
ROSPA 0100 Stepa Casimcea	Pelecanus onocrotalus	Conform OSC, suprafata habitatului trebuie definita in termen de 2 ani. Conform FS, populatia speciei in sit este estimata la	Da, proiectul se suprapune cu ROSPA 0100 Stepa Casimcea	Specia a fost identificată în zbor in zona proiectului la inaltimi mai mari de 250 m.	Favorabila (B - buna)	Mentinerea starii de conservare



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
 J36/436/2007 CUI RO 22244774
 Telefon/fax : 0340-104.067
 e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
 ISO 9001:2015

		150 - 300 indivizi in migratie				
ROSPA 0100 Stepa Casimcea	Pernis apivorus	Conform FS, habitatele favorabile speciei insumeaza 5051.80 ha. Conform FS, populatia speciei in sit in perioada de migratie este estimata la 1190 - 2640 indivizi in migratie	Da, proiectul se suprapune cu ROSPA 0100 Stepa Casimcea	Specia a fost identificată în zbor in zona proiectului la inaltimi mai mari de 100 m.	Favorabila (B - buna)	Mentinerea starii de conservare
Specii migratoare cu apariție regulata in sit neincluse in Anexa I a Directivei 2009/147/CE Specii asociate cu habitate de stufrăș						
ROSPA 0100 Stepa Casimcea	Motacilla flava	Conform OSC, suprafata ocupata trebuie definita in termen de 2 ani. Conform OSC, marimea populatiei trebuie evaluata in termen de 2 ani	Da, proiectul se suprapune cu ROSPA 0100 Stepa Casimcea	Specia a fost identificată în zbor in zona proiectului la inaltimi de cca 50 m.	Necunoscuta	Mentinerea sau imbunatatirea starii de conservare
ROSPA 0100 Stepa Casimcea	Luscinia megarhynchos	Conform OSC, suprafata ocupata trebuie definita in termen de 2 ani. Conform OSC, marimea populatiei trebuie evaluata in termen de 2 ani	Da, proiectul se suprapune cu ROSPA 0100 Stepa Casimcea	Specia a fost identificată în zbor in zona proiectului la inaltimi de cca 50 m.	Necunoscuta	Mentinerea sau imbunatatirea starii de conservare
Specii asociate cu habitate deschise, terenuri agricole utilizate in mod extensiv						



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
 J36/436/2007 CUI RO 22244774
 Telefon/fax : 0340-104.067
 e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
 ISO 9001:2015

ROSPA 0100 Stepa Casimcea	Accipiter nissus	Suprafata ocupata trebuie definita in termen de 2 ani (specie de pasaj. Conform Formularului Standard, marimea populatiei in sit este estimata la aproximativ 1050- 1650 indivizi in migratie	Da, proiectul se suprapune cu ROSPA 0100 Stepa Casimcea	Specia a fost identificată în zbor in zona proiectului la inaltimi de cca 100 m.	Favorabila (B - buna)	Mentinerea starii de conservare
ROSPA 0100 Stepa Casimcea	Alauda arvensis	Suprafata ocupata trebuie definita in termen de 2 ani Conform OSC, marimea populatiei trebuie evaluata in termen de 2 ani	Da, proiectul se suprapune cu ROSPA 0100 Stepa Casimcea	Specia a fost identificată în zbor in zona proiectului la inaltimi de cca 50 m.	Necunoscuta	Mentinerea sau imbunatatirea starii de conservare
ROSPA 0100 Stepa Casimcea	Buteo buteo	Suprafata ocupata trebuie definita in termen de 2 ani (specie sedentara si de pasaj) Conform FS, marimea populatiei in sit este estimata la aproximativ 10000 – 20000 indivizi	Da, proiectul se suprapune cu ROSPA 0100 Stepa Casimcea	Specia a fost identificată în zbor in zona proiectului la inaltimi mai mari de 100 m.	Favorabila (B - buna)	Mentinerea starii de conservare



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

ROSPA 0100 Stepa Casimcea	Columba palumbus	Conform OSC, suprafata ocupata trebuie definita in termen de 2 ani/conform, marimea populației	Da, proiectul se suprapune cu ROSPA 0100 Stepa Casimcea	Specia a fost identificată în zbor in zona proiectului la inaltimi mai mari de 100 m		Mentinerea sau imbunatatirea starii de conservare
ROSPA 0100 Stepa Casimcea	Coturnix coturnix	Conform OSC, suprafata ocupata trebuie definita in termen de 2 ani/conform FS, marimea populatiei speciei in sit este estimata la aproximativ 600-700 perechi	Da, proiectul se suprapune cu ROSPA 0100 Stepa Casimcea	Specia a fost identificată în zbor in zona proiectului la inaltimi de cca 10 m.	Favorabila (B - buna)	Mentinerea starii de conservare
ROSPA 0100 Stepa Casimcea	Merops apiaster	Conform OSC, suprafata ocupata trebuie definita in termen de 2 ani iar marimea populatiei trebuie evaluata in termen de 2 ani	Da, proiectul se suprapune cu ROSPA 0100 Stepa Casimcea	Specia a fost identificată în zbor in zona proiectului la inaltimi de cca 50 m.	Necunoscuta	Mentinerea sau imbunatatirea starii de conservare
ROSPA 0100 Stepa Casimcea	Miliaria calandra	Conform OSC, suprafata ocupata trebuie definita in termen de 2 ani iar marimea populatiei trebuie evaluata in termen de 2 ani	Da, proiectul se suprapune cu ROSPA 0100 Stepa Casimcea	Specia a fost identificată în zbor in zona proiectului la inaltimi de cca 30 m.	Necunoscuta	Mentinerea sau imbunatatirea starii de conservare



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
 J36/436/2007 CUI RO 22244774
 Telefon/fax : 0340-104.067
 e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
 ISO 9001:2015

ROSPA 0100 Stepa Casimcea	Motacilla alba	Conform OSC, suprafata ocupata trebuie definita in termen de 2 ani iar marimea populatiei trebuie evaluata in termen de 2 ani	Da, proiectul se suprapune cu ROSPA 0100 Stepa Casimcea	Specia a fost identificată în zbor in zona proiectului la inaltimi de cca 30 m.	Necunoscuta	Mentinerea sau imbunatatirea starii de conservare
ROSPA 0100 Stepa Casimcea	Oenanthe isabellina	Conform OSC, suprafata ocupata trebuie definita in termen de 2 ani iar marimea populatiei trebuie evaluata in termen de 2 ani	Da, proiectul se suprapune cu ROSPA 0100 Stepa Casimcea	Specia a fost identificată în zbor in zona proiectului la inaltimi de cca 50 m.	Necunoscuta	Mentinerea sau imbunatatirea starii de conservare
ROSPA 0100 Stepa Casimcea	Oenanthe oenanthe	Conform OSC, suprafata ocupata trebuie definita in termen de 2 ani iar marimea populatiei trebuie evaluata in termen de 2 ani	Da, proiectul se suprapune cu ROSPA 0100 Stepa Casimcea	Specia a fost identificată în zbor in zona proiectului la inaltimi de cca 50 m.	Necunoscuta	Mentinerea sau imbunatatirea starii de conservare
ROSPA 0100 Stepa Casimcea	Streptopelia turtur	Conform OSC, suprafata ocupata trebuie definita in termen de 2 ani iar marimea populatiei trebuie evaluata in	Da, proiectul se suprapune cu ROSPA 0100 Stepa Casimcea	Specia a fost identificată în zbor in zona proiectului la inaltimi de cca 50 m.	Necunoscuta	Mentinerea sau imbunatatirea starii de conservare



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
 J36/436/2007 CUI RO 22244774
 Telefon/fax : 0340-104.067
 e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
 ISO 9001:2015

		termen de 2 ani				
ROSPA 0100 Stepa Casimcea	Sylvia communis	Conform OSC, suprafata ocupata trebuie definita in termen de 2 ani iar marimea populatiei trebuie evaluata in termen de 2 ani	Da, proiectul se suprapune cu ROSPA 0100 Stepa Casimcea	Specia a fost identificată în zbor in zona proiectului la inaltimi de cca 50 m.	Necunoscuta	Mentinerea sau imbunatatirea starii de conservare
ROSPA 0100 Stepa Casimcea	Oriolus oriolus	Conform OSC, suprafata ocupata trebuie definita in termen de 2 ani iar marimea populatiei trebuie evaluata in termen de 2 ani	Da, proiectul se suprapune cu ROSPA 0100 Stepa Casimcea	Specia a fost identificată în zbor in zona proiectului la inaltimi de cca 50 m.	Necunoscuta	Mentinerea starii de conservare
Specii asociate cu habitate de pădure si tufarii						
ROSPA 0100 Stepa Casimcea	Sylvia atricapilla	Conform OSC, suprafata ocupata trebuie definita in termen de 2 ani iar marimea populatiei trebuie evaluata in termen de 2 ani	Da, proiectul se suprapune cu ROSPA 0100 Stepa Casimcea	Specia a fost identificată în zbor in zona proiectului la inaltimi de cca 50 m.	Necunoscuta	Mentinerea sau imbunatatirea starii de conservare
Specii asociate cu habitate urbane						
ROSPA 0100 Stepa Casimcea	Hirundo rustica	Conform OSC, suprafata ocupata trebuie definita in	Da, proiectul se suprapune cu ROSPA 0100 Stepa Casimcea.	Specia a fost identificată în zbor in zona proiectului la inaltimi de cca 50 m.	Necunoscuta	Mentinerea sau imbunatatirea starii de conservare



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

		termen de 2 ani iar populatiei trebuie evaluata in termen de 2 ani				
--	--	--	--	--	--	--

Tabel nr.24: Specii și habitate de interes comunitar din zona studiată

3.8. Situația actuală-patrimoniul cultural

Județul Tulcea dispune de un patrimoniu cultural de mare valoare și diversitate, cu elemente unice atât în plan național cât și în plan european. Tulcea se situează între primele trei județe din România ca potențial arheologic, după Hunedoara și Constanța. Dobrogea prin poziționarea sa geografică și prin istoria sa, este o sursă inepuizabilă de cercetări arheologice. Cercetările din teren efectuate în ultimii ani, datorate în parte investițiilor pentru centralele eoliene și alte amenajări de acest tip, au sporit considerabil cunoștințele despre siturile din nordul Dobrogei. Acum se cunosc peste o mie de situri, dar numărul acesta este cu siguranță mult mai mare și sunt multe situri încă nedeschise de către specialiști.

În lista monumentelor istorice se află aproximativ 500 de situri, însă multe altele au fost descoperite în ultimii trei sau patru ani și urmează să fie clasate și introduse în această listă a monumentelor istorice.

Conform certificatului de urbanism nr. 14/1922 din 24.03.2022 emis de Primăria Comunei Casimcea pentru acest proiect, s-a solicitat avizul de la Direcția Județeană pentru Cultură Tulcea, motiv pentru care se vor respecta condițiile din avizul emis de către instituție.

Având în vedere vestigiile arheologice descoperite pe teritoriul comunei Casimcea, este posibil ca în timpul lucrărilor de excavație a fundațiilor turbinelor eoliene să apară și alte descoperiri. Astfel, pentru a fi protejate, lucrările de construcții – montaj ale parcului eolian vor fi supravegheate de personal specializat.

3.9. Situația actuală- Situația economică și socială

Impactul proiectului asupra mediului socio-economic este pozitiv, pe durate diferite. Din punct de vedere al forței de muncă se va constata o creștere a numărului angajaților din rândul localnicilor în etapele de construcție - montaj și dezafectare a parcului eolian. Numărul angajaților pe perioada de funcționare a parcului se va reduce. De asemenea, lucrările de construcție a fundațiilor turbinelor eoliene, piatra, betoanele necesare, vor fi realizate cu societăți din județul Tulcea.

Creșterea numărului de angajați va determina o creștere a nivelului de trai și a calității vieții în zona.

Bugetul comunei Casimcea se va mari prin taxele și impozitele plătite de titularul proiectului. De asemenea se vor mari contribuțiile la bugetul de stat prin taxele și impozitele plătite cu salariile angajaților.

Prin refacerea drumurilor de lucru în zona de interes și a drumurilor de exploatare se va îmbunătăți infrastructura din amplasamentul studiat.



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

3.10. Situația actuala -Populația și sănătatea umană

Evaluarea stării de sănătate a populației constă în identificarea factorilor de risc, care țin de:

- ✓ calitatea aerului în zona urbană;
- ✓ alimentarea cu apă potabilă;
- ✓ colectarea și îndepărtarea reziduurilor lichide și solide de orice natură;
- ✓ zgomotul urban;
- ✓ habitatul – condiții improprii (zgomot, iluminat, aglomerarea populației etc.);
- ✓ calitatea serviciilor (de toate tipurile) oferite populației.

Implementarea proiectului nu va avea impact negativ asupra condițiilor de viață ale locuitorilor (schimbări asupra calității mediului, zgomot, scăderea calității hranei etc.), având în vedere că lucrările se vor executa în extravilanul localității.

Amplasarea parcului eolian este în extravilanul comunei Casimcea. Cea mai apropiată localitate este Razboieni, la est de parcul eolian, aflat la o distanță de peste 650 m. Datorită distanțelor mari față de limita intravilanului localităților învecinate se estimează că impactul asupra sănătății populației va fi inexistent.

Lucrările prevăzute vor avea un impact social pozitiv pentru populația din zonă, întrucât va conduce la crearea de locuri noi de muncă.

Starea de sănătate a locuitorilor din vecinătatea proiectului va rămâne neschimbată dacă proiectul propus nu se va implementa.

3.11. Situația actuală: Conservarea resurselor naturale

Terenurile agricole reprezintă una dintre cele mai importante resurse naturale, care formează unul din elementele de bază al activului patrimonial, iar utilizarea rațională și eficientă a acestora, constituie o garanție pentru dezvoltarea durabilă a sectorului agricol și creșterea competitivității producției agroalimentare autohtone pe piața internă și externă.

De asemenea, sectorul energetic (generarea de energie eoliană) și exploatarea substanțelor minerale solide (exploatarea șisturilor verzi în localitățile Casimcea, Corugea și Rahman) sunt activitățile ce prezintă cel mai mare potențial de dezvoltare economică la nivelul localității Casimcea și care ar putea înregistra cea mai rapidă ascensiune.

Nivelul scăzut al taxelor percepute la nivel local este considerat un factor atractiv pentru mediul de afaceri.

Pentru implementarea proiectului sunt necesare următoarele resurse naturale:

- ✓ sol – prin amenajarea de drumuri, executare fundații, etc;
- ✓ potențialul eolian prezent în zonă (ca resursă regenerabilă).

Prin implementarea parcului eolian nu vor fi exploatare resurse naturale din cadrul ariilor naturale protejate ROSPA0100 Casimcea și ROSCI0201 Podișul Nord Dobrogean cu care amplasamentul proiectului propus se suprapune parțial.

CONCLUZIE: În cazul neimplementării proiectului, calitatea factorilor de mediu, socio-economici și de patrimoniu va rămâne neschimbată.



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

4. DESCRIERE A FACTORILOR SUSCEPTIBILI DE A FI AFECTAȚI DE PROIECT

4.1. Impactul asupra populației și sănătății umane

Activitățile din cadrul proiectului propus nu sunt de natură să cauzeze schimbări de populație sau schimbări în numărul de locuitori în zona de impact, deoarece cea mai apropiată casa se află la distanță de peste 650 m. Caracteristicile populației în zona de impact nu se vor schimba ca urmare a implementării proiectului propus.

Din punct de vedere al condițiilor economice locale proiectul propus va avea un impact pozitiv, direct, ireversibil și de magnitudine redusă deoarece va contribui la dezvoltarea localității prin crearea de locuri de muncă noi local cât și regional, taxe etc. În perioada de construire/dezafectare se va crea un număr semnificativ de locuri de muncă.

Implementarea obiectivului de investiții va avea un impact pozitiv, direct, de lungă durată și ireversibil, de magnitudine mare asupra economiei naționale.

Conform art.11 din Ordinul 119/2014 cu modificările și completările ulterioare „ Este obligatorie efectuarea evaluării impactului asupra sănătății populației în conformitate cu Metodologia de organizare a studiilor de evaluare a impactului anumitor proiecte publice și private asupra sănătății populației, aprobată prin Ordinul ministrului sănătății nr. 1.524/2019, pentru următoarele obiective și activități:

x) parcuri eoliene;”.

Drept urmare ,pentru acest proiect s-a intocmit Studiu de evaluare a impactului asupra sanatatii si confortului populatiei de catre SC IMPACT SANATATE SRL , in care se concluzioneaza:

„ In conditiile respectarii integrale a proiectului si a recomandarilor din prezentul studiu , distanta fata de zona locuita pot fi considerate zona de protectie sanitara si obiectivul poate functiona in locatia propusa (...) consideram ca activitatile care se vor desfasura in cadrul acestui obiectiv de investitii si schimbarea destinatiei functionale a zonei nu creeaza premisele afectarii negative a starii de populatie din zona (...)”

4.2. Impactul asupra biodiversității

Habitat: În momentul de față habitatele prezente în zona de interes sunt:

- habitate antropice reprezentate de culturi agricole (cereale, grau, porumb, floarea soarelui, etc.) și terenuri necultivate temporar care asigură dezvoltarea unor populații specifice din diverse grupe biologice, populații temporare care depind de tipul de cultură și nu au viabilitate și durabilitate în timp.

Pe amplasamentul **strict** al infrastructurii planului nu este prezent nici un tip de habitat de interes conservativ care să fie protejat prin Directiva Habitat în cadrul rețelei Natura 2000.

Organizarea generală de santier si statia de conexiuni/transformare se va face pe o platforma in suprafata de 4000 mp, intre turbinele T6 si T10, pe un teren arabil. Acestea nu vor afecta habitatele reprezentative ale ROSCI0201 Podișul Nord Dobrogean, proiectul prezent aflându-se în vecinătatea ariei protejate de interes comunitar, nu în interiorul acesteia.



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro, gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

Flora : În special în lungul drumurilor de exploatare care vor fi modernizate și utilizate pentru construcția și exploatarea parcului eolian, flora este bine reprezentată de specii segetale și ruderales precum: Cornuți (*Xanthium strumarium* L.), Știr porcesc (*Amaranthus retroflexus* L.), Costrei (*Sorghum halepense* (L.) Pers.), Spanac sălbatic (*Chenopodium album* L.), Mohor (*Setaria pumila* (Poir.) Schultes), Mohor agățător (*Setaria verticillata* (L.) Beauv.), Iarbă bărboasă (*Echinochloa crus-galli* (L.) Beauv.), Flămâznică (*Erophila verna* (L.) Chevall.), Pelin nemirositor (*Artemisia campestris* L.), Lumânărică (*Verbascum phlomoides* L.), Rapiță (*Rapistrum perene* L.), Mac sălbatic (*Papaver rhoeas* L.), Ciocul berzei (*Delphinium fissum* L.) Ciurlan (*Salsola kali* L.), Laptele câinelui (*Euphorbia helioscopia* L.), Scaiul dracului (*Eryngium campestre* L.), Mături (*Centaurea diffusa* Lam.). Aceste specii se dezvoltă în funcție de cultura agricolă, dar nu asigură suport viabil pentru speciile de faună care să dezvolte și să mențină lanțurile trofice durabile din ecosistemul zonei

Traseul electric de racordare la SEN a turbinelor eoliene se suprapune cu ROSPA0100 Stepă Casimcea și parțial cu aria naturală protejată ROSCI0201 Podișul Nord Dobrogean (circa 1 %) ,trece pe lângă Rezervația naturală IV.69 Războieni, printr-o zonă de terenuri arabile și urmează strict drumurile de exploatare existente. **Nu se vor realiza lucrări în cadrul rezervației naturale, orice fel de lucrări în limita rezervației fiind interzise.**

Având în vedere că în zona de construcție a turbinelor eoliene, a drumurilor de acces și platformelor de lucru , traseu LES nu s-au identificat habitate/specii de plante menționate în Formularul standard Natura 2000 al ROSCI0201 Podișul Nord Dobrogean , se poate aprecia că prin implementarea acestui plan nu se vor produce schimbări majore în statutul ariei protejate de interes comunitar.

Referitor la speciile de nevertebrate – dinamica și structura populațiilor identificate în zona PUZ vor rămâne neschimbate prin implementarea proiectului . Pe amplasament NU s-au identificat specii menționate în Formularul Standard Natura 2000 pentru ROSCI0201 Podișul Nord Dobrogean .

Cele 3 specii de mamifere : *Spermophilus citellus* , *Mesocricetus newtoni* și *Lutra lutra* s-au identificat în vecinătatea proiectului , în zone care nu vor fi afectate de infrastructura parcului eolian . Astfel dinamica și structura acestora nu vor suferi modificări .

Referitor la cele 5 specii de chiroptere identificate în zona proiectului (*Eptesicus serotinus*, *Nyctalus noctula*, *Pipistrellus kuhlii*, *Pipistrellus nathusii*, *Pipistrellus pipistrellus*) acestea pot fi afectate din punct de vedere al dinamicii, dar nu și ca structură , în perioada de funcționare a parcului eolian . În acest sens se propun măsuri de reducere a impactului în perioada de funcționare .

Referitor la **Avifauna** : Așa cum s-a menționat în Studiul de Evaluare Adecvata întocmit la faza PUZ : „ În urma monitorizării s-au identificat **94 de specii** din care **41 specii** sunt menționate în Formularul Standard Natura 2000 pentru ROSPA0100 Stepă Casimcea . Celelalte specii identificate sunt reprezentate de specii comune cu o largă răspândire în cadrul tabloului avifaunistic din România, așa cum reiese și din tabelul următor (tabel nr. 25):



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
 J36/436/2007 CUI RO 22244774
 Telefon/fax : 0340-104.067
 e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
 ISO 9001:2015

Denumire in limba română	Denumire științifică	Cod Euring	Statut de conservare	Specie mentionata in OSC - ANANP	Numar indivizi identificati in urma monitorizarii	Categorie avifenologica
viespar	<i>Pernis apivorus</i>	PERAPI	SPEC 3	Da	5	MT
Gaie neagră	<i>Milvus migrans</i>	MILMIG	SPEC 3	Da	4	MP
Șerpar	<i>Circaetus gallicus</i>	CIRGAL	SPEC 3	Da	4	MP
Erete vânător	<i>Circus cyaneus</i>	CIRCYA	SPEC 3	Da	8+17+6	OI+MP+M
Erete sur	<i>Circus pygargus</i>	CIRPYG	NON-SPEC ^E	Da	8+7+5	OI+MP+M
Erete de stuf	<i>Circus aeruginosus</i>	CIRAER	SPEC2	Da	12+78+11	OI+MP+M
Erete alb	<i>Circus macrourus</i>	CIRMAC	SPEC3	Da	4	MP
Uliu păsărar	<i>Accipiter nisus</i>	ACCNIS	NON-SPEC	Da	8+12+4+12	S (OI+MP+OV+MT)
Uliu cu picioare	<i>Accipiter brevipes</i>	ACCBRE	NON-SPEC	Da	3+3	MP+OV
Uliu porumbar	<i>Accipiter gentilis</i>	ACCGEN	SPEC3	Nu	5	MP
Șorecar comun	<i>Buteo buteo</i>	BUTBUT	NON-SPEC	Da	122+ 119+54	S(OI+MP+MT)
Șorecar de stepă	<i>Buteo vulpinus</i>	BUTVUL	NON-SPEC	Nu	31+24	MP+OV
Sorecar incaltat	<i>Buteo lagopus</i>	BUTLAG	SPEC2	Nu	2 + 2	OI + MT
Șorecar mare	<i>Buteo rufinus</i>	BUTRUF	SPEC 3	Da	11+7+25+9	S(OI+MP+OV+MT)
Acvilă țipatoare	<i>Aquila pomarina</i>	AQUPOM	SPEC 2	Da	14	MP
Acvila mica	<i>Hieraetus pennatus</i>	HIEPEN	SPEC2	Da	3	MP
Vânturel roșu	<i>Falco tinnunculus</i>	FALTIN	SPEC 3	Nu	20+16+55+14	S (OI+MP+OV+MT)
Vânturel de noapte	<i>Falco vespertinus</i>	FALVES	SPEC 3	Da	11	MT
Șoimul	<i>Falco subbuteo</i>	FALSUB	NON-SPEC	Nu	7+7	MP+OV
Potârniche	<i>Perdix perdix</i>	PERPER	SPEC 3	Nu	31	OV
Prepelița	<i>Coturnix coturnix</i>	COTCOT	SPEC 3	Da	84	OV
Fazan	<i>Phasianus colchicus</i>	PHACOL	NON-SPEC	Nu	11+3+8	S(OI+MP+OV+MT)
Pasărea ogorului	<i>Burhinus oedicnemus</i>	BUROED	SPEC 3	Da	4	OV
Pelican comun	<i>Pelecanus onocrotalus</i>	PELONO	SPEC 2	Da	132	MP
Porumbel gulerat	<i>Columba palumbus</i>	COLPAL	NON-SPEC ^E	Da	396+29 +127	S (OV + MT +MP)
Porumbel	<i>Columba livia</i>	COLLIV	NON-SPEC	Nu	200	OV
Cinteza	<i>Fringilla coelebs</i>	FRICOE	NON-SPEC	Nu	159+135+259+148	S (OI + MP +OV+MT)
Turturică	<i>Streptopelia turtur</i>	STRTUR	SPEC 3	Da	34	OV
Guguștiuc	<i>Streptopelia decaocto</i>	STRDEC	NON-SPEC	Nu	60+63+33	S(OI+OV+MT)
Barza alba	<i>Ciconia ciconia</i>	CICCIC	NON-SPEC	Da	166	MP
Barza neagra	<i>Ciconia nigra</i>	CICNIG	SPEC2	Da	26	MP
Gasca de vara	<i>Anser anser</i>	ANSANS	SPEC3	Nu	510+399	OI+MT
Garlita mare	<i>Anser albifrons</i>	ANSALB	SPEC2	Nu	406+112	OI+MT
Gasca cu gat rosu	<i>Branta ruficollis</i>	BRARUF	SPEC2	Nu	32	MT
Cucuvea	<i>Athene noctua</i>	ATHNOC	SPEC 3	Nu	4	OV
Prigorie	<i>Merops apiaster</i>	MERAPI	SPEC 3	Da	166	OV
Dumbrăveancă	<i>Coracias garrulus</i>	CORGAR	SPEC 2	Da	83	OV



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
 J36/436/2007 CUI RO 22244774
 Telefon/fax : 0340-104.067
 e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
 ISO 9001:2015

Pupăză	<i>Upupa epops</i>	UPUEPO	SPEC 3	Nu	24	OV
Ciocănitore pestriță mare	<i>Dendrocopos major</i>	DENMAJ	NON-SPEC	Nu	8+29+4	S (OI +OV+MT)
Ciocanitoarea verzuie	<i>Picus canus</i>	PICCAN	NON-SPEC	Nu	8	OV
Ciocanitoare de stejar	<i>Dendrocopos medius</i>	DENMED	NON-SPEC	Nu	22	OV
Ciocârlie de Bărăgan	<i>Melanocorypha calandra</i>	MELCAL	SPEC 3	Da	44+69+328+ 32	S(OI+MP +OV+MT)
Ciocârlie de stol	<i>Calandrella brachydactyla</i>	CALBRA	SPEC 3	Da	39	OV
Ciocarlie de padure	<i>Lullula arborea</i>	LULARB	SPEC3	Da	7	OV
Ciocârlan	<i>Galerida cristata</i>	GALCRI	SPEC 3	Nu	107+237 +51	S (OI+ OV+MT)
Ciocârlie de câmp	<i>Alauda arvensis</i>	ALAARV	SPEC 3	Da	57+140+538+ 65	S(OI+ MP +OV+MT)
Muscar negru	<i>Ficedula hypoleuca</i>	FICHYP	SPEC2	Nu	2	OV
Cojoica de	<i>Certhia familiaris</i>	CERFAM	NON-SPEC	Nu	2	OV
Rândunică	<i>Hirundo rustica</i>	HIRRUS	SPEC 3	Da	19+339	MP+OV
Lăstun de casă	<i>Delichon urbica</i>	DELURB	SPEC 3	Nu	157	OV
Lastun de mal	<i>Riparia riparia</i>	RIPRIP	NON-SPEC	Nu		
Canepar	<i>Carduelis cannabina</i>	CARCAN	SPEC2	Nu	205+119+161	S (OI+OV+ MT)
Sticlete	<i>Carduelis carduelis</i>	CARCAR	SPEC2	Nu	211+85 +144	S (OI+OV+ MT)
Scatiu	<i>Carduelis spinus</i>	CARSPI	NON-SPEC	Nu	43	MT
Cinteza de iarna	<i>Fringilla montifringilla</i>	FRIMON	SPEC3	Nu	16	MT+14
Florinte	<i>Carduelis chloris</i>	CARSPI	SPEC3	Nu	38	OI
Codobatură albă	<i>Motacilla alba</i>	MOTALB	NON-SPEC	Da	61+76	MP+OV
Codobatura	<i>Motacilla flava</i>	MOTFLA	SPEC2	Da	18+12	MP+OV
Fâsă de câmp	<i>Anthus campestris</i>	ANTCAM	SPEC 3	Da	538	OV
Macaleandru	<i>Erithacus rubecula</i>	ERIRUB	SPEC3	Nu	17+42+8	S (OI+ OV+MT)
Mierlă	<i>Turdus merula</i>	TURMERSPE	NON-SPEC ^E	Nu	31	
Cocosar	<i>Turdus pilaris</i>	TURPIL	NON-SPEC	Nu	50+121	OI+MT
Pitigoi albastru	<i>Parus caeruleus</i>	CYACAR	SPEC2	Nu	84+25+46	S(OI+ OV+MT)
Pescarus argintiu	<i>Larus cachinnas</i>	LARCAC	SPEC3	Nu	68+89+76	S (OI +OV+MT)
Lebada de iarna	<i>Cygnus cygnus</i>	CYGCYG	SPEC2	Nu	75	MT
Privighetoarea	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LUSMEG	SPEC3	Da	11	OV
Codros de	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	PHOPHO	NONSPEC	Nu	10	OV
Sturz cântator	<i>Turdus philomelos</i>	TURPHI	NON-SPEC ^E	Nu	18	OV
Pitulice mică	<i>Phylloscopus collybita</i>	PHYCOL	NON-SPEC	Nu	4	OV
Pitulice de	<i>Phylloscopus trochilus</i>	PHYTRO	NON-SPEC	Nu	4	OV
Silvie de câmp	<i>Sylvia communis</i>	SYLCOM	NON-SPEC ^E	Da	12	OV
Silvie cu cap	<i>Sylvia atricapilla</i>	SYLATR	SPEC3	Da	3	OV



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

Silvie mica	<i>Sylvia curruca</i>	SYLCUR	NO-SPEC	Nu	9	OV
Mărăcinar mare	<i>Saxicola rubetra</i>	SAXRUB	NON-SPEC ^E	Nu	9	OV
Pietrar sur	<i>Oenanthe oenanthe</i>	OENOEN	SPEC 3	Da	17	OV
Pietrar	<i>Oenanthe isabellina</i>	OENISA	NON-SPEC	Da	9	OV
Pițigoi mare	<i>Parus major</i>	PARMAJ	NON-SPEC	Nu	127+128+54	S (OI +OV+MT)
Grangur	<i>Oriolus oriolus</i>	ORIORI	NON-SPEC	Da	12+12	OV+OV
Sfrâncioc roșiatic	<i>Lanius collurio</i>	LANCOL	SPEC 3	Da	61	OV
Sfrâncioc cu fruntea neagra	<i>Lanius minor</i>	LANMIN	SPEC3	Da	10	OV
Gaita	<i>Garrulous glandarius</i>	GARGLA	SPEC3	Nu	11	OV
Coțofană	<i>Pica pica</i>	PICPIC	NON-SPEC	Nu	38+	S(OV+MT)
Stâncuță	<i>Corvus monedula</i>	CORMON	NON-SPEC ^E	Nu	800+210+903	S (OI +OV+MT)
Cioară de semănătură	<i>Corvus frugilegus</i>	CORFRU	NON-SPEC	Nu	1189+328+1334	S(OI+OV +MT)
Cioară grivă	<i>Corvus cornix</i>	CORNIX	NON-SPEC ^E	Nu	68+106+64	S(OI + OV+MT)
Graur	<i>Sturnus vulgaris</i>	STUVUL	SPEC 3	Nu	1165+194+2546	S(OI+OV+MT)
Presură de	<i>Emberiza hortulana</i>	EMBHOR	SPEC 2	Da	17	OV
Presura galbena	<i>Emberiza citrinella</i>	EMBCIT	NON-SPEC	Nu	14	OV
Presură sură	<i>Miliaria calandra</i>	MILCAL	SPEC 2	Da	55+-80 + 257+62	S(OI + MP + OV+MT)
Cinteză	<i>Fringilla coelebs</i>	FRICOE	NON-SPEC ^E	Nu	259	OV
Florinte	<i>Carduelis chloris</i>	CARCHL	NON-SPEC ^E	Nu	41	MT
Starc cenusiu	<i>Ardea cinerea</i>	ARDCIN	NON-SPEC	Nu	9	MP
Vrabie de casă	<i>Passer domesticus</i>	PASDOM	SPEC 3	Nu	487+437+313	S (OI +OV+MT)
Vrabie de câmp	<i>Passer montanus</i>	PASMON	SPEC 3	Nu	406+323+285	S (OI +OV+MT)

Legenda :

- OV – oaspeti de vara (reproducere)
- MP –migratia de primavara
- MT – migratia de toamna
- OI –oaspeti de iarna
- S – sedentare – specii prezente permanent

Majoritatea speciilor de păsări, cu o bună reprezentativitate și o distribuție relativ uniformă, sunt cele adaptate habitatelor antropizate sau vecinătății acestora, inclusiv terenurile arabile care sunt de fapt habitate artificiale.

Singurele specii care în zona de studiu au o bună reprezentare sunt reprezentate de ciocârlia de câmp (*Alauda arvensis*) , rândunica (*Hirundo rustica*) i ciocârlia de Bărăgan (*Melanocorypha calandra*) care se hrănesc în zona de studiu, precum și speciile din Familia *Corvidae* (ciorile). Toate aceste specii comune au o răspândire uniformă pe tot teritoriul Dobrogei dar și a întregii țări, astfel că populațiile de aici sunt ne semnificative față de populațiile la nivel național.



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015



Foto nr. 1: Vânturel de seară (*Falco vespertinus*), observat în migrație pe terenul arabil din apropierea zonei de studiu (foto original Florin Stavarache)



Foto nr. 2: Acvilă țipătoare mică (*Aquila pomarina*) în migrație, în apropierea zonei de studiu (foto original Florin Stavarache)

Amfibieni si reptile

Pe amplasamentul proiectului nu exista cursuri de apa permanente, motiv pentru care NU exista habitatul caracteristic amfibienilor.

Urmarea monitorizărilor efectuate si a deplasărilor din teren, nu au putut fi identificate, pe amplasamentul proiectului, specii de amfibieni.



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

În ceea ce privește speciile de reptile identificate, acestea sunt următoarele: șopârla de câmp (*Podarcis taurica*), gușterul (*Lacerta viridis*) și șarpele rău (*Coluber jugularis*), toate trei speciile având o largă răspândire pe teritoriul Dobrogei. Speciile *Lacerta trilineata*, *Lacerta viridis* NU s-au regăsit pe amplasamentul proiectului.

4.3. Solul

În Raportul privind Starea mediului în județul Tulcea 2020 se menționează: "Solurile din județul Tulcea sunt caracteristice ca profil și factori de fertilitate, fiind în 92 lista de factorii meteo-climatic. Tipurile de sol ce apar în zonă sunt solurile cenușii închise și cernoziomurile levigabile (slab, moderat și puternic), la care se adaugă pe areale mai restrânse lito-soluri și cernoziomuri carbonatice. În restul zonei se întâlnesc cernoziomuri levigabile, instalate pe loessurile de vârstă cuaternară.

Aceste tipuri de soluri sunt caracteristice formațiunilor intens drenate (cu orizontul freatic foarte adânc) și au o constituție lutoasă și luto-argiloasă. Grosimea acestor soluri variază între 2,0 și 3,5 m, iar din punct de vedere al acidității, solurile din zonă au un pH în general neutru, cuprins între 6,5 și 7.

Implementarea proiectului va determina producerea unor diverse forme de impact asupra solului. Terenul necesar pentru fundații și traseurile cablurilor electrice va fi afectat pe perioada de funcționare a parcului, prin modificarea texturii și a componentei acestuia.

Proiectul prevede reabilitarea terenurilor după finalizarea construcțiilor și după etapa de desființare/demolare.

4.4. Hidrologia și hidrogeologia

Pe amplasamentul proiectului nu există surse de apă permanente, iar apa subterană nu a fost identificată, astfel încât activitatea parcului eolian nu va afecta, în nici un mod, acest factor de mediu.

Astfel, implementarea proiectului nu va afecta apele de suprafață și subterane, nu vor exista schimbări ale condițiilor hidrologice și hidrogeologice ale amplasamentului.

4.5. Atmosfera

În fazele de construcție-montaj și de dezafectare a parcului eolian, datorită intensificării traficului din zona studiată prin proiect, se va constata o creștere a poluanților proveniți din surse mobile. Având în vedere însă că aceste lucrări nu se vor desfășura simultan la toate cele 12 turbine, se preconizează că nu se vor înregistra depășiri ale concentrațiilor maxime admise pentru poluanții relevanți: PM₁₀, NO₂, SO₂, CO_x.

Pe timpul funcționării parcului eolian atmosfera nu va fi afectată de funcționarea turbinelor eoliene.



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

4.6. Mediul socio-economic

Impactul proiectului asupra mediului socio-economic este pozitiv, pe durate diferite. Din punct de vedere al forței de munca se va constata o creștere a numărului angajaților din rândul localnicilor în etapele de construcție - montaj și dezafectare a parcului eolian. Numărul angajaților pe perioada de funcționare a parcului se va reduce.

De asemenea, lucrările de construcție a fundațiilor turbinelor eoliene, piatra, betoanele necesare, vor fi realizate cu societăți din județul Tulcea. Creșterea numărului de angajați va determina o creștere a nivelului de trai și a calității vieții în zona.

Bugetul comunei Casimcea se va mari prin taxele și impozitele plătite de titularul proiectului. De asemenea se vor mari contribuțiile la bugetul de stat prin taxele și impozitele plătite cu salariile angajaților.

Prin refacerea drumurilor de lucru în zona de interes și a drumurilor de exploatare se va îmbunătăți infrastructura din amplasamentul studiat.

Investițiile în terenuri au condus la mărirea prețului de achiziționare/ha de la 500 euro/ha la 1000-1500 euro/ha.

4.7. Patrimoniul cultural

Având în vedere vestigiile arheologice descoperite pe teritoriul comunei Casimcea, este posibil ca în timpul lucrărilor de excavație a fundațiilor turbinelor eoliene să apară și alte descoperiri. Astfel, pentru a fi protejate, lucrările de construcții – montaj ale parcului eolian să fie supravegheate de personal specializat.



4.8. Peisajul

Amplasarea proiectului va conduce la modificarea cadrului natural al zonei. Pentru majoritatea turbinelor impactul vizual nu este mai semnificativ decât acela al stâlpilor de înaltă tensiune care transportă curentul electric din centrale de mare putere la centre de distribuție unde tensiunea este adusă la un nivel corespunzător utilizării în gospodărie.

Turbinele eoliene fiind structuri vizibile în peisaje ele pot fi realizate astfel încât să se armonizeze cu peisajul, de exemplu, aranjându-le în linie de-a lungul unor structuri cum ar fi diguri sau canale.

Dacă aliniamentul câtorva turbine este dorit sau nu, și întotdeauna ar putea fi, este o chestiune de gust. Mult mai importantă este relația dintre înălțimea axului și diametrul rotorului.

Un alt aspect important este dimensiunea rotorului deoarece un rotor cu diametrul mare este mai lent și, în consecință, mai liniștit.

	<p>Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3 J36/436/2007 CUI RO 22244774 Telefon/fax : 0340-104.067 e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro gabrielabadea2010@yahoo.com</p>	 <p>Nr. certificat : 2633 ISO 9001:2015</p>
--	---	--

5. DESCRIEREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE PE CARE PROIECTUL LE POATE AVEA ASUPRA MEDIULUI ȘI CARE REZULTĂ, PRINTRE ALTELE, DIN:

5.1.Construirea și existența proiectului

Prezenta documentație analizează și stabilește reglementările specifice pentru realizarea unui parc eolian alcătuit din 12 turbine eoliene, amenajare drumuri de acces și exploatare, platforme de montaj, rețea subterana de cabluri electrice, stație de conexiuni/transformare de 33/110kW, organizare de șantier.

Turbinele au următoarele caracteristici tehnice:

- ✓ caracteristicile turbinelor eoliene T1, T4, T7, T8 și T9 propuse a se monta:
 - capacitate: 6,2 MW/turbine;
 - înălțime turn: 125 m;
 - diametru rotor: 162 m;
 - lungime pala: 81 m;
 - înălțime totala: 206 m.
- ✓ Caracteristicile turbinelor eoliene T2, T3, T5, T6, T10, T12 și T13 propuse a se monta:
 - capacitate: 6,2 MW /turbine;
 - înălțime turn: 99 m;
 - diametru rotor: 162 m;
 - lungime pala: 81 m;
 - înălțime totala: 180 m.

Functionarea agregatelor și cuplarea la sistemul energetic va fi asigurată prin mijloace de supraveghere/comandă/reglaj/protecție specifice domeniului și la nivelul curent cerut de functionarea obiectivelor energetice. Functionarea agregatelor și preluarea producției se va face cu subordonare la nivel național – consumul redus local exclude functionarea insulară.

Fazele de desfășurare a proiectului supus studiului sunt:

Fazele construcției

Principalele lucrări ce trebuie desfășurate în faza de construcție, pentru realizarea investiției cu destinație de parc eolian sunt următoarele:

- ✓ trasarea drumurilor de acces și a platformelor tehnologice;
- ✓ realizarea drumurilor de acces și a platformelor tehnologice. Această etapă presupune lucrări de pregătire a platformei drumurilor de acces și a suprafețelor platformelor tehnologice (curățire, îndepărtare vegetație, deșeuri și steril); după care se așterne balastul/piatra spartă și se compactează;
- ✓ lucrări de excavații pentru realizarea fundației, îndepărtarea sterilului, stocarea temporară a stratului vegetal care se va așterne peste fundație după turnarea betonului;



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

- ✓ pozarea armăturilor în săpătură pentru fundație și turnarea betonului. Betonul este preparat la fabricile locale de beton și este adus în amplasamentul fiecărui grup generator eolian cu autobetonierele;
- ✓ transportul componentelor grupului generator eolian (modulele pilonului, nacela, rotorul, palele, componentele electrice, etc.) la locul de montare;
- ✓ montarea pilonului și a echipamentelor grupurilor generatoare eoliene;
- ✓ realizarea conexiunilor electrice și pozarea cablurilor subterane între grupurile generatoare eoliene ale centralei electrice eoliene;
- ✓ ecologizarea zonei prin îndepărtarea deșeurilor rezultate din activitățile de construcții montaj, nivelarea terenului și refacerea covorului vegetal unde este necesar;
- ✓ retragerea utilajelor de construcții și transport.
- ✓ In faza de construcție a parcului eolian materiile prime utilizate sunt:
- ✓ piatra sparta si concasata pentru amenajare drumuri de exploatare si drumuri interne;
- ✓ beton;
- ✓ otel pentru realizare armaturi.

Faza de operare si mentenanță

Urmare implementarii proiectului, pe amplasamentul parcului eolian se vor desfășura activități de:

- ✓ operare/mentenanță turbine eoliene;
- ✓ monitorizarea impactului produs de functionarea parcului eolian asupra biodiversității locale, pe perioada stabilita de Agentia pentru Protectia Mediului Tulcea;

In faza de operare - materia prima o constituie potențialul eolian existent. Ca substante si preparate chimice utilizate pentru functionarea turbinelor eoliene sunt: uleiul hidraulic, vaselina si uleiul de transformator.

Lucrarile de mentenanță efectuate in parcurile eoliene edificate se realizeaza de maxim 2 ori/an, iar deplasările echipei care se realizeaza mentenanță se realizeaza cu mijloace auto tip "furgonetă".

In etapa de operare nu sunt necesare alte lucrari in afara celor de mentenanță.

Faza de dezafectare

La epuizarea duratei de funcționare beneficiarul poate opta pentru una din alternativele următoare:

- ✓ reabilitarea turbinelor eoliene prin demontarea și înlocuirea echipamentelor uzate cu altele noi și de ultimă generație;
- ✓ dezafectarea turbinelor si a infrastructurii aferente.

Lucrările de dezafectare constau în:

- ✓ demontarea rotorului și nacelei;
- ✓ demontarea modulelor pilonului;



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

- ✓ dezmembrarea fundației de beton armat;
- ✓ valorificarea metalului sau a unor echipamente;
- ✓ îndepărtarea/eliminarea tuturor deșeurilor rezultate din demolare;
- ✓ demolarea drumurilor de acces (dacă autoritățile locale o solicită);
- ✓ refacerea terenului prin umpluturi și nivelări;
- ✓ refacerea covorului vegetal cu speciile existente în zonele adiacente.

5.2. Utilizarea resurselor naturale, în special a terenurilor, a solului, a apei și a biodiversității, având în vedere, pe cât posibil, disponibilitatea durabilă a acestor resurse

Pentru implementarea proiectului sunt necesare următoarele resurse naturale:

- ✓ sol – prin amenajarea de drumuri, executare fundatii, etc;
- ✓ potențialul eolian prezent in zona.

Prin implementarea parcului eolian nu vor fi exploatate resurse naturale din cadrul ariilor naturale protejate ROSPA0100 Casimcea - cu care amplasamentul proiectului propus se suprapune partial și ROSCI0201 Podișul Nord Dobrogean care se afla la limita proiectului.

Utilizarea solului

Activitățile de construire vor avea un efect direct asupra solului in zonele de intervenții prin amenajare de drumuri existente la gabaritul si condițiile solicitate tehnic, prin realizarea de noi drumuri de exploatare in zona de amplasare, precum si prin terasamente, derocări, consolidări, taluzari, etc.

Utilizarea apei

Pe amplasamentul proiectului NU exista cursuri de apa permanente/nepermanente care sa fie afectate de infrastructura parcului eolian.

Apa va avea o utilizare limitată în perioada de construcție, deoarece cea mai mare parte a materialelor de construcție vor fi preparate în afara amplasamentelor. In scop potabil societatea care va executa lucrarile va pune la dispoziția angajaților apa îmbuteliată, procurata din comerț.

Procesul tehnologic de obținere a energiei electrice din potential eolian nu folosește apa, motiv pentru care activitățile de construire/operare/dezafectarea a parcului eolian Casimcea nu vor modifica regimul de curgere al apelor subterane sau debitul acestora.

Biodiversitatea

Impactul asupra biodiversității va fi nesemnificativ, având in vedere ca turbinele vor fi construite în afara ariilor naturale protejate.

Totodata, este important de menționat faptul ca, pentru implementarea proiectului nu vor fi exploatate resurse naturale din cadrul ariilor naturale protejate.

5.3. Emisia de poluanți, zgomot, vibrații, lumină, căldură și radiații

Toate sursele potențial generatoare de poluare (ex: materialele de construcție și carburanții care vor fi depozitate, in spatii special amenajate, in cadrul organizării de șantier) vor fi monitorizate/controlate astfel încât să nu existe emisii in mediu și să fie redus/eliminat riscul afectării speciilor și habitatelor existente in zona proiectului.



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

Sursele potențiale de poluare au fost detaliate in subcapitolele 1.4.1. – 1.4.7.

5.4. Riscurile pentru sănătatea umană si pentru patrimoniul cultural

Sănătatea umană

Concluziile Studiului de evaluare a impactului asupra sanatatii si confortului populatiei intocmit de SC IMPACT SANATATE SRL sunt ca nu exista nici un pericol asupra sănătății umane. De asemenea, daca se respecta normele de sănătatea si securitatea muncii pot fi evitate accidentele de munca (traumatisme, diferite accidentari).

Legat de zgomot, studiul recomanda respectarea distantelor legate de amplasarea parcurilor eoliene fata de zonele locuibile, astfel incat nivelul de zgomot sa nu depășească reglementările.

Patrimoniul cultural

Nu s-au identificat vestigii arheologice pe amplasament.

Pentru ca posibilele valori de patrimoniu arheologic sa nu fie afectate de lucrarile de construire a fundatiilor turbinelor eoliene, acestea vor fi monitorizate de reprezentanți ai instituțiilor/societăților acreditate, pe baza de contract. In cazul in care vor fi descoperiți tumuli arheologici lucrarile se vor sista si se vor respecta prevederile legale in vigoare.

5.5. Cumularea efectelor cu cele ale altor proiecte existente și/sau aprobate

Pentru stabilirea impactului direct cumulat s-au evaluat toate posibilitățile de cumulare a impactului împreună cu toate parcurile eoliene existente sau care au acte de reglementare/avize valabile, in zona proiectului.

Astfel, pe o suprafata de cca 10 km² in jurul proiectului supus avizării sunt cca 490 turbine eoliene propuse si/sau in functiune.

Căile de cumulare a impactului se manifesta asupra:

- ✓ biodiversității locale;
- ✓ factorilor de mediu: apa, aer , sol
- ✓ mediului social-economic.

Analizarea efectului cumulat pentru planurile/proiectele menționate s-a realizat in faza de implementare/constructie, exploatare si dezafectare, utilizând matricea de tip Leopold. Aceasta matrice asigura informații cu caracter cantitativ pe baza unor note care se acorda fiecărui efect asupra factorilor de mediu posibil a fi afectați.

Zona in care se analizează impactul cumulat este cunoscuta ca având potential agricol, impactul generat de amplasarea si activitatea de exploatare a turbinelor eoliene **neavând o influenta negativa semnificativa asupra biodiversității** locale, deoarece habitatele prezente nu reprezinta habitate de interes comunitar/habitare prioritare. Zona este puternic antropizata, biodiversitatea specifica are un rol de conservare redusa si capacitate de regenerare mare, adaptata conditiilor de mediu.

Modul de evaluare utilizat pentru identificarea impactului cumulat :



- S-a definit o matrice simpla , in care pe o axa s-au in scris activitatile cu impact asupra mediului si pe cealalta axa s-au mentionat efectele lor asupra mediului
- S-a utilizat o scala predefinita a importantei (cu cinci niveluri si definitii corespunzatoare care permit atribuirea unor valori numerice in situatii de decizie).

Riscul de coliziune al pasarilor si chiropterelor cu turbinele eoliene a fost tratat pe larg in cadrul Studiului de evaluare adecvata .

Cuantificarea efectelor cumulate s-a facut în baza urmatoarelor criterii de evaluare:

- Punctajul s-a aplicat pe baza măsurilor propuse pentru a preveni, reduce și compensa pe cât posibil orice efect advers asupra mediului.
- Acordarea de notele pentru fiecare tip de impact în parte cu caracter secundar, temporar pe termen scurt.

Aspecte de mediu posibil a fi afectate	Efecte asupra mediului –tabel 26										
	semnificative	secundare	Cumulative	sinergice	Termen scurt	Termen mediu	Termen lung	permanente	temporar	pozitive	negative
biodiversitatea										1	1
Mediu social si economic										5	1
Solul										1	3
Apa										1	3
Aerul										1	2
Factorii climatici										5	1
Patrimoniul cultural										1	1
Patrimoniul arhitectonic si arheologic										1	1
Peisaj										3	1
Zgomot										1	2
TOTAL	3	5	3	3	5	3	3	3	5	20	16

Potentiale efecte cumulative asupra mediului ca urmare a constructiei si functionarii parcurilor eoliene analizate in vecinatatea planurilor/proiectelor propuse .

Impactul cumulat asupra pasarilor si chiropterelor (Menționăm că acest subiect a fost tratat pe larg în Studiul de evaluare adecvată, pentru acest parc eolian) :

În literatura de specialitate impactul cumulativ este luat în considerare pentru proiectele dezvoltate pe o raza de 10 km în jurul parcurilor eoliene. Impactul cumulativ in Studiul de Evaluare Adecvata s-a analizat si cu parcul eolian CEZ-Fantanele-Constanta , care este amplasat la cca 20km de PUZ-ul analizat .

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.



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

Dat fiind 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 cumularea acestuia este aproape imposibilă. Acest fapt este valid dacă turbinele nu se suprapun cu teritoriile ale unor populații semnificative și care prezintă risc de coliziune: un astfel de exemplu a fost evidențiat în Norvegia pe insula Smøla, unde au fost montate 68 de turbine pe suprafața a 10-12 perechi de codalbi având ca rezultat scăderea populației la numai 4 perechi cuibăritoare; tot în acest caz a fost observată scăderea activităților indivizilor pe o rază de 5 km în jurul parcului eolian, însă aceasta a fost compensată cu creșterea activității la mai mult de 5 km în jurul parcului eolian. Acest fapt evidențiază totodată și obișnuirea indivizilor cu pericolul care se poate crea, precum și adaptarea la noul peisaj. Foarte important este menționat faptul că pe această insulă densitatea speciei a fost una foarte mare cu aproximativ 50 de perechi cuibăritoare.

În ceea ce privește 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 cumularea impactului ca fiind foarte greoaie în acest moment, fără studii solide, evidente, cum ne regăsim în acest moment.

În general, impactul cumulativ apare atunci când parcul sau parcurile eoliene se suprapun cu teritoriile de cuibărire ale unor specii cu mișcări ample sau care se află în calea unor rute de migrație importante. În acest caz impactul generat de coliziunea păsărilor cu turbinele eoliene are un potențial efect asupra populațiilor unor specii pe termen lung. Cu toate acestea, estimarea unui astfel de impact cumulativ este foarte greu de realizat atunci când lipsesc studiile de acest tip din literatura de specialitate, cum ar fi datele legate de dinamica populației unei specii (rata de succes a eclozării, rata de succes a ajungerii puilor la maturitate sexuală precum și rata de reproducere a acestora) și tendințele populaționale. În acest sens luând drept exemplu speciile cu longevitate lungă, respectiv speciile de răpitoare a căror ecologie este înțeleasă destul de bine în prezent, putem analiza cazul speciilor de hotar (*Neophron percnopterus*) și vultur pleșuv brun (*Gyps fulvus*) din Spania a căror declin populațional a fost pus pe seama turbinelor eoliene. O reanalizare a populațiilor acestor două specii a evidențiat că impactul produs de parcurile eoliene a fost mult mai mic decât cel prezis, iar mortalitatea în rândul indivizilor apărută o dată cu parcurile eoliene nu a influențat atât de mult scăderea populațiilor pe cât au fost evidențiate probleme în timpul fecundației, deci o rată mai mică a viabilității ouălor și a puilor (Perrow 2018; Carrete et al., 2009; Garcia-Ripolles și Lopez-Lopez, 2011).

Fără studii foarte bine fundamentate privind tendințele populaționale, precum și dinamica acestora impactul nu se poate exprima cu siguranță și cel mult putem crea scenariile cele mai pesimiste. De asemenea, impactul nu se poate cumula la nivel macro-geografic, astfel încât nu putem vorbi despre impactul asupra speciilor la nivel european sau mondial, cel puțin la acest moment.

Cu siguranță putem vorbi despre un impact cumulativ la nivel de micro-regiune. Impactul cumulativ este generat de cele 490 turbine existente/propuse a fi realizate pe o rază de 20 km. În cazul păsărilor locale cuibăritoare, cu precădere cele cu risc ridicat de coliziune, respectiv speciile



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

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.

De asemenea , calculul riscului de coliziune efectuat in Studiul de evaluare adecvata coroborat cu datele existente la APM Tulcea referitor la mortalitatile inregistrate in perioada 2018-2023 in parcurile eoliene care functioneaza de peste 10 ani , conduc la concluzia ca impactul cumulativ asupra acestor specii (pasari si chiroptere) va fi nesemnificativ .

De asemenea, nu se vor realiza lucrari concomitente la parcurile eoliene (parte din ele se afla in faza de operare) astfel incat sa provoace un impact cumulativ semnificativ, pentru celelalte parcuri lucrarile sunt esalonate in functie de obtinerea actelor de reglementare si perioada in care se livrează turbinele eoliene.

Referitor la impactul cumulat al planului cu alte activitati care se desfasoara pe amplasamentul proiectului (activitati agricole , pasunat) :

- *In perioada de constructie* :infiintarea culturilor agricole presupune utilizarea unui utilaj agricol (tractor care ara, discuieste , seamana – efectuand toate lucrarile de infiintare culturi agricole , dupa care se utilizeaza un utilaj specializat pentru distributia de ingrasaminte si produse fito-sanitare si la final o combina pentru recoltat). La suprafata analizata de 796 ha activitatile de infiintare culturi dureaza 2-3 zile , activitatea de imprastiere a ingrasamintelor dureaza 1-2 zile, iar cea de recoltat 2-3 zile . Aceste activitati se desfasoara : primavara si toamna infiintarea culturilor (lunile aprilie-mai si septembrie-octombrie , in functie de cultura), in luna iunie – se utilizeaza produsele fito-sanitare , iar iarna se imprastie pe terenurile arabile ingrasamintele . Prezenta unui utilaj agricol in perioada de constructie a parcului eolian NU va influenta suplimentar calitatea factorilor de mediu analizati anterior . De asemenea , activitatea de pasunat din vecinatatea PUZ nu influenteaza suplimentar calitatea factorilor de mediu analizati .

- *In perioada de exploatare* : producerea energiei electrice din potential eolian nu este o activitate poluatoare , decat in situatii extrem de rare si numai in cazuri de poluare accidentale cu produse petroliere de la mijloacele de transport care efectueaza mentenanta /monitorizarea . Cumularea activitatii de productie a energiei electrice din potential eolian cu activitatile agricole nu va afecta suplimentar calitatea factorilor de mediu , din motivele expuse anterior . Acelasi lucru se intampla si cu activitatea de pasunat, impactul cumulat fiind nesemnificativ .



5.6. Impactul proiectului asupra climei

Conform cerințelor Ghidului Comisiei Europene “Orientări tehnice referitoare la imunizarea infrastructurii la schimbările climatice în perioada 2021-2027” și Metodologiei EIB, cuantificarea și monetizarea emisiilor de gaze cu efect de seră (GES) reprezintă baza analizei cost-beneficiu și implicit a selectării celei mai favorabile alternative a proiectului.

Astfel, într-o primă etapă proiectul s-a analizat/comparat cu lista de examinare prezentată în ghid, verificand dacă proiectul necesită sau nu o evaluare a amprentei de carbon.

În cazul de față, pentru activitățile de producție a energiei regenerabile nu este obligatorie evaluarea amprentei de carbon, aceste activități având însăși rolul principal de reducere a amprentei de carbon din sectorul energetic.

Conform literaturii de specialitate, producția de energie provenită din parcuri eoliene reprezintă o alternativă cu o amprenta de carbon mai mică de 90 de ori în comparație cu producția energiei din arderea cărbunilor și de 40 de ori mai mică în comparație cu producția energiei electrice din arderea gazelor naturale

Sensibilitatea pentru proiectele industriale includ :

- active fizice : turbine eoliene , statia de conexiuni/transformare , retea electrica subterana
- intrari: energia eoliana –vantul . Fiind o variabila climatica , nu se evalueaza .
- iesiri : energia electrica produsa
- retele de transport/distributie : drumuri noi si cele existente care asigura accesul pe amplasamentul parcului eolian , in perioada de exploatare cand se desfasoara activitatile de monitorizare si mentenanta .

Sensibilitatea a fost evaluata in tabelul nr. 27 :

Nr.crt.	Variabile climatice	Proiect energie eoliana			
		Active fizice	intrari	iesiri	Rețele transport/distributie
1	Temperatura medie	1	0	1	1
2	Temperatura extrema	2	0	1	2
3	Precipitatii medii	1	0	1	1
4	Precipitatii extreme	2	0	1	1
5	Radiatie solara	1	0	1	1
6	Viteza vant	2	0	2	1
7	Alunecari de teren/avalanse	0	0	0	0
8	Caderi de zapada /inghet	1	0	1	2
9	Furtuni	2	0	2	2
10	Inundatii	1	0	1	2
11	Seceta	1	0	1	1
12	Incendii de vegetatie	2	0	1	1
13	Umiditate	2	0	2	2
14	Eroziunea solului	1	0	1	1



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

Legenda :



0 – fara sensibilitate

- 1- scazut
- 2- medie
- 3- ridicata

Analiza sensibilitatii s-a realizat pentru analiza proiectului in vederea adaptarii la schimbarile climatice.

Sursele datelor :

1. Pentru *temperatura* - Date WorldClim 2.1 (GCM Climate Projections, 1x1 km raster): temperatura medie anuală (°C). Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor: Ghidul privind adaptarea la efectele schimbărilor climatice; EEA: Climate change, impacts and vulnerability in Europe 2012 și 2016; INHGA: Climate Change and Impacts on Water Supply - CC WaterS; ANM: Schimbările climatice – de la bazele fizice la riscuri și adaptare, 2021
2. Pentru *precipitatii* : Date Worldclim (GCM Climate Projections, 1x1 km raster): precipitații medii anuale (mm/an); EEA: Climate change, impacts and vulnerability in Europe 2012 și 2016; ANM: Schimbările climatice – de la bazele fizice la riscuri și adaptare, 2021; Date disponibile pe site-ul Administrației Române Apele Române <http://www.rowater.ro/EPRI/EPRI.aspx> , ANM: Schimbările climatice – de la bazele fizice la riscuri și adaptare, 2021
3. Pentru *radiatia solara* : Date WolrdClim 2.1 – radiația solară 1970-2000 (kJ m⁻² day⁻¹)
4. Pentru *viteza vantului* : Date Global Wind Atlas: viteza medie anuală a vântului la 150 m, din 2020, ANM: Schimbările climatice – de la bazele fizice la riscuri și adaptare, 2021
5. Pentru *alunecari de teren/avalanse* : ELSUS v2 din 2018: Harta europeană de susceptibilitate la alunecări de teren cu o rezoluție de 1 km.
6. Pentru *caderi de zapada/inghet* : Impact2C: zilele de îngheț-dezghet/ an ; Informații prezente în STAS 6054-77, Zonificarea adâncimii de îngheț; Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor: Ghidul privind adaptarea la efectele schimbărilor climatice
7. Pentru *furtuni*: Date provenite de pe EEA; Met Office: Climate change to bring more intense storms across Europe, 2021; Tornadele în România, Antonescu & Bell 2014.
8. Pentru *inundatii* : Harta de risc elaborată de Organizația Mondială a Sănătății (1x1 km); ANAR: Planul de Management al Riscului la Inundații, Hărțile de hazard și de risc la inundații; EEA: Projected change in river floods with a return period of 100 years, 2016
9. Pentru *seceta* : Bazele de date Global Aridity and PET disponibile pe site-ul CGIAR-CSI
10. Pentru *incendii de vegetatie* : European Comission: Forest Fires in Europe, Middle East and North Africa 2020; Evaluarea hazardului la incendii de pădure la nivel de unitate administrativ-teritorială în perioada 2006-2015, Lorentz A., și alții.
11. Pentru *umiditate* : Copernicus Climate Change Service/ECMWF: ERA5 - Relative Humidity; ANM: Schimbările climatice – de la bazele fizice la riscuri și adaptare, 2021
12. Pentru *eroziunea solului* : Date ESDAC: Land susceptibility to wind erosion (for EU), Index of Land Susceptibility to Wind Erosion (ILSWE) 1981-2010, Harta eroziunii solului generată de apă (Florea et al. 1999; ESDAC: Erosion in Europe - Projections by 2050

	<p>Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3 J36/436/2007 CUI RO 22244774 Telefon/fax : 0340-104.067 e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro gabrielabadea2010@yahoo.com</p>	 Nr. certificat : 2633 ISO 9001:2015
--	---	--

Evaluarea riscului s-a realizat pentru acei indicatori cu vulnerabilitate ridicata si medie (tabel 28):

Variabila climatica	Tendinta	Risc	Probabilitate de aparitie
Temperaturi medii si extreme	Cresterea temperaturilor maxime si minime	Supraincalzire generator turbina	probabil
		Modificarea directiei si vitezei vantului	Probabil
Precipitatii extreme	Cresterea cantitatilor de precipitatii extreme	Destabilizarea fundatiei	improbabil
Viteza vantului	Modificarea vitezei vantului	Distrugere pale turbina	probabil
		Modificare capacitate de productie	probabil
Furtuni	Intensificarea furtunilor (fenomenelor meteo extreme)	Distrugere pale	probabil

Masurile de adaptare la riscurile prezentate si costurile acestora (tabel 29):

Variabila climatica	Masuri de adaptare	Costuri
Temperaturi medii si extreme	Sisteme de racire generator	Incluse in pretul de fabrica a turbinei
Precipitatii extreme	Directionarea apelor pluviale gravitational pe terenurile arabile invecinate	Incluse in proiect
Viteza vantului	Turbinele eoliene de ultima generatie au prevazute sisteme de franare , care pot opri functionarea acestora la viteze mari	Incluse in pretul de fabrica a turbinei
Furtuni	Turbinele eoliene de ultima generatie au prevazute sisteme de franare , care pot opri functionarea acestora la viteze mari	Incluse in pretul de fabrica a turbinei

Turbinele eoliene propuse a se implementa in parcul eolian sunt prevazute cu dotari (de la producatorul acestora) pentru functionare in conditii „anormale „ de functionare : temperaturi ridicate, viteze mari ale vantului , furtuni .



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

5.7. Tehnologiile și substanțele folosite

Amplasamentul ales, pentru construcția parcului eolian, îndeplinește condițiile de eficiența energetică solicitată pentru amenajarea unui parc de turbine eoliene, valorificând astfel un potențial natural remarcabil al zonei – energia eoliană.

Principalele tipuri de materii prime și materiale care vor fi folosite pentru implementarea proiectului sunt următoarele:

- ✓ materiale de construcție (nisip, ciment, fier beton);
- ✓ turbine eoliene;
- ✓ cabluri și echipamente electrice.

Lucrările de execuție și întreținere nu presupun utilizarea unor categorii de materiale care pot fi încadrate în categoria substanțelor toxice și periculoase.

Referitor la substanțele toxice și periculoase, lucrările de execuție și întreținere ulterioară a parcului eolian implică utilizarea unor materiale care pot fi considerate toxice și periculoase. Cele mai folosite produse sunt:

- ✓ combustibil folosit pentru utilaje și vehicule de transport;
- ✓ lubrifianți (uleiuri, vaselina);
- ✓ în cantități mici: lacuri și vopsele, diluanți – folosite pentru lucrările de întreținere.

Modul de gospodărire a substanțelor și preparatelor chimice periculoase și asigurarea condițiilor de protecție a factorilor de mediu și a sănătății populației.

- ✓ alimentarea utilajelor cu combustibil se va realiza în stații PECO autorizate;
- ✓ pentru protecția factorilor de mediu și a sănătății populației, personalul va respecta normele specifice de manipulare, depozitare și utilizare a substanțelor și preparatelor chimice periculoase cu respectarea prevederilor Legii nr. 360/2003 privind regimul substanțelor și preparatelor chimice periculoase, cu modificările și completările ulterioare;
- ✓ toate substanțele și preparatele chimice vor fi însoțite de fișele tehnice de securitate, urmărindu-se procurarea de la furnizorii a unor fișe tehnice care să corespundă cerințelor Regulamentului nr. 1272/2008 modificat și completat de Regulamentul (UE) nr. 2023/707 și Regulamentului 1907/2006 (REACH), modificat și completat de Regulamentul (UE) nr. 2023/2055 și nr. 2023/923 în ceea ce privește conținutul lor.

Eliminarea și reciclarea substanțelor periculoase se va face prin contractarea unor firme specializate și autorizate în desfășurarea unor astfel de activități.

În faza de funcționare se va utiliza potențialul eolian existent în zona pentru producerea energiei electrice, iar în mentenanță și monitorizare combustibili pentru deplasarea mijloacelor de transport.



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

5.8. Efectele potențiale pe care proiectul le poate avea asupra mediului

5.8.1. Populația

Implementarea proiectului propus nu va afecta populația din comuna Casimcea datorita amplasarii sale in extravilanul acesteia, la distante apreciabile. Este posibil sa se înregistreze o dinamica a populației in zona de interes, legat de faptul ca pe perioada de constructii-montaj numărul persoanelor angajate se va mari considerabil (inclusiv delegații străini care vor asigura asistenta tehnica).

5.8.2. Sănătatea umana

Aspecte legate de riscurile pentru sanatate au fost abordate in subcapitolul 5.4.

5.8.3. Biodiversitatea

Impactul asupra biodiversității generat de realizarea obiectivelor specificate in proiect poate sa apară ca urmare a lucrarilor de constructie (ocuparea anumitor suprafețe, zgomot, eliberarea de pulberi in atmosfera, poluare accidentala cu produse petroliere de la utilajele utilizate in constructia parcului eolian etc.). Impactul direct este generat prin desfășurarea activităților prevazute in proiect, in special a lucrarilor de constructie.

Impactul direct se manifesta asupra suprafețelor de teren afectate definitiv (4,42 ha) de lucrarile de constructie-montaj a parcului eolian. Suprafețele afectate de realizarea infrastructurii parcului eolian (fundatii, platforme, traseu LES, drumuri de acces noi), care vor fi scoase din circuitul agricol definitiv sunt mici comparativ cu suprafata de teren care a generat PUZ (79,6 ha) si suprafata studiata de 1222,77 ha.

Organizarea generală de santier si statia de conexiuni/transformare se va face pe o platforma in suprafata de 4000 mp, intre turbinele T6 si T10, pe un teren arabil. Aceasta nu va afecta habitatele reprezentative ale ROSCI0201 Podișul Nord Dobrogean, proiectul prezent aflându-se în vecinătatea ariei protejate de interes comunitar, nu în interiorul acesteia.

Data fiind folosinta actuala a terenurilor – arabil, ce implica prezenta unui agroecosistem cu elemente de biodiversitate specifice, influențate de rotația periodica a culturilor si de intervențiile utilajelor agricole (inclusiv utilizarea de pesticide si îngrășăminte chimice), se apreciază un efect nesemnificativ in timpul implementarii proiectului si in timpul funcționării obiectivului asupra biodiversității locale.

In perioada de constructie impactul direct asupra speciilor de păsări (observate pe amplasament sau posibil a fi prezente) poate sa apară ca urmare a lucrarilor de constructie (zgomot, vibratii, iluminat artificial).

Astfel, zgomotul se manifesta in principal datorita funcționării utilajelor necesare realizării lucrarilor de constructie, dar si a celorlalte activități din cadrul lucrarilor de constructie.

Pe perioada lucrarilor de santier si ca urmare a zgomotului si vibrațiilor produse se apreciază o dislocare a faunei ce utilizează amplasamentul ca zona de hrănire, urmând ca in timp sa fie in mod natural repopulat/reutilizat odata cu încetarea lucrarilor si refacerea terenului.



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

Un impact direct in perioada de operare îl constituie si iluminatul artificial. Iluminatul artificial poate avea, de asemenea, un impact semnificativ atunci cand parcul eolian este amplasat in interiorul sau vecinatatea unor zone naturale. Acesta afectează activitatile de cuibărire si hrănire ale unor păsări sau induce modificari comportamentale in activitatea unor specii nocturne precum nevertebratele, amfibienii, pasările sau lilieci. Iluminatul artificial reprezinta o cauza si pentru creșterea mortalitatii datorate coliziunii indivizilor cu turbinele eoliene, ca urmare a atractivității pe care o reprezinta sursele de iluminat in primul rând pentru speciile de nevertebrate si apoi pentru cele care se hrănesc cu acestea.

Potențialul impact rezultat din implementarea proiectului asupra speciilor de păsări pentru care a fost desemnat situl, consta in riscul de coliziune al pasarilor cu elementele construite ale parcului eolian, dar acesta va fi nesemnificativ așa cum reiese din calculul riscului de coliziune, dar si pentru faptul ca perpetuarea si stabilitatea speciilor pe termen lung nu este amenințata atât timp cat habitatele unde se regăsesc si se reproduc indivizii din specia data nu vor fi afectate.

O parte dintre suprafețele de teren vor fi ocupate definitiv, ca urmare a implementarii obiectivelor parcului eolian. Aceste suprafețe sunt mai mici comparativ cu zonele din perimetrul P.U.Z care își mențin functiunea initiala si totodată nu constituie zone importante pentru adăpostul, reproducerea speciilor de fauna de interes comunitar.

5.8.4. Fauna

Literatura de specialitate existentă la nivel european si mondial indică faptul că principalele efecte pe care le poate avea un parc eolian asupra păsărilor si de care trebuie să se țină cont în mod special la evaluarea impactului sunt:

- ✓ perturbarea (deranjul);
- ✓ pierderea de habitat;
- ✓ efectul de barieră;
- ✓ mortalitatea datorită coliziunii.

I. Perturbarea speciilor de păsări, modificarea sau pierderea habitatului cauzate de instalarea turbinelor eoliene si a infrastructurii asociate.

Potențialele efecte asupra mediului generat de acest tip de proiecte asupra avifaunei din zona de implementare poate fi de mai multe tipuri:

- ✓ pierderea, degradarea sau fragmentarea habitatului – în faza de construcție, dezvoltarea rețelei de drumuri, fie este vorba de construirea de noi drumuri sau lărgirea sau îmbunătățirea celor existente, dislocarea unor volume de sol, construirea platformelor pentru instalarea turbinelor eoliene duc la pierderea unor suprafețe de habitat pe care speciile de păsări îl pot folosi pentru hrănire, cuibărire sau odihnă. Această pierdere sau degradare a habitatului poate fi temporară, în cazul instalațiilor temporare unde terenul urmează a fi readus la starea inițială, sau definitivă. Astfel, în urma observațiilor preliminare asupra avifaunei din zona de influență a proiectului propus au fost identificate



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

specii de păsări asupra cărora se poate manifesta acest tip de impact. Aceste specii sunt în special specii de passeriforme (în special ciocârlii).

- ✓ perturbarea activității faunei sălbatice – pe durata construcției și dezafectare dar și a fazei de exploatare, activitățile asociate șantierelor de construcții sau funcționării și mentenanței turbinelor eoliene, produc efecte de tipul poluării sonore, luminoase, olfactive care pot perturba activitatea speciilor de păsări fie prin fenomene de evitare a zonei, fie prin fenomene de atracție.
- ✓ reducerea efectivelor faunei sălbatice – prin diverse mecanisme care includ dar nu sunt limitate la:

- *mortalitatea în faza de operare*, cauzată de coliziunea exemplarelor de păsări cu palele turbinelor eoliene, stâlpii acestora cu sau liniile de înaltă tensiune și stațiile de transformare – aceasta fiind cel mai vizibil și cunoscut tip de impact.

Astfel, în urma observațiilor asupra avifaunei din zona de influență a proiectului propus au fost identificate specii de păsări asupra cărora se poate manifesta acest tip de impact. Aceste specii sunt falconiformele (specii de păsări răpitoare de zi), speciile de ciconiiforme (barza albă), posibil pelecaniiformes (pelicani comuni), dar și specii de passeriforme (în special ciocârlii dar și alte specii).

- *mortalitatea în faza de construcție și dezafectare* cauzată de operarea utilajelor, traficul crescut pe drumurile de exploatare, excavarea unor volume mari de sol.

II. Efectul de barieră

Acesta are impact mai ales asupra căilor de migrație, a căilor de legătură/tranzit între zonele de hrănire, iernare, cuibărire, mai ales acolo unde curenții de aer sunt favorabili.

Acest fapt duce la creșterea consumului energetic și reducerii greutatei corporale a păsărilor, necesare pentru a supraviețui mai ales pe căile de migrație lungi. Cele mai îngrijorătoare sunt parcurile eoliene mari sau efectul cumulat al mai multor parcuri eoliene.

Efectul de barieră depinde de mărimea parcului eolian, spațierea turbinelor, gradul de deplasare a păsărilor și capacitatea acestora de a compensa consumul de energie crescut.

Colectivul de elaborare al prezentului studiu, în urma monitorizării și a studierii surselor bibliografice prognozează un impact nesemnificativ asupra pasărilor și chiropterelor în perioada de migrație. La aceasta concluzie s-a ajuns, deoarece:

- ✓ turbinele propuse a fi amplasate sunt de ultimă generație, care au viteze mici de rotație a palelor;
- ✓ suprafețele de teren arabil și pășune aflate în zona Casimcea oferă zone de hrănire/odihnă.

III. Riscul de coliziune (prezentat în detaliu în cadrul studiului de Evaluare Adecvata)

În cele ce urmează a fost evaluat unul dintre principalele tipuri de impact potențial asupra păsărilor, riscul de coliziune al păsărilor cu elementele turbinelor eoliene.



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

Conform principiului precauției, chiar dacă nu toate speciile identificate la monitorizare au zburat în zona de acțiune a rotoarelor turbinelor eoliene, calculul riscului de coliziune s-a efectuat pentru toate cele 41 specii caracteristice ROSPA0100 Stepa Casimcea (tabel 30).

Nr. crt.	Denumire	Lungime pasare Cm	Anvergura aripi Cm	Modalitate de zbor Planare (0) Fâlfâire (1)	Viteza de zbor m/s	Risc coliziune (%)- nr. de coliziuni anuale, fara rata de evitare
1	<i>Accipiter nisus</i>	33	68	1	11,3	13
2	<i>Accipiter brevipes</i>	34	70	1	12	13,9
3	<i>Aquila pomarina</i>	64	165	0	12	15,7
4	<i>Alauda arvensis</i>	18	28	1	10	14
5	<i>Anthus campestris</i>	16	27	1	12	11,6
6	<i>Burhinus oediconemus</i>	40	82	1	10	16,3
7	<i>Buteo rufinus</i>	58	142	0	12	15,2
8	<i>Buteo buteo</i>	46	112	0	12	14,2
9	<i>Calandrella brachydactyla</i>	15	22	1	10	13,7
10	<i>Ciconia ciconia</i>	110	200	1	10	23,3
11	<i>Ciconia nigra</i>	98	189	1	10	22,1
12	<i>Circaetus gallicus</i>	61	170	0	11	16,8
13	<i>Circus cyaneus</i>	46	110	0	11	15,5
14	<i>Circus pygargus</i>	45	106	0	12	14,1
15	<i>Circus aeruginosus</i>	52	134	0	12	14,7
16	<i>Circus macrourus</i>	45	107	1	12	14
17	<i>Columba palumbus</i>	40	62	1	10	16,2
18	<i>Coracias garrulus</i>	30	57	1	10	15,2
19	<i>Coturnix coturnix</i>	18	27	1	10	14
20	<i>Emberiza hortulana</i>	14	28	1	10	13,6
21	<i>Falco vespertinus</i>	30	70	1	12	12,7
22	<i>Lanius collurio</i>	18	26	1	10	14
23	<i>Lanius minor</i>	20	32	1	10	14,2
24	<i>Lullula arborea</i>	14	65	1	12	11,4
25	<i>Luscinia megarhynchos</i>	16	25,5	1	12	11,5
26	<i>Milvus migrans</i>	53	142,5	1	12	14,7
27	<i>Miliaria calandra</i>	18	28	1	10	14
28	<i>Merops apiaster</i>	28	40	1	10	15
29	<i>Melanocorypha calandra</i>	20	27	1	10	14,2
30	<i>Motacilla alba</i>	18	28	1	10	14



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

31	<i>Motacilla flava</i>	18	28	1	10	14
32	<i>Hieraaetus pennatus</i>	50	123	0	12	14,5
33	<i>Hirundo rustica</i>	19	33	1	11	12,9
34	<i>Oenanthe oenanthe</i>	14	30	1	10	13,6
35	<i>Oenanthe isabellina</i>	14	30	1	10	13,6
36	<i>Oriolus oriolus</i>	23	35	1	10	14,5
37	<i>Pelecanus onocrotalus</i>	170	300	0	10	29,4
38	<i>Pernis apivorus</i>	55	140	1	12	14,9
39	<i>Sylvia communis</i>	14	25	1	10	13,6
40	<i>Sylvia atricapilla</i>	14	25	1	10	13,6
41	<i>Streptopelia turtur</i>	26	48	1	10	14,8

Tabel nr. 30: Calcul risc coliziune păsări

Conform calculelor, riscul de coliziune se incadreaza între 11,4% (speciile *Lululla arborea*, *Luscinia megarhynchos*, *Anthus campestris*) și 29,4% (*Pelecanus onocrotalus*). După cum se poate observa riscul de coliziune crește cu cât talia pasării este mai mare și viteza de deplasare mai mică.

Analiza impactului raportat la coridoarele ecologice pentru păsări și rutele de migrație

Caracteristicile de construcție a generatoarelor care vor fi amplasate prin proiect sunt de ultima generație și presupun un câmp ocupat pe verticală cuprins între (18 - 180) de metri de asupra solului, atât cât presupune distanța dintre marginile palelor corelată cu înălțimea de amplasare a generatorului.

Majoritatea speciilor de păsări folosesc pentru drumurile lor de procurare a hranei înălțimi de zbor obișnuite cuprinse între 2-3 m peste nivelul vegetației sau a solului și 25-40 m.

Puține specii (gen *Alauda*, *Anthus*, *Miliaria*, *Motacilla*) se înalță, în timpul manifestărilor teritoriale până la 30 - 40 m. Acest fapt se petrece însă în plan vertical, deasupra locului de paradă și nu presupune deplasări orizontale.

Majoritatea migratoarelor, cu precădere cele solitare, dar și unele stoluri urmăresc, la vedere, spațiul terestru, acoperit sau neacoperit cu vegetație și nu depășesc nici ele altitudinea de zbor de 20 -40 m.

Paseriformele au chiar obiceiul să urmărească vegetația erbacee, arbustivă sau forestieră și nu depășesc înălțimea acesteia în zbor.

Literatura de specialitate confirmă și faptul că, pentru migrațiile care presupun distanțe lungi într-o singură etapă, păsările obișnuiesc să se înalțe la cel puțin 200 - 300 m deasupra solului, după care zboară în linie dreaptă spre destinația următoare. Fenomenul este asemănător atât ziua cât și noaptea.

Experiența acumulată cu ocazia activităților de capturare cu plase japoneze (foarte invizibile) a păsărilor în migrație, pentru acțiuni de inelare, a scos în evidență faptul că, și în timpul nopții păsările (limicolele de exemplu) observă aceste obstacole și le evită. Pentru a avea cât de cât succes în aceste activități de captură, am fost nevoiți să folosim paravanele create de porțiuni



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

de vegetație naturală terestră sau acvatică, sau cel mai adesea să amplasăm plasele în interiorul vegetației dese.

Posibilitățile ca păsările să nu observe la timp obstacole, de genul generatoarelor eoliene, pentru a le evita, nu sunt reale și dacă ținem cont măcar de faptul că acuitatea vizuală a acestui grup de animale este foarte mare.

În cazul momentelor de instalare a ceții este cunoscut faptul că majoritatea păsărilor evită zborul în condițiile lipsei de vizibilitate.

De asemenea, în cazul vânturilor puternice speciile de păsări, în stare normală de sănătate, evită lansarea în zbor pentru deplasări pe orice distanțe.

Caracteristicile tehnice de funcționare a generatoarelor constituie un factor important în evitarea impacturilor.

Faptul că palele se rotesc cu 10 - 15 rotații pe minut înseamnă că mișcarea se desfășoară foarte lent iar instalația poate fi observată cu ușurință și evitată din timp.

De asemenea, deoarece la viteze ale vântului de peste 90 km/oră instalația se oprește din funcționare și deci, nu mai are poziționări variabile, ceea ce permite o bună observare a acesteia precum și posibilitatea de ocolire chiar și în cazul în care păsările sunt purtate accidental de curenți de aer, pe care de obicei îi evită.

Referitor la **impactul pe termen scurt**, caracteristic fazei de construcție, consideram ca acest tip de impact nu va afecta statutul de conservare a niciuneia dintre speciile de interes comunitar, pentru care ROSPA0100 Stepa Casimcea și ROSCI0201 Podisul Nord Dobrogean au fost desemnate situri Natura 2000.

Elaboratorul considera ca **nu va exista un impact negativ semnificativ pe termen lung asupra speciilor de păsări** ca urmare a coliziunii cu elementele construite ale parcului eolian, în condițiile aplicării măsurilor de diminuare a impactului.

Impactul pe termen lung reiese din diminuarea suprafețelor agricole (terenuri arabile) ocupate de turbinele eoliene, modificările survenite în cadrul habitatului antropizat având un caracter permanent și ireversibil prin schimbarea folosinței actuale a terenurilor.

Mamifere

Cele șapte specii de mamifere identificate în cadrul amplasamentului, sau a căror prezentă a fost relevantă prin identificarea unor detalii indirecte precum vizuini, ingluvii, excremente etc., sunt următoarele: iepurele de câmp (*Lepus europaeus*), ariciul (*Erinaceus europaeus*), popândăul (*Citellus cittelus*), șoarecele de câmp (*Microtus arvalis*), Mesocricetus newtoni – (*grivanul, hamsterul dobrogean*) și vulpea roșcată (*Vulpes vulpes*), căprioara (*Capreolus capreolus*) toate fiind specii comune, des întâlnite în Dobrogea.

Mamiferele terestre din zonele protejate, dar și din afara acestora, pot fi afectate de proiecte de energie eoliană în perioada de construcție, atunci când se efectuează lucrări de modernizare, instalare și transport al elementelor constructive, iar în perioada de operare, impactul de obicei se rezumă la mortalitate din cauza traficului pe drumurile din interiorul proiectului, dar și de fragmentare a habitatelor (în unele cazuri de pierdere, deși suprafețele în general sunt reduse).



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

Amfibieni si reptile

Amfibieni - nu s-au identificat pe amplasamentul proiectului, deoarece nu exista cursuri de apa permanente (care sa asigure condiții de habitat).

În ceea ce privește speciile de *reptile identificate*, acestea sunt următoarele: șopârta de câmp (*Podarcis taurica*), gușterul (*Lacerta viridis*) și șarpele rău (*Coluber jugularis*), toate trei speciile având o largă răspândire pe teritoriul Dobrogei. Speciile *Lacerta trilineata* , *Lacerta viridis* NU s-au regăsit pe amplasamentul proiectului.

In perioada de constructie a parcului eolian, speciile de reptile identificate in zona amplasamentului (*Lacerta viridis*, *Coluber jugularis*, *Podarcis taurica*) pot fi afectate de activitatile specifice desfășurate. Fiind însă specii cu mobilitate mare, se vor deplasa in zonele invecinate proiectului, unde sunt condiții de viata asemănătoare.

Dupa finalizarea perioadei de constructie-montaj a parcului eolian, speciile vor repopula zonele initial afectate.

Chiroptere si nevertebrate

Nu va exista un impact semnificativ asupra speciilor de nevertebrate si chiroptere identificate pe amplasament sau a celor care tranzitează zona.

5.8.5. Flora

Prin alegerea amplasamentului turbinelor eoliene, a traseului de drumuri si cabluri electrice, dimensionarea platformelor tehnologice si a organizarii de santier, încă din faza de proiectare, s-a gandit astfel incat impactul generat asupra florei si vegetatiei sa fie minim.

Amplasamentul celor 12 turbine eoliene se suprapune cu aria naturala protejata ROSPA0100 Stepa si se afla la limita ROSCI0201 Podisul Nord Dobrogean, toate acestea fiind situate pe terenuri arabile. In urma monitorizarii nu au fost identificate habitate de interes comunitar pe amplasamentul propus.

Cel mai mare impact pe care îl va avea implementarea proiectului propus este generat în timpul fazei de construcție, respectiv prin lucrările de amenajare a platformelor de construcție, a fundațiilor turbinelor eoliene și instalare a acestora, precum și prin realizarea șanțurilor pentru liniile de transport a energiei la racordarea cu sistemul național. Aceste lucrari se vor desfășura pe termen scurt.

5.8.6. Solul

Implementarea proiectului va determina producerea unor diverse forme de impact asupra solului.

Astfel, impactul se va manifesta asupra solului prin lucrarile de decopertare pentru construcția fundatiilor turbinelor, drumurilor noi de acces si modernizarea drumurilor de exploatare existente, a amenajării organizarii de santier, etc. Proiectul prevede reabilitarea terenurilor dupa finalizarea construcțiilor si dupa etapa de desființare/demolare.



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

Din monitorizarea efectuate, in alte parcuri eoliene, s-a constatat ca refacerea covorului vegetal s-a realizat aproape in totalitate, dupa un an de la finalizarea lucrarilor de constructive-montaj.

În perioada de realizare a lucrărilor de investiție cuprinse în proiectul propus, vor rezulta o serie de deșeuri care trebuie valorificate și/sau eliminate conform prevederilor OUG nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor cu modificările și completările ulterioare.

Valorificarea/eliminarea și transportul deșeurilor se va face prin intermediul operatorilor economici autorizați. Transportul deșeurilor va fi efectuat cu mijloace auto ale societăților contractante care trebuie să fie adecvate naturii deșeurilor transportate astfel încât să fie respectate normele privind sănătatea populației și a protecției mediului înconjurător.

Se va evita formarea de stocuri de deșeuri care urmează să fie valorificate/eliminate care ar putea genera fenomene de poluare a mediului sau care să prezinte riscuri asupra sănătății populației.

Modul de gospodărire al deșeurilor, pe perioada de implementare a proiectului propus, este următorul:

- ✓ deșeurile de pământ și pietre rezultate din lucrările de excavare a terenului pentru montarea turbinelor/platformelor vor fi utilizate ulterior;
- ✓ deșeurile municipale amestecate (generate în perioada de construire/dezafectare) vor fi colectate în interiorul organizării de șantier în locuri speciale de depozitare, de unde vor fi predate ulterior unor operatori autorizați pentru a fi eliminate;
- ✓ deșeurile reciclabile precum cele de hârtie și carton, metalice și de materiale plastic (generate în perioada de construire/dezafectare) vor fi colectate selectiv și se vor depozita temporar în cadrul organizării de șantier, fiind valorificate ulterior prin unități specializate;
- ✓ deșeurile periculoase, precum și ambalajele de substanțe toxice și periculoase (generate în perioada de construire/dezafectare), vor fi depozitate în siguranță în cadrul organizării de șantier și predate ulterior unitatilor specializate pentru depozitare definitivă, reciclare sau incinerare. După caz, combustibilii și uleiurile uzate vor fi colectate în recipiente metalice etanșe și predate unitatilor specializate în vederea valorificării sau incinerării. Vor fi ținute evidențe cu cantitățile valorificate în conformitate cu prevederile HG 235/2007 privind gestionarea uleiurilor uzate cu modificările și completările ulterioare;
- ✓ se va evita, pe cat posibil, formarea de stocuri de deșeuri care urmează să fie valorificate/eliminate care ar putea genera fenomene de poluare a mediului sau care să prezinte riscuri asupra sănătății populației;
- ✓ deșeurile produse în perioada de operare a proiectului propus vor fi în cantități mici și vor putea fi colectate selectiv după fiecare lucrare de mentenanță minoră, pentru predare în vederea valorificării/eliminării de către operatori autorizați.

Pentru reducerea cantităților de deșeuri generate în perioada de implementare a proiectului propus vor fi luate măsuri precum:

- ✓ utilizarea de tehnologii care să conducă la un consum cât mai mic de materii prime și de energie;



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

- ✓ menținerea utilajelor și mijloacelor de transport în stare bună de funcționare având reviziile tehnice și schimburile de ulei efectuate în ateliere specializate.

5.8.7. Apa

Pe amplasamentul proiectului nu exista surse de apa permanente, iar apa subterana nu a fost identificata, astfel incat activitatea parcului eolian nu va afecta, in nici un mod, acest factor de mediu.

Functionarea parcului eolian nu presupune consum de apa si nici deversări de ape reziduale, iar pe amplasament nu exista cursuri de ape naturale.

5.8.8. Aer

Calitatea aerului va fi afectata numai pe perioada de constructii – montaj si de dezafectare a parcului eolian, datorita intensificării traficului si a utilajelor ce vor fi prezente in zona.

In fazele de constructie-montaj și de dezafectare a parcului eolian sursele de poluare a aerului atmosferic sunt reprezentate de:

- ✓ funcționarea echipamentelor și utilajelor motorizate - poluanți: NO_x, SO₂, CO, particule cu conținut de metale (Cd, Cu, Cr, Ni, Se, Zn), COV;
- ✓ trafic de șantier- surse mobile, nedirijate, de suprafață, de emisii fugitive: oxizi de azot, monoxid de carbon, oxizi de sulf, particule, metale grele (Cd, Cr, Cu, Ni, Zn). Aceste emisii sunt discontinue, asociate intervalelor de timp în care pe amplasament se vor deplasa vehiculele care transportă materiale de construcții;
- ✓ pulberi - datorate săpăturilor pentru îngroparea cablurilor (traseu LES).

Avand in vedere însă că aceste lucrări nu se vor desfășura simultan la toate cele 12 turbine, se preconizează că nu se vor inregistra depășiri ale concentrațiilor maxim admise pentru poluanții relevanți: PM₁₀, NO₂, SO₂, CO_x.

Ca si concluzie, se poate aprecia ca factorul de mediu aer nu va fi afectat semnificativ pe perioada de constructii-montaj si de dezafectare si datorita faptului ca lucrarile se preconizează a se desfășura in etape (in functie de achiziția turbinelor, obținerea autorizației de construire, timp favorabil).

Pe timpul funcționării parcului eolian emisiile in atmosfera sunt zero, deci calitatea aerului nu va fi afectata de functionarea turbinelor.

5.8.9. Factori climatici

Aspecte relevante referitoare la impactul proiectului asupra climei au fost prezentate in subcapitolul 5.6.

5.8.10. Valorile materiale

Proiectul propus a se realiza este amplasat in extravilanul comunei Casimcea, pe terenuri libere de sarcini. Avand in vedere aceste aspecte se elimina posibilitatea afectării unor posibile valori materiale.



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

5.8.11. Patrimoniul cultural

Avand in vedere vestigiile arheologice descoperite pe teritoriul comunei Casimcea este posibil ca in timpul lucrarilor de excavatie a fundatiilor turbinelor eoliene sa apară astfel de descoperiri. Astfel, pentru a fi protejate, lucrarile de constructii – montaj ale parcului eolian sa fie supravegheate de personal specializat.

5.8.12. Peisaj

Amplasarea proiectului studiat va conduce la modificarea cadrului natural al zonei.

Conform unui articol prezentat la a XIV-a Conferinta internationala mutidisciplinara „ Profesorul Dorin Pavel – fondatorul hidroenergeticii romanesti „, elaborat de Mihai Florin Manescu, Valeriu Panaitescu -Efectele estetice variaza în functie de mai multe caracteristici ale parcurile eoliene, cum ar fi dimensiunea, culoarea și forma turbinelor eoliene, distanța până la reședințe, tipul peisajului, timpul scurs de la data punerii în funcțiune etc. Conform studiilor realizate în alte țări a reieșit că în proporție de 80 % locuitorii se acomodează rapid cu schimbarea peisajului, în timp ce doar 20 % sunt negativi în privința parcurilor eoliene pe motive estetice și poluare fonica .

De asemenea au fost dezvoltate mai multe metode diferite pentru evaluarea impactului vizual, fiecare metodă având avantaje și dezavantaje, iar pentru o mai bună acuitate se recomandă utilizarea combinată a acestora.

Sunt doua metode cunoscute :

- metoda spaniola
- matricea Sinclair-Thomas .

Metode de evaluare a impactului vizual

Planificarea și construirea unui parc eolian se face ținând cont de sugestiile și părerile locuitorilor din vecinătatea viitorului proiect prin participarea la ședințe publice. Proiectarea corespunzătoare poate reduce semnificativ impactul vizual, chiar dacă în acea zonă se află un obiectiv de interes. O simulare vizuală a parcului poate fi de ajutor în proiectare și totodată crescând șansele de acceptare ale populației.

1. Metoda spaniola :

Această metodă folosită pentru cuantificarea impactului vizual cuprinde patru componente:

- a) Proiectarea și nivelul de acomodare al locuitorilor cu un parc eolian depinde de câțiva parametri: vizibilitatea turbinelor eoliene și, de asemenea, vizibilitatea unor puncte de interes în jurul parcului eolian (sate, drumuri, biserici)
- b) Calcularea a cinci coeficienți folosiți pentru evaluare
- c) Evaluarea parțială
- d) Evaluarea totală a impactului vizual.

Pentru început se înregistrează toate punctele de interes cu vedere la parcul eolian (sate, biserici, străzi), apoi numărul de case și locuitorii din vecinătatea parcului, fotografierea parcului dinspre zonele de interes, fotografierea aeriană, marcarea punctelor de interes și măsurarea distanțelor dintre acestea și turbinele eoliene.

2. Metoda Sinclair-Thomas :

Această metodă a fost dezvoltată de către Gareth Thomas în 1999 în Țara Galilor și are ca rol definirea potențialilor factori ce determină impactul vizual al turbinelor eoliene.



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

Aplicarea metodei spaniole, dar și a matricei Sinclair-Thomas pentru evaluarea și cuantificarea impactului vizual poate determina potențialul impact asupra localităților învecinate sau chiar asupra întregii regiuni. Cele două metode pot fi aplicate simultan pentru o mai bună acuratețe a rezultatelor, totodată fiind indicată și utilizarea de chestionare. Metoda spaniolă nu ține cont de înălțimea turnului eolienei și diametrul rotorului, sau dacă aceasta este în funcțiune sau nu. În unele studii efectuate se observă că reacțiile negative vin de acolo unde peisajele au o înaltă calitate estetică.

Persoanele cu studii superioare au avut tendința pentru a fi mai critici față de plasarea turbinelor eoliene în peisaje cu o calitate vizuală mai mare, în timp ce persoanele cu o atitudine pozitivă față de energia eoliană au văzut chiar și adăugarea de turbine eoliene la peisaje de calitate vizuală mai mică, ca o îmbunătățire.

Pentru cele 12 turbine propuse a fi amplasate prin prezentul proiect s-au parcurs următorii pași pentru protejarea peisajului :

- Consultarea comunităților locale în fazele inițiale de planificare, pentru a preveni eventualele conflicte.
- Accesibilitatea și infrastructura rutieră – parcurile eoliene în special necesită drumuri de acces consolidate.
- Protejarea resurselor naturale prin evitarea degradării lor în timpul construcției și exploatării.
- Monitorizarea factorilor de mediu pe durata funcționării – niveluri emisii, zgomot, impact asupra faunei și florei.
- Planurile clare de refacere a ecosistemelor și de dezafectare după finalul proiectelor.
- Integrarea arhitecturală prin materiale, culori și forme care să se integreze estetic în peisajul specific zonei.
- Limitarea iluminatului nocturn și a reflexiilor luminoase care pot deranja dacă se instalează prea aproape de localități.
- Respectarea zonelor protejate din legislația specifică de mediu și patrimoniu cultural/natural.

Din practica celorlalte tari europene, care au un avans considerabil în ceea ce privește producerea energiei electrice din surse regenerabile (în special, energie eoliană) s-a constatat că amplasarea turbinelor eoliene s-a realizat la 50 m față de parcuri naturale (Germania –Parcul Natural Friedrich Wilhelm lubke koog wind park, Italia –Parcul Natural Abruzzi), fără ca peisajul să aibă foarte mult de suferit.

5.8.13. Umbrirea

Rotirea palelor turbinei creează o umbră mișcătoare care poate provoca efecte dezagreabile atunci când, de exemplu, umbra la apusul soarelui care cade pe o fereastră. O amplasare corespunzătoare în raport cu locuințele poate fi suficientă ca să prevină această problemă.

Dacă această problemă este limitată la câteva ore pe an, turbina poate fi oprită în acest timp fără să se producă o pierdere semnificativă de energie.

Din punct de vedere al proiectului studiat parcul fiind amplasat în extravilanul localității (urmărire a PUZ-urilor aprobate pentru construirea parcului eolian) umbra nu va avea un impact



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

asupra locuințelor. Umbra data de o turbina eoliana depinde de condițiile meteorologice (soare), pozitia soarelui, anotimp, pozitia geografica.

Din punct de vedere legislativ, nu exista reglementari care sa precizeze ce condiții ar trebui îndeplinite de turbinele eoliene pentru a fi amplasate.

Avand in vedere ca parcul eolian propus a se realiza se amplasează într-o zona in care precipitațiile sunt reduse, iar vara temperaturile mari (peste 30 grade) si lipsa precipitațiilor conduce la uscarea vegetatiei se preconizează ca umbra datorata turbinelor eoliene va avea un efect benefic asupra vegetatiei din zona.

5.8.14. Reflectarea (Flickering-ul)

Un efect care poate fi receptat si de la distante mai mari, deci de mai mulți localnici vecini ai parcului eolian, este fenomenul de licărire al palelor când sunt bătute direct de soare, care ar putea fi deranjant. Acest fenomen se produce numai în zilele senine de la răsăritul soarelui până la prânz si este perceput numai când vântul bate dinspre directia privitorului, ceea ce înseamnă cel mult câteva zeci de ore pe an, practic în orice configurare a parcului eolian si topografie a locului. Prin faptul ca palele sunt vopsite în alb fenomenul este mult estompat.

5.8.15. Zgomot si vibratii

Realizarea parcului eolian va genera zgomote și vibratii, care se vor suprapune peste fondul existent, fără a depăși limitele impuse prin SR 10009:2017 Acustică.

Zgomotele produse în perioada realizării lucrărilor de construcție a parcului eolian vor fi generate in special de transportul materialelor de construcție și de realizarea lucrărilor: fundatii, platforme, turbine, drumuri noi de acces, reamenajare drumuri existente, pozare rețea electrica subterana, organizare de santier, etc.

Utilajele și autoutilitarele care transportă materialele de construcție și turbinele eoliene reprezintă principala sursă de zgomot in amplasamentul parcului eolian, dar numărul acestora va fi foarte scăzut și nu vor acționa simultan.

Nivelul zgomotului produs in timpul realizării lucrărilor de construcție depinde de:

- ✓ natura utilajelor și de disponerea lor;
- ✓ fenomenele meteorologice: viteza și direcția vântului, temperatura aerului;
- ✓ absorbtia undelor acustice de către sol, fenomen numit in literatura de specialitate "efect de sol";
- ✓ absorbtia in aer, dependentă de presiune, temperatură, umiditate relativă, componența spectrală a zgomotului;
- ✓ topografia terenului;
- ✓ nivelul și densitatea vegetației.

Surse de zgomot reprezentate de acționarea utilajelor in cadrul fronturilor de lucru și al organizării de șantier.

Pentru o sursă fixă, amplasată pe un teren plat și la distanța "d" între sursă și receptor, nivelul sonor se calculează cu formula:



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

$L_{Aeq} = L_{WA} - C_d + C_{tf} - C_e + C_r$, unde:

- L_{WA} – nivelul acustic specific utilajului;
- C_d – corecție de distanță;
- C_{tf} – corecția timpului de funcționare a utilajului;
- C_e – corecție de ecran;
- C_r – corecție datorată prezenței reflectorului.

Conform acestei formule, la distanța de 100 m de zona în care funcționează utilajele se obțin următoarele niveluri sonore:

- ✓ camion - $L_{Aeq} = 43$ dB(A);
- ✓ încărcător - $L_{Aeq} = 55$ dB(A);

În fronturile de lucru, pe perioade limitate de timp nivelul de zgomot poate crește, dar fără a depăși 60 dB(A) exprimat în L_{eq} , nivel care este acceptat prin legislație.

Zgomotul produs de utilajele de construcție scade o dată cu creșterea distanței față de amplasamentul lucrărilor. Astfel la aproximativ 100 m de limita fronturilor de lucru și al organizării de șantier, nivelul zgomotului va fi de maxim 55 dB(A), iar la 200 m de limita amplasamentului, nivelul zgomotului va fi sub 50dB(A).

În câmp liber, când sunetul nu este reflectat de obstacole, nivelul acustic scade cu 6 dB la dublarea distanței față de sursă, astfel încât până la limita zonelor rezidențiale nivelul zgomotului se va diminua semnificativ, încadrând-se în limitele prevăzute de SR 10009:2017 Acustică. Limite admisibile ale nivelului de zgomot din mediul ambiant.

Impactul asupra faunei se poate manifesta prin alungarea temporară a exemplarelor de faună existente în zonele din imediata vecinătate a amplasamentului parcului eolian, dar deoarece aceste exemplare se vor deplasa în habitatele similare din vecinătate, în zone în care nu se lucrează, impactul zgomotelor și vibrațiilor asupra faunei va fi nesemnificativ, conform studiilor efectuate până în prezent (precum „A synthesis of two decades of research documenting the effects of noise on wildlife” și „Noise effects on wildlife”).

Alături de utilaje, autoutilitarele folosite pentru transportul materialelor de construcție constituie surse importante de zgomot și vibrații chiar și când sunt goale, din cauza masei foarte mari. Nivelul zgomotului va fi de aproximativ 60 dB (A) – nivel admisibil pentru zona analizată.

Nivelurile de zgomot și vibrații produse de autoutilitarele folosite pentru transportul materialelor de construcție și a turbinelor eoliene se încadrează în valorile limită admise de legislația în vigoare (Legea nr. 121 / 2019 privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant), HG nr. 1756/2006 privind limitarea nivelului emisiilor de zgomot în mediu produs de echipamente destinate utilizării în exteriorul).

Realizarea lucrărilor la parcul eolian va determina creșterea nivelului zgomotului, dar la aproximativ 100 m de limita fronturilor de lucru, nivelul zgomotului se va integra în limitele prevăzute în SR 10009:2017 Acustică. Limite admisibile ale nivelului de zgomot din mediul ambiant.

De asemenea, echipamentele de construcție generează vibrații care se transmit prin pământ și prin apă și a căror intensitate descrește o dată cu creșterea distanței. Nivelul vibrațiilor



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

depinde de echipamentele de construcție utilizate, distanța dintre echipamente, caracteristicile mediului de dispersie, materialele folosite pentru construcție.

În funcție de intensitatea vibrațiilor, acestea pot produce efecte structurale sau arhitecturale structurilor existente în vecinătatea fronturilor de lucru.

Pentru structuri care nu sunt fragile, nivelurile vibrațiilor sub 0,50 inch/secundă nu vor produce efecte structurale și arhitecturale. În cazul structurilor sensibile, nivelul vibrațiilor trebuie să fie sub 0,20 inch/secundă.

Niveluri ale vibrațiilor mai mari de 65 decibeli vibrații (VdB) pot afecta activitățile sensibile numai dacă se vor produce pentru perioade mai lungi de timp.

Niveluri ridicate ale vibrațiilor se pot produce în timpul încărcării/descărcării materialelor de construcție. Aceste operații vor fi realizate numai pentru perioade foarte limitate de timp, astfel încât vor avea **impact nesemnificativ** asupra mediului. În perioada de operare nu vor fi înregistrate **vibrații semnificative**.

5.8.16. Radiații

Un câmp electromagnetic (radiație sau undă electromagnetică) este format dintr-un câmp electric (E) și un câmp magnetic (H), perpendiculare între ele și perpendiculare pe direcția de propagare care oscilează sinusoidal între valorile pozitive și cele negative cu o frecvență f . Distanța dintre două valori maxime pozitive (sau negative) se numește lungime de undă, mărime invers proporțională cu frecvența f . Câmpul poate fi împărțit în două componente principale – componenta reactivă și cea radiativă.

Componenta reactivă se referă la energia înmagazinată în regiunea din apropierea sursei și este responsabilă de efectele asupra omului. Această regiune se găsește în jurul sursei, până la o distanță de aprox. $1/6m \sim 2m$ și se mai numește și regiunea câmpului apropiat. Măsurătorile în câmp apropiat sunt dificile, deoarece chiar introducerea sondei pentru măsurare poate modifica substanțial câmpul.

Componenta radiativă se găsește la distanțe mai mari de o lungime de undă, această regiune numindu-se și regiunea câmpului îndepărtat, în care unda electromagnetică poate fi descrisă ca o undă plană, raportul dintre intensitatea câmpului electric și cea a câmpului magnetic fiind constant. Această caracteristică este importantă, deoarece face suficientă măsurarea unei singure componente a câmpului, cea electrică sau cea magnetică. Între cele două regiuni mai există o zonă de tranziție, în care predomină componenta radiativă. Deoarece lungimea de undă este invers proporțională cu frecvența, aceste regiuni variază.

Densitatea de putere (se măsoară în W/m^2) este produsul dintre intensitatea câmpului electric și a câmpului magnetic (puterea undei) raportat la suprafața prin care se propagă undă. Pentru evaluarea expunerii la frecvențe mai mici de 100 kHz, studiul efectuat de o echipă de cercetători de la Universitatea din Essex arată că se recomandă utilizarea intensității câmpului electric din țesuturi, deoarece această mărime fizică se corelează cu efectele biologice și este la rândul ei corelată cu densitatea de curent. Pentru frecvențe mai mari se utilizează rata de absorbție specifică a energiei SAR (Specific Absorption Rate) care se corelează cu pătratul



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

intensității câmpului electric din țesut. SAR este rata cu care energia undei este absorbită într-un țesut de masă m și se măsoară în wați /kg (W/kg). Această mărime fizică variază punctual în corp, deoarece câmpul electric se modifică odată cu poziția corpului, iar conductivitatea țesuturilor este diferită. Pentru evaluarea expunerii la radiațiile electromagnetice (EMF) ne ionizante din banda microunde și radiofrecvență, literatura de specialitate recomandă, potrivit studiului, două tipuri de abordări:

1. măsurarea puterii sau a altor caracteristici ale câmpurilor electromagnetice (intensitatea câmpului electric sau magnetic) în condiții standardizate de laborator sau în condiții variabile de teren;

2. evaluarea expunerii prin dozimetrie computațională sau prin dozimetrie bazată pe fantome, deoarece caracteristicile câmpurilor electromagnetice depind sensibil de prezența omului în apropierea surselor de radiații.

Ultimul tip de dozimetrie se bazează pe caracteristicile câmpului măsurat și pe un model anatomic (fantomile reprezintă structuri ale corpului, de cele mai multe ori configurații ale capului uman construite din materiale cu rezistență electrică (asemănătoare cu cea a țesuturilor biologice). Avantajul principal al acestui tip de dozimetrie îl reprezintă posibilitatea măsurării puterii câmpului electric și magnetic din interiorul corpului într-o situație dată, dezavantajul major fiind reprezentat de dificultățile de calculare ale puterii câmpului electromagnetic în timpul numeroaselor mișcări ale corpului uman.

Radiațiile electromagnetice sunt, în esența lor, un flux variabil de linii invizibile de forțe de natură electrică și magnetică, ce se propagă simultan în spațiu și în timp cu viteza de trei sute mii k/s. Ca și în cazul radiațiilor electromagnetice, amploarea și persistența efectelor biologice rezultate din impactul radiațiilor corpusculare cu materia organică depind de distanța de la care se realizează iradierea, densitatea radiației și durata iradierii.

Realizarea lucrărilor la parcul eolian nu prevede utilizarea unor surse directe de radiații.

În perioada realizării lucrărilor de construcție la parcul eolian NU vor exista surse semnificative de radiații luminoase în amplasamentul proiectului.

Sursele de lumină au fost astfel concepute încât zona iluminată să nu prezinte atractivitate pentru speciile nocturne (insecte, păsări) - corpurile de iluminat va fi de tip LED cu lumină rece și senzori de mișcare.

Vor fi adoptate toate măsurile necesare de verificare/reparare a aparatelor astfel încât nivelul radiațiilor emise să nu depășească limitele admise de normativele în vigoare.

Implementarea parcului eolian se efectuează în extravilanul comunei Casimcea, iar distanța celei mai apropiate turbine este mai mare de 650 m, efectul radiațiilor electromagnetice asupra populației este nesemnificativ.

De asemenea, stația de conexiuni/transformare de 33/110kV va fi amplasată la o distanță mai mare de 1000 m față de localitatea Razboieni, astfel încât riscul de radiații electromagnetice este nul.



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

În același sens, traseul rețelei electrice atât în interiorul parcului cât și cel care va face legătura cu stația de conexiuni/transformare de transformare 110/400kV Rahmanu va fi subteran, astfel încât impactul va fi zero.

5.8.17. Unde electromagnetice

Undele radio și microundele sunt folosite într-o gamă variată în scopul comunicării. Orice structură mare mobilă poate produce interferențe electromagnetice. Turbinele de vânt pot cauza interferență prin reflectarea semnalelor electromagnetice de palele turbinelor, astfel încât receptorii din apropiere preiau atât semnalul direct cât și cel reflectat.

Interferența se produce deoarece semnalul reflectat este întârziat atât datorită lungimii de undă și frecvențelor proprii ale turbinei cât și efectului Doppler datorat rotirii palelor. Interferența este mai pronunțată pentru materiale metalice (puternic reflectante) și mai slabă pentru lemn sau epoxi (absorbante). Palele moderne, construite dintr-un longeron metalic de rezistență, îmbrăcat cu poliester armat cu fibră de sticlă sunt parțial transparente la undele electromagnetice.

Frecvențele de comunicație nu sunt afectate semnificativ dacă lungimea de undă a emițătorului este de 4 ori mai mare decât înălțimea totală a turbinei. Pentru turbine comerciale uzuale, limita frecvenței este de 1,5-2 Hz (150 - 200 m). Teoretic nu există o limită superioară.

Tipurile de semnale pentru comunicarea civilă și militară care pot fi afectate prin interferența electromagnetică includ emisia semnalelor pentru radio și televiziune, microundele, comunicația radio celulară și variate sisteme de control ale traficului aerian sau naval.

Interferența cu un număr mic de receptori de televiziune este o problemă ocazională care se poate rezolva printr-o gamă relativ ieftină de măsuri tehnice, ca de exemplu folosirea mai multor transmițători și/sau receptori direcționați, sau difuzării prin rețea de cablu.

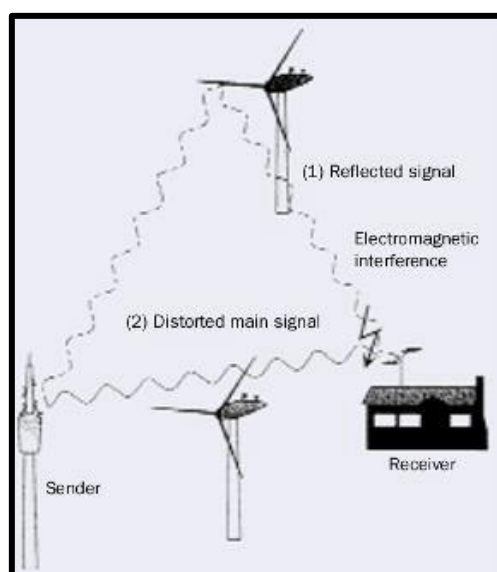


Figura nr. 26: Interferența electromagnetică
(sursa www.windpower.org)



6. DESCRIEREA SAU DOVEZI ALE METODELOR DE PROGNOZĂ UTILIZATE PENTRU IDENTIFICAREA ȘI EVALUAREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI

6.1. Matrice de impact

Pentru identificarea efectelor semnificative ale implementării proiectului „Construire parc eolian, amenajare drumuri de exploatare, stație de transformare și racord la S.E.N – modificare autorizație de construire NR. 7/6605 DIN 14.11.2016” (fundatii turbine eoliene, platforme de montaj, amenajare drumuri interioare, amenajare drumuri de exploatare, stație de transformare 33/110 KV în parc, pozare cabluri electrice de 33 kV, pozare cablu electric 110 kV de interconectare între parc și stația 110/400 Kv Rahmanu) s-a întocmit o matrice de impact, în care s-au estimat efectele probabile pentru următoarele aspecte: apă, aer, sol/subsol, clima, biodiversitate (flora/fauna), economic, social, turism, peisaj. S-a utilizat o scară de evidențiere a impactului cuprinsă între -2 până la +2, după cum urmează:

- ✓ +2 : efect pozitiv substanțial al impactului în cadrul proiectului propus
- ✓ +1 : efect pozitiv al impactului în cadrul proiectului propus
- ✓ 0 : nici un impact
- ✓ -1 : impact negativ al impactului în cadrul proiectului propus
- ✓ -2 : impact negativ substanțial al impactului în cadrul proiectului propus
- ✓ ? : impactul nu poate fi determinat

Rezultatele sunt prezentate în tabelul nr. 31:

CATEGORIA DE EFECTE	TIPUL DE EFECTE POZITIV/NEGATIV DIRECT/INDIRECT	Periodicitatea efectelor și impactul pe termen		
		Scurt	Mediu	Lung
A. Secundare - Menținerea și îmbunătățirea calității aerului ambiental în limitele stabilite de normele legislative -susținerea introducerii de inovații ecologice	-utilizarea energiei eoliene va micșora cererea de combustibil tradițional și poluarea, deci va avea un impact pozitiv indirect asupra calității aerului -implementarea proiectului nu va genera cantități de poluanți (COx, NOx, SO2, PM10) care să afecteze calitatea aerului ambiental, decât în perioada de construcție-montaj și dezafectarea parcului când sursele mobile se vor intensifica în zona (impact negativ direct) -promovarea sistemelor energetice din surse regenerabile atrage soluții eficiente din punct de vedere ecologic, se așteaptă un efect pozitiv direct, de durată.	0 +1	+1 +2	+2 +2
B. Cumulative				



-limitarea poluării punctiforme si difuze a apelor	-producerea energiei din potențialul eolian existent nu produce o poluare a apelor de suprafata sau subterane (efect pozitiv direct)	+2	+2	+2
-limitarea poluării punctiforme si difuze a solului si facilitarea protejării solului de eroziunea vântului	- va exista un impact negativ direct asupra solului in perioada de constructie-montaj si dezafectare	-1	+1	+1
-protejarea si îmbunătățirea condițiilor fonice din așezările umane	- in cazul producerii de energie eoliana exista un posibil impact fonic direct negativ. Pentru reducerea acestuia amplasamentul parcului eolian a fost poziționat la distanta mai mare de 650 m fata de cea mai apropiata locuința.	-1	+1	+1
-creșterea protecției populației fata de riscul de accidentare la locul de munca	-riscul de accidentare la locul de munca va creste din cauza construirii de noi unități de producere a energiei. Impactul negativ direct este minor	-1	0	0
-exploatarea limitata a resurselor naturale epuizabile	-deoarece in procesul de producție al energiei electrice nu se folosesc resurse naturale epuizabile impactul va fi unul pozitiv indirect	+2	+2	+2
-reducerea producerii de deseuri, intensificarea valorificării deșeurilor si facilitarea reciclării oricărui tip de deșeu	-la fazele de constructie-montaj si dezafectare a parcului eolian va exista un impact negativ privind apariția deșeurilor in zona studiata -datorita specificului activității desfășurate deșeurile rezultate pot fi valorificate prin unități specializate	-1 +1	+1 +1	-1 +1
-protejarea peisajelor naturale si culturale	-starea peisajelor naturale si culturale va fi afectata negativ de implementarea proiectului, însă impactul va fi redus, la scara locala, deoarece turbinele eoliene pot fi asimilate cu stâlpii pentru transport energie electrica .	-1	-1	-1
-creșterea eficienței energetice si a folosirii resurselor energetice	-utilizarea tehnologiilor avansate din domeniul energiei eoliene va avea un impactul pozitiv si va permite creșterea eficienței energetice	+2	+2	+2
-facilitarea producerii de energie din resurse regenerabile	-efect pozitiv, permanent, pe termen lung, având in vedere angajamentele României din Tratatul de aderare	+2	+2	+2
-susținerea				



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
 J36/436/2007 CUI RO 22244774
 Telefon/fax : 0340-104.067
 e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabriellabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
 ISO 9001:2015

introducerii de inovații ecologice	-promovarea energiei eoliene atrage soluții eficiente din punct de vedere ecologic, efectul fiind pozitiv si pe termen lung	+2	+2	+2
C. Sinergice				
-reducerea impactului asupra calității aerului	-energia eoliana are un efect pozitiv asupra calității aerului prin faptul ca nu poluează acest factor de mediu	+2	+2	+2
-reducerea emisiilor care cauzează schimbări climatice	-folosirea centralelor eoliene nu produce direct emisii care sa cauzeze schimbări climatice, in consecința aceste surse nu contribuie la efectul de sera	+2	+2	+2
-impact socioeconomic Asupra populației	-parcul eolian propus a se amenaja va avea diferite forme de impact pozitiv si/sau negativ, pe durate diferite asupra :	+2	+1	+2
		+2	+1	+2
		+1	+1	+1
		+1	+2	+2
-sănătatea umana	-reducerea gazelor cu efect de sera va avea un impact pozitiv indirect asupra sănătății umane	+1	+2	+2

Tabel nr. 31: Efectele implementării proiectului și impactul asupra mediului

Pentru identificarea și evaluarea impactului, trebuie să ținem cont de intensitatea și extinderea activității generatoare de impact, cât și de tipul de impact ce are loc în habitatul respectiv.

Impactul asupra habitatelor, în speța asupra valorilor și funcțiilor acestora se pot încadra în patru categorii:

- ✓ distrugerea habitatului;
- ✓ fragmentarea habitatului;
- ✓ simplificarea habitatului;
- ✓ degradarea habitatului.

Natura impactului depinde de tipul de stres exercitat de fiecare activitate asupra habitatului. De exemplu, activitatea de defrișare include înlăturarea arborilor, uscarea asociată a substratului pe care s-a aflat pădurea, eroziunea și sedimentarea solului din imediată vecinătate și perturbarea habitatului prin zgomot și activitate umană.

Pot fi factori stresanți și următoarele procese:

- ✓ decopertarea;
- ✓ deshidratare și inundare;



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

- ✓ acidificare;
- ✓ salinizare;
- ✓ încălzirea termica;
- ✓ contaminare cu toxine;
- ✓ disturbarea fonica;
- ✓ introducerea de specii.

Acești factori stresanți /procese pot avea următoarele efecte asupra habitatelor:

- ✓ mortalitatea directa asupra speciilor native;
- ✓ stres fiziologic si diminuarea funcției reproductive;
- ✓ întreruperea comportamentului si activităților normale;
- ✓ modificarea interacțiunii între specii si invazia speciilor alohtone.

Pe lângă aceste efecte pe care habitatul le resimte in urma acțiunii factorilor stresanți, este important sa luam in considerare impactul cumulativ cu efectele multiple si indirecte pe care activitatea antropica le poate genera in cadrul unui habitat.

DISTRUGEREA - Este ultima faza a degradarii unui habitat, prin schimbarea categoriei de folosinta a acestuia. In cadrul fiecărei astfel de schimbari, caracteristicile naturale originale ale terenului sunt eliminate, astfel si valorile habitatului sunt modificate.

Ocazional, terenuri sălbatice a căror categorie de folosinta a fost schimbata către terenuri cu activități agricole sau silvice, pot fi reabiliteate pana intr-un stadiu similar, totuși nu identic cu cel natural. Dimpotrivă, terenurile ce au avut folosinta urbana sau industrială nu-si vor recupera niciodată integritatea naturala sau valorile naturale a habitatului.

Alterările fizice de diferite feluri cauzează distrugerea habitatelor. In cadrul habitatelor terestre in principal decopertarea, cu dispariția vegetatiei (arbori, arbuști, specii ierboase) este factorul stresant. Tăierile rase si supra pășunatul pot săraci de asemenea habitatul si vegetația sa nativa.

Prin alegerea amplasamentului turbinelor eoliene, traseului de drumuri si cabluri electrice, dimensionarea platformelor tehnologice si a organizarii de santier, încă din faza de proiectare, s-a gandit astfel incat **impactul generat asupra mediului sa fie minim.**

Având în vedere că cele 3 turbine ce se doresc a fi instalate, sunt amplasate in terenuri arabile, iar drumurile de exploatare vor fi cele preexistente care doar vor fi modernizate, impactul asupra habitatelor naturale este foarte mic.

FRAGMENTAREA - Daca activitatile menționate mai sus pot avea ca efect distrugerea habitatului per ansamblu, fragmentarea poate avea ca rezultat distrugerea unei părți a habitatului, lăsând alte porțiuni intacte.

In functie de intensitatea impactului si de scara pe care intervine activitatea antropica, multe cazuri de distrugere locala a habitatului sunt privite ca si fragmentare de habitat.

Consecințele fragmentarii habitatelor includ următoarele aspecte:

- ✓ amplificarea izolării și mortalității speciilor;
- ✓ extincția speciilor ce au nevoie de areal mare pentru hrănire si supraviețuire;



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

- ✓ dispariția speciilor de interior si a speciilor stenobionte;
- ✓ diminuarea diversității genetice in rândul speciilor rare;
- ✓ creșterea abundenței speciilor ruderales, euribionte.

Parcul eolian nu va conduce la fragmentarea habitatelor speciilor comunitare /prioritare.

SIMPLIFICAREA habitatelor include dispariția din acestea a componentelor ecosistemului cum ar fi arborii căzuți sau a buștenilor (lemnul mort), dispariția micro habitatelor (cuiburile sau vizuinele) sau care au fost făcute de neutilizat prin acțiunea antropica.

In mod normal, alterarea structurii verticale a habitatului duce la reducerea diversității speciilor. Diversitatea structurala a habitatului oferă mai multe micro habitate si permite interacțiuni mult mai complexe între specii.

In timp ce tăierile într-o pădure sunt atât o forma de distrugere a habitatului, cat si o forma fragmentare a acestuia, tăierea preferențiala a anumitor arbori din acea pădure reprezinta o forma de simplificare a habitatului.

In timpul tăierilor selective, nu numai compoziția in specii se schimba. Tăierile creează multe microclimate extreme care sunt de obicei mai calde, mai reci, mai uscate si mai puțin ferite de vânt decât in pădurile naturale. Impactul imediat asupra speciilor rezidente este uscarea speciilor ierboase forestiere, a ciupercilor (Norse, 1990).

DEGRADAREA habitatelor presupune si fragmentarea sau simplificarea structurii habitatului, dar in mod specific se refera la înrăutățirea stării de sanatate sau diminuarea integrității ecologice a aceluia habitat intact initial.

Contaminarea cu substante chimice rezultate din aerul sau apa poluata constituie o cauza semnificativa a degradării habitatelor. De exemplu, solurile sunt degradate prin eroziune si compactare, fenomene deseori întâlnite ca urmare a practicilor agricole abuzive (supra pășunat). Apele subterane au o contribuție particulara in cadrul menținerii integrității ecosistemelor si pot fi degradate de activități ce duc la coborârea stratelor acvifere (compactarea unor versanți). Invazia speciilor alohtone poate duce la o degradare severa a sistemelor naturale prin modificarea interacțiunilor din cadrul sistemelor.

Nu in ultimul rând trebuie menționat fenomenul de schimbare climatica, ce conduce la creșterea temperaturilor si a expunerii la radiația UV-B cu potential de modificare a habitatelor la toate nivelurile sale.

VULNERABILITATE LA IMPACT - Impactul activităților cu potential degradativ asupra habitatelor depinde de vulnerabilitatea acestora, precum si de contribuția relativa a impacturilor cumulative si interactive.

Sensibilitatea habitatelor este determinata de rezistenta acestora la schimbări (capacitatea de a rezista degradărilor) si vitalitate (capacitatea de a restabili condițiile originale).

Habitatele rezistente sunt caracterizate de soluri stabile, fertile, cu mișcări moderate ale apei si regimuri climatice moderate, lanțuri trofice funcționale si diverse, conținând indivizi si/sau specii adaptați la stres.



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

Habitatele ce opun cea mai mare rezistență sunt cele situate din punct de vedere topografic la altitudini mici sau cele situate în proximitatea unor habitate din care lipsesc componentele de stres și presiunea antropică, ce conțin specii cu mobilitate și capacitate de colonizare mare.

Speciile sunt de obicei mult mai vulnerabile față de impactul antropic atunci când se regăsesc în efective populaționale reduse, distribuție geografică îngustă, cerințe spațiale extinse, specializare înaltă (stenobionte), intoleranță față de agenți perturbanți, dimensiuni crescute, rată reproductivă redusă, etc.

Caracteristicile vulnerabilității habitatelor (a agentului de stres față de care acestea sunt vulnerabile) sunt:

- ✓ inconsecvența managementului;
- ✓ oligotrofie (alterarea ciclurilor trofice prin extragerea de materie organică);
- ✓ sub-saturare (invazia unor specii);
- ✓ izolarea;
- ✓ scăderea suprafețelor (creșterea efectului de margine);
- ✓ proximitatea față de zone de locuire.

Zona proiectului analizat reprezintă un ansamblu clasic de interacțiuni a factorilor enumerați. Variabilitatea habitatelor și ecosistemelor locale a fost fie redusă, fie amplificată prin implicarea unor forme diverse de folosință a terenurilor.

Deoarece aceste interacțiuni s-au produs pe parcursul mai multor secole, luând forme dintre cele mai diverse este adesea imposibil să se mai separe natura influențelor asupra biostatelor.

Tipurile de impact sunt date în funcție de parametrii față de care se face raportarea, și anume:

- a) Scara (perioada) de timp: impact pe termen scurt (0 – 1 an), mediu (1 – 5 ani) și lung (mai mult de 5 ani);
- b) Aria de aplicare: impact singular al proiectului și impact cumulativ al proiectului împreună cu alte proiecte și planuri relevante din vecinătate;
- c) Efect exercitat: impact direct și indirect.

Evaluarea impactului asupra mediului

Toate efectele potențiale asupra mediului, identificate pentru fiecare activitate care este supusă evaluării impactului, sunt analizate pentru a se determina valoarea impactului final.

Această valoare este dată de următoarea formulă de calcul:

$$\text{Impact} = \text{Consecință} \times \text{Probabilitate}$$



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
 J36/436/2007 CUI RO 22244774
 Telefon/fax : 0340-104.067
 e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
 ISO 9001:2015

Evaluarea consecințelor se face din punct de vedere calitativ, acestea fiind clasificate conform următoarei matrice:

Tabel 32 :Descrierea consecințelor (Se vor lua in calcul tot timpul consecințele maxim previzibile)		
Valoare	Grad de afectare	Consecințele riscului asupra sitului Natura 2000
5	Dezastruos	Dispariția a 81-100% din speciile sau reducerea populației locale cu același procent
4	Foarte serios	Dispariția a 61-80% din speciile sau reducerea populației locale cu același procent
3	Serios	Dispariția a 41-60% din speciile sau reducerea populației locale cu același procent
2	Moderat	Dispariția a 21-40% din speciile sau reducerea populației locale cu același procent
1	Nesemnificativ	Dispariția a 0-20% din speciile sau reducerea populației locale cu același procent

Tabel nr. 32: Matricea privind evaluarea consecințelor din punct de vedere calitativ

Categoriile de probabilitate sunt definite conform tabelului nr.33 :

Valoare	Probabilitate	Descriere
5	Inevitabil	Efectul va apare cu certitudine
4	Foarte probabil	Efectul va apare frecvent
3	Probabil	Efectul va apare cu frecvența redusă
2	Improbabil	Efectul va apare ocazional
1	Foarte improbabil	Efectul va apare accidental

Tabel nr. 33: Categoriile de probabilitate

Matricea de impact, calculată în funcție de probabilitatea apariției pericolului și a consecințelor maxim previzibile se prezintă astfel:

PROBABILITATE						
Inevitabila	5	5	10	15	20	25
Foarte probabila	4	4	8	12	16	20
Probabila	3	3	6	9	12	15
Improbabila	2	2	4	6	8	10
Foarte probabila	1	1	2	3	4	5
		1	2	3	4	5

	<p>Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3 J36/436/2007 CUI RO 22244774 Telefon/fax : 0340-104.067 e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro gabrielabadea2010@yahoo.com</p>	<p>Nr. certificat : 2633 ISO 9001:2015</p>
--	---	---

Consecințe	Nesemnificative	Moderate	Serioase	Foarte serioase	Dezastruos
------------	-----------------	----------	----------	-----------------	------------

Tabel nr. 34: Matricea de impact

Analiza nivelului impactului este făcută în funcție de consecințelor și probabilitatea fiecărui efect identificat ținând cont și de gradul de ireversibilitate al efectelor exercitate în vederea evaluării finale.

Produsul acestor două caracteristici este definit ca nivel al impactului final. Valoarea impactului este reprezentată după cum urmează:

NIVEL IMPACT	
	Semnificativ (de la 15 la 25)
	Moderat (de la 5 la 12)
	Nesemnificativ (de la 1 la 4)

Tabel nr. 35: Valoarea impactului produs

Un *impact semnificativ* este caracterizat de afectarea majoră a speciilor și populațiilor locale, cu șanse minime de refacere a echilibrului inițial chiar și pe termen lung, având deci un puternic caracter de ireversibilitate.

Impactul de tip moderat presupune o afectare semnificativă a speciilor și a populațiilor locale a acestora, a cărui caracter de ireversibilitate este scăzut, refacerea stării inițiale a mediului fiind posibilă însă de-a lungul unei perioade îndelungate.

Impactul nesemnificativ presupune o alterare minimă a componentelor naturale, inclusiv a speciilor și populațiilor locale, pe termen scurt, cu un puternic caracter de reversibilitate, astfel încât refacerea stării inițiale are loc de la sine, pe o perioadă mică de timp, fără eforturi suplimentare.

Indicatorii cheie pentru evaluarea nivelului impactului sunt reprezentați de numărul de specii afectate pe de o parte și de numărul de indivizi ai populațiilor locale afectați pe de altă parte, aceștia permițând cuantificarea consecințelor așa cum au fost descrise mai sus.

Alături de acești doi indicatori, gradul de ireversibilitate al efectelor asupra mediului, ajută la evaluarea finală a nivelului de impact asociat implementării proiectului.

Astfel, în punctele critice de control identificate s-au efectuat studii ale distribuției și densității speciilor de plante, păsări, mamifere, amfibieni și reptile a căror rezultate au fost menționate anterior și care au fost utilizate pentru evaluarea activităților și a efectelor acestora, atât singulare cât și cumulate, asupra biodiversității.



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

Pentru identificarea si evaluarea impactului proiectului asupra mediului, se vor analiza cele trei etape principale:

- ✓ constructie-montaj;
- ✓ exploatare;
- ✓ dezafectare.

6.2. Impact direct si indirect, singular, pe termen scurt, mediu si lung

Ca urmare a analizei activităților ce pot avea efecte negative asupra mediului, conform matricei de impact, s-au putut obține valorile impacturilor individuale, așa cum au fost identificate mai sus, acestea fiind următoarele:

IMPACT	Termen scurt		Termen mediu		Termen lung	
	Direct	Indirect	Direct	Indirect	Direct	Indirect
SINGULAR	5	4	4	3	4	3

Tabel nr.36: Analiza impactului

Se poate observa astfel, că pentru activitățile care sunt efectuate pe termen scurt, nivelul impactului direct este nesemnificativ, deoarece aceste activități, deși au un ușor impact negativ, este exercitat doar pe termen scurt.

Totodata, impactul asupra biodiversității generat de realizarea obiectivelor specificate in proiect poate sa apară ca urmare a lucrarilor de constructie (ocuparea anumitor suprafete, zgomot, eliberarea de pulberi in atmosfera, poluare accidentala cu produse petroliere de la utilajele utilizate in constructia parcului eolian etc.).

Impactul direct este generat prin desfășurarea activităților prevazute in proiect, in special a lucrarilor de constructie.

Impactul direct se manifesta asupra suprafetelor de teren afectate definitiv (4,42 ha) de lucrarile de constructie-montaj a parcului eolian.

Suprafetele afectate de realizarea infrastructurii parcului eolian (fundatii, platforme, traseu LES, drumuri de acces noi), care vor fi scoase definitiv din circuitul agricol este mica .

Data fiind folosinta actuala a terenurilor – arabil, ce implica prezenta unui agroecosistem cu elemente de biodiversitate specifice, influențate de rotația periodica a culturilor si de intervențiile utilajelor agricole (inclusiv utilizarea de pesticide si îngrășăminte chimice), se apreciază un efect nesemnificativ in timpul implementarii proiectului si in timpul funcționării obiectivului asupra biodiversității locale.

In perioada de constructie impactul direct asupra speciilor de păsări (observate pe amplasament sau posibil a fi prezente) poate sa apară ca urmare a lucrarilor de constructie (zgomot, vibratii, iluminat artificial).

Astfel, zgomotul se manifesta in principal datorita funcționării utilajelor necesare realizării lucrarilor de constructie, dar si a celorlalte activității din cadrul lucrarilor de constructie. Pe



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

perioada lucrarilor de santier si ca urmare a zgomotului si vibrațiilor produse se apreciază o dislocare a faunei ce utilizează amplasamentul ca zona de hrănire, urmând ca in timp sa fie in mod natural repopulat/reutilizat odată cu încetarea lucrarilor si refacerea terenului.

Datorita etapizării lucrarilor de constructie se apreciază ca efectul zgomotului si vibrațiilor nu se va manifesta la nivelul suprafeței întregului parc, ci local la nivelul fiecărui punct de lucru in care se realizeaza intervenții. Astfel se apreciază ca impactul generat de zgomot si vibratii va fi unul nesemnificativ, localizat si reversibil.

In perioada de constructie impactul direct asupra speciilor de păsări (observate pe amplasament sau posibil a fi prezente) poate sa apară ca urmare a lucrarilor de constructie (zgomot, vibratii, iluminat artificial).

Astfel, zgomotul se manifesta in principal datorita funcționării utilajelor necesare realizării lucrarilor de constructie, dar si a celorlalte activități din cadrul lucrarilor de constructie. Pe perioada lucrarilor de santier si ca urmare a zgomotului si vibrațiilor produse se apreciază o dislocare a faunei ce utilizează amplasamentul ca zona de hrănire, urmând ca in timp sa fie in mod natural repopulat/reutilizat odată cu încetarea lucrarilor si refacerea terenului.

Un impact direct in perioada de operare îl constituie si iluminatul artificial. Iluminatul artificial poate avea, de asemenea, un impact semnificativ atunci cand parcul eolian este amplasat in interiorul sau vecinatatea unor zone naturale. Acesta afectează activitatile de cuibărire si hrănire ale unor păsări sau induce modificari comportamentale in activitatea unor specii nocturne precum nevertebratele, amfibienii sau pasărilor.

Iluminatul artificial reprezinta o cauza si pentru creșterea mortalitatii datorate coliziunii indivizilor cu turbinele eoliene, ca urmare a atractivității pe care o reprezinta sursele de iluminat in primul rând pentru speciile de nevertebrate si apoi pentru cele care se hrănesc cu acestea.

Potențialul impact rezultat din implementarea proiectului asupra speciilor de păsări pentru care a fost desemnat situl ROSPA0100 Casimcea, consta in riscul de coliziune al pasarilor cu elementele construite ale parcului eolian, dar acesta va fi nesemnificativ așa cum reiese din calculul riscului de coliziune, dar si pentru faptul ca perpetuarea si stabilitatea speciilor pe termen lung nu este amenințata atât timp cat habitatele unde se regăsesc si se reproduc indivizii din specia data nu vor fi afectate.

O parte dintre suprafețele de teren vor fi ocupate definitiv, ca urmare a implementarii obiectivelor parcului eolian. Aceste suprafețe sunt mai mici comparativ cu zonele din perimetrul proiectului, care își mențin functiunea initiala si totodată nu constituie zone importante pentru adăpostul, reproducerea

Impactul indirect asupra speciilor si habitatelor poate sa apară in cazul afectării factorilor de mediu abiotici (apa, sol-subsol, aer) care la rândul lor pot duce la afectarea habitatelor din zona studiata. In cazul dat, investiția propusa nu prevede o afectare a factorilor de mediu apa, aer, sol-subsol.

Referitor *la impactul pe termen scurt*, caracteristic fazei de constructie, consideram ca acest tip de impact nu va afecta statutul de conservare a niciuneia dintre speciile de interes comunitar,



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

pentru care ROSPA0100 Stepa Casimcea si ROSCI0201 Podisul Nord Dobrogean au fost desemnate situri Natura 2000.

Impactul pe termen scurt se manifesta, prin activitatile caracteristice organizarii de santier, respectiv zgomot, vibratii, antrenarea particulelor de praf in atmosfera ca urmare a funcționării utilajelor grele si a activităților conexe, precum transportul materialelor de constructie si a personalului, preluarea deșeurilor, prezenta umana.

Impactul pe termen scurt va înceta odată cu finalizarea lucrarilor de constructie, prin dispariția surselor perturbatoare, precum: zgomotul, vibrațiile, creșterea nivelului pulberilor sedimentabile din aer si traficul utilajelor si vehiculelor rezultate din activitatile de santier, in special in cazul faunei.

Impactul imediat se va resimți in proximitatea punctelor de lucru si va avea ca efect indepartarea temporara a exemplarelor de fauna ce utilizează pentru hrănire aceste terenuri antropizate, către zonele invecinate, atât din interiorul cat si din afara obiectivelor planificate.

Datorita etapizării lucrarilor de constructie care se vor derula in perioada realizării investitiilor se apreciază ca impactul generat de zgomot si deranjul temporar asupra speciilor de fauna, provocat de ceilalți factori perturbatori enumerați, va fi unul nesemnificativ, localizat si reversibil.

Elaboratorul considera ca nu va exista un impact negativ semnificativ, pe termen lung, asupra speciilor de păsări ca urmare a coliziunii cu elementele construite ale parcului eolian, in condițiile aplicării masurilor de diminuare a impactului.

Impactul pe termen lung reiese din diminuarea suprafețelor agricole ocupate de turbinele eoliene modificarile survenite in cadrul habitatului antropizat având un caracter permanent si ireversibil prin schimbarea folosinței actuale a terenurilor.

6.3. Impactul din faza de constructie, de operare si de dezafectare

Pentru identificarea impactului produs de un parc eolian trebuie sa ținem cont de fazele de realizare a investiției, dupa cum urmeaza:

a) Impactul generat in faza de proiectare:

Primele masuri pentru identificarea si evaluarea impactului proiectului asupra ariilor protejate se iau din faza de proiectare, prin alegerea amplasamentului, traseului de drumuri si cabluri electrice, dimensionarea platformelor tehnologice si a organizarii de santier, astfel incat impactul generat sa fie minim.

Pentru alegerea amplasamentului turbinelor s-au folosit urmatoarele criterii:

- ✓ sa nu afecteze habitatele prioritare si speciile de plante rare;
- ✓ terenul sa fie liber de constructii si la distanta de zonele locuite;
- ✓ sa nu fie necesare demolări, relocări de drumuri, trasee de conducte de gaze, linii electrice;
- ✓ drumurile de acces sa aibă un traseu cat mai scurt, către drumurile județene si comunale existente si sa nu necesite lucrari importante de terasamente (sapaturi, rambleieri);
- ✓ traseul electric va fi poziționat de-a lungul drumurilor de acces si a drumurilor existente;
- ✓ platformele tehnologice sunt amplasate pe teren agricol, in imediata vecinatate a turbinelor.



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

Alegerea tipului de turbina se face si din punct al protecției mediului, respectiv:

- ✓ sa fie silențioase;
- ✓ sa aibă in dotare echipamente de avertizare pentru protectia avifaunei.

Impactul din faza de proiectare poate fi indirect, pe termen lung si rezidual (pana la dezafectarea lucrarilor), in cazul in care problematica de mediu nu este tratata așa cum am menționat mai sus.

b) Impactul generat in faza de constructie:

Principalele lucrări ce trebuie desfășurate in faza de constructie, pentru realizarea investiției cu destinație de parc eolian sunt următoarele:

- ✓ trasarea drumurilor de acces și a platformelor tehnologice;
- ✓ realizarea drumurilor de acces și a platformelor tehnologice. Această etapă presupune lucrări de pregătire a platformei drumurilor de acces și a suprafețelor platformelor tehnologice (curățire, îndepărtare vegetație, deșeuri și steril); după care se așterne balastul/piatra spartă și se compactează;
- ✓ lucrări de excavații pentru realizarea fundației, îndepărtarea sterilului, stocarea temporară a stratului vegetal care se va așterne peste fundație după turnarea betonului;
- ✓ pozarea armăturilor în săpătură pentru fundație și turnarea betonului. Betonul este preparat la fabricile locale de beton și este adus în amplasamentul fiecărui grup generator eolian cu autobetonierele;
- ✓ transportul componentelor grupului generator eolian (modulele pilonului, nacela, rotorul, palele, componentele electrice, etc.) la locul de montare;
- ✓ montarea pilonului și a echipamentelor grupurilor generatoare eoliene;
- ✓ realizarea conexiunilor electrice și pozarea cablurilor subterane între grupurile generatoare eoliene ale centralei electrice eoliene;
- ✓ ecologizarea zonei prin îndepărtarea deșeurilor rezultate din activitățile de construcții montaj, nivelarea terenului și refacerea covorului vegetal unde este necesar;
- ✓ retragerea utilajelor de construcții și transport.

Impactul in etapa de constructie-montaj a parcului eolian se va manifesta:

- ✓ asupra solului prin lucrarile de decopertare pentru construcția fundatiilor turbinelor, drumurilor noi de acces si modernizarea drumurilor de exploatare existente, a amenajării organizarii de santier si a statiei de conexiune, in care se vor conecta toate cele 12 turbine;
- ✓ asupra aerului datorat intensificării traficului in zona proiectului
- ✓ datorat zgomotului si vibrațiilor mijloacelor de transport si a utilajelor utilizate la construcția infrastructurii parcului.

Pentru implementarea proiectului se va scoate definitiv din circuitul agricol o suprafata de aproximativ 4,42 ha teren, care va fi ocupata de infrastructura parcului eolian (turbine, platforme, statie conexiune, traseu LES, etc), suprafata reprezentata de terenuri arabile.



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

Efectul zgomotului si vibrațiilor asupra exemplarelor de fauna se manifesta pe perioada de constructie-montaj, in intervalul orar 8.00-18.00 (nu pe timp de noapte). Exemplarele de fauna vor părăsi pe aceasta perioada orara amplasamentul si/sau zona in care se construiește parcul, însă o data cu finalizarea lucrarilor si reecologizarea terenului scos temporar din circuitul agricol, acestea vor repopula/reutiliza zona in mod natural.

Deoarece lucrarile de constructie se vor desfășura etapizat, zgomotul produs se va manifesta la nivel local, pe fiecare lucrare, precum si la nivelul drumurilor, prin intensificarea traficului. De asemenea, iluminatul artificial nu va fi necesar, lucrarile desfășurându-se ziua, cand nu sunt necesare utilizarea de surse artificiale, care sa afecteze in vreun mod speciile de avifauna.

Traficul rutier pentru transportul materialelor si a utilajelor necesare lucrarilor de constructive nu va influenta in mod semnificativ calitatea aerului din zona, având in vedere ca si in prezent se desfășoară pe terenurile arabile lucrari de înființare, întreținere si recoltare culturi agricole. Se va constata o intensificare a traficului, însă prin masuri de umectare a cailor de acces, in perioadele secetoase din an, emisiile de praf pot fi ținute sub control.

De menționat este si faptul ca vantul existent in zona, poate dispersa cu ușurința orice tip de poluare atmosferica, astfel incat sa nu existe perturbări ale proceselor fiziologice si biochimice ale plantelor.

Habitatele din zonele invecinate nu vor fi afectate, deoarece lucrarile se vor realiza strict pe terenurile proprietate a titularului si a celor asupra exista un drept de utilizare.

Impactul asupra biodiversității locale in perioada de constructie-montaj a parcului eolian are caracter temporar si este reversibil.

În faza de construcție, impactul va fi negativ asupra terenului pe care se va realiza proiectul. In aceasta faza, impactul este direct, pe termen scurt, limitat la durata execuției, nu este rezidual si nici cumulativ.

c) Impactul generat in faza de functionare:

In etapa de operare nu sunt necesare alte lucrari in afara celor de mentenanță. Aceste activității pot genera emisii de poluanți atmosferici si pulberi in suspensie si sedimentabile, poluări accidentale cu motorina/uleiuri auto, lubrefianți, deseuri abandonate. Avand in vedere faptul ca operațiunile de mentenanța se desfășoară anual aceasta activitate are un impact ne semnificativ asupra factorilor de mediu.

Din experiența elaboratorului (de monitorizare a parcurilor eoliene din județul Tulcea începând cu anul 2008) se poate aprecia ca activitatea de mentenanța nu a condus la poluări accidentale cu produse si preparate chimice periculoase (la schimburile de uleiuri de transformator efectuate de obicei dupa o perioada de 5 ani de functionare).



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

Perturbarea speciilor de pe amplasamentul proiectului datorata zgomotului si vibrațiilor, luminii artificiale, efectului de bariera –in perioada de functionare a parcului eolian

In perioada de functionare a parcului eolian sursele de zgomot sunt date de activitatea de mentenanță si cea de functionare propriu - zisa a turbinelor eoliene; Functionarea parcului eolian nu va polua fonic zonele învecinate; turbinele eoliene nu produc vibrații în timpul funcționării.

Turbinele nu au nevoie de personal de exploatare, ele intrând în revizie o dată pe an, ocazie cu care sunt oprite, prin urmare nu sunt necesare măsuri pentru protectia personalului împotriva zgomotului și vibrațiilor.

Iluminatul artificial poate afecta si induce modificari comportamentale in activitatile de hrănire/cuibărirea speciilor de păsări cu activitate nocturna, precum si unele specii de nevertebrate. Datorita atractivității reprezentata de sursele de iluminat pentru speciile de nevertebrate, creste mortalitatea datorita coliziunii indivizilor cu turbinele eoliene.

Astfel, un alt aspect care a stat la baza cuantificării nivelului impactului pentru perioada de functionare a parcului eolian este riscul de coliziune al speciilor de păsări identificate cu palele turbinelor aflate în functiune (aspectele legate de riscul de coliziune, efectul de bariera, mortalitatea datorita coliziunii, etc. au fost detaliate in subcapitolul 5.8.4.).

d) Impactul generat in faza de dezafectare:

La epuizarea duratei de funcționare beneficiarul poate opta pentru una din alternativele următoare:

- ✓ reabilitarea turbinelor eoliene prin demontarea și înlocuirea echipamentelor uzate cu altele noi și de ultimă generație;
- ✓ dezafectarea turbinelor si a infrastructurii aferente.



In aceasta faza, impactul este determinat de masurile stabilite prin proiectul de dezafectare.

Lucrările de dezafectare constau în:

- ✓ demontarea rotorului și nacelei;
- ✓ demontarea modulelor pilonului;
- ✓ dezmembrarea fundației de beton armat;
- ✓ valorificarea metalului sau a unor echipamente;
- ✓ îndepărtarea/eliminarea tuturor deșeurilor rezultate din demolare; demolarea drumurilor de acces (dacă autoritățile locale o solicită);
- ✓ refacerea terenului prin umpluturi și nivelări;
- ✓ refacerea covorului vegetal cu speciile existente în zonele adiacente.

Lucrările menționate vor face obiectul unui proiect de dezafectare și vor fi realizate în conformitate cu cerințele autorităților competente, pe baza respectării normelor în vigoare.

Impactul activităților de dezafectare a unui parc eolian coincide ca intensitate cu cel generat in faza de constructie (organizare de santier – zgomot, vibratii, emisii in aer – pulberi in suspensie si sedimentabile, datorate mijloacelor de transport si a utilajelor care se vor intensifica in zona). Ca si in cazul impactului generat in faza de constructie, unele specii de fauna se vor relocat

	<p style="text-align: center;">Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3 J36/436/2007 CUI RO 22244774 Telefon/fax : 0340-104.067 e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro gabrielabadea2010@yahoo.com</p>	 <p style="text-align: center;">Nr. certificat : 2633 ISO 9001:2015</p>
--	---	--

pe terenurile învecinate, însă după finalizarea lucrărilor de dezafectare acestea vor reveni pe amplasament.

Toate lucrările desfășurate în perioada de dezafectare se realizează în scopul readucerii terenului la starea inițială, fiind redat în circuitul agricol, cu încadrarea arabil.

Impactul preconizat în această fază este direct, pe termen scurt, nu este rezidual și nici cumulativ.

6.4. Impactul rezidual

Prin realizarea parcului eolian se va scoate definitiv din circuitul agricol o suprafață de aproximativ 4,42 ha ocupată de infrastructură (turbine, platforme, traseu LES, etc) suprafața reprezentată de terenuri având încadrarea arabil (fără valoare conservativă). Suprafața aceasta care ar putea fi utilizată ca zonă de odihnă/hrana este ne semnificativă dacă ne raportăm la terenurile arabile existente în vecinătatea zonei studiate.

Pentru specii de plante de interes comunitar și plante rare – NU se vor amplasa turbine eoliene și stația de transformare decât pe terenuri arabile, zone antropizate fără valoare conservativă. Traseul electric subteran pentru realizarea racordului la SEN va intersecta ariile naturale protejate ROSPA0100 Stepa Casimcea și parțial ROSCI0201 Podisul Nord Dobrogean, dar lucrările se vor realiza doar pe drumurile de exploatare, nici unul din habitatele de pe marginea acestora nefiind afectat, terenul fiind readus la starea și folosința inițială după terminarea lucrărilor. Menționăm că rezervațiile naturale protejate cu care proiectul se învecinează sau se află la o distanță considerabilă nu vor fi afectate de lucrările de implementare a prezentului proiect, fiind interzise orice lucrări în perimetrul acestor rezervații naturale.

Natura impactului: Nu va exista un impact rezidual.

Pentru păsări: - pentru minimizarea impactului rezidual se va ține cont ca realizarea lucrărilor de construcție, realizarea lucrărilor de mentenanță, în timpul operării și deplasările personalului în interiorul parcului, trebuie planificate astfel încât să se reducă perturbarea activității speciilor în timpul perioadelor critice (ex. în perioada de cuibărire).

După aplicarea măsurilor de reducere a impactului estimăm un **impact rezidual nesemnificativ** și cu totul accidental pot să apară mortalități în rândul pasărilor, așa cum a fost cazul parcurilor eoliene care funcționează în județul Tulcea din 2013. Pe parcursul funcționării parcului eolian măsurile de reducere a impactului se pot adapta astfel încât impactul rezidual să fie minimizat la maxim.

Natura impactului: Temporar, nerezidual, nesemnificativ .



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

6.5. Dificultăți practice

Evaluarea impactului global pozitiv va putea fi complet realizat doar după monitorizarea lucrărilor propuse, respectiv după observarea funcționării acestora.

Efectuarea unor analize detaliate a condițiilor din amplasament este foarte costisitoare și de lungă durată. Ca urmare, de cele mai multe ori pentru aceste analize sunt folosite date din Rapoartele anuale privind starea factorilor de mediu elaborate de agențiile județene pentru protecția mediului, din planurile de amenajare ale bazinelor de apă, din literatura de specialitate și monografiile de descriere a zonei într-un cadru mai larg. Sunt astfel posibile utilizări ale unor date care nu mai sunt actuale, dar toate acestea vor putea fi remediate dacă măsurile de monitorizare vor fi riguros aplicate.

Descrierea aspectelor relevante ale stării actuale a mediului în zona de implementare a proiectului și a evoluției sale probabile în cazul în care proiectul nu este implementat, a fost realizată atât pe baza datelor public disponibile, cât și pe baza datelor colectate din teren.

Colectarea datelor din teren s-a realizat la nivelul întregii zone de implementare, metodele utilizate pentru culegerea informațiilor din teren pentru componentele de biodiversitate, aplicate, au fost prezentate în cadrul RIM întocmit pentru proiect.

6.6. Dificultăți tehnice

Dificultăți cauzate de nivelul proiectării: -

Dificultăți cauzate de nivelul de cunoaștere a tehnologiilor:

- ✓ nu sunt cunoscute detaliat tipul și capacitatea utilajelor de construcții ce vor fi folosite nemijlocit pe șantier; acest lucru nu a permis o evaluare cantitativă a emisiilor de noxe generate de utilajele și echipamentele de construcții;
- ✓ nu sunt definite suficient de detaliat ritmurile de lucru, numărul și capacitatea utilajelor de lucru ce vor fi simultan într-un amplasament;
- ✓ nu sunt definite sursele de materiale de construcții ce vor fi folosite, ritmul de aprovizionare.

Evaluarea impactului negativ și pozitiv, a beneficiilor de mediu datorate realizării proiectului va putea fi complet realizată doar după monitorizarea tuturor factorilor de mediu în etapa de implementare a proiectului.

Un element de dificultate la întocmirea prezentului studiu a fost reprezentat de evaluarea impactului cumulativ al proiectului propus cu alte proiecte. Deși au fost luate în calcul atât activitățile existente pe amplasamentele învecinate, este posibil ca pe durata executării lucrărilor proiectului propus să apară noi proiecte care la momentul de față nu se cunosc.



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

7. O DESCRIERE A MĂSURILOR AVUTE ÎN VEDERE PENTRU EVITAREA, PREVENIREA, REDUCEREA SAU, DACĂ ESTE POSIBIL, COMPENSAREA ORICĂROR EFECTE NEGATIVE SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI IDENTIFICATE ȘI, DACĂ ESTE CAZUL, O DESCRIERE A ORICĂROR MĂSURI DE MONITORIZARE PROPUSE

Pentru diminuarea impactului parcului eolian, activitățile de amenajare și construcție a parcului eolian se vor efectua într-un mod controlat și planificat ținând cont de următoarele aspect cu caracter general:

- ✓ perioada în care se efectuează, inclusiv perioada din zi: din acest punct de vedere, lucrările se vor efectua în afara perioadelor de cuibărit și creșterea a puilor pentru păsările identificate în zona de studiu, respectiv perioada 15 mai – 15 iulie, iar perioada din zi optimă pentru desfășurarea lucrărilor netrebuind să depășească intervalul orar 09.00 – 17.00, pentru a evita suprapunerea cu perioadele foarte active din zi pentru speciile de păsări identificate;
- ✓ etapizarea lucrărilor: pe perioada de amenajare și construcție, lucrările să vor efectua etapizat, astfel încât să evite efectuarea a două sau mai multe lucrări cu caracter diferit în același timp, pentru prevenirea cumulării mai multor surse generatoare de zgomot;
- ✓ gestionarea materialelor/utilajelor: pe amplasament se vor desemna și amenaja locuri dedicate pentru depozitarea materialelor și a utilajelor, dotate cu materiale de acțiune în cazul unor scurgeri accidentale de combustibil, ulei;
- ✓ calitatea materialelor: materialele utilizate în procesul de construcție vor fi reciclate sau refolosite, astfel, la momentul închiderii parcului eolian, cantitatea de deșeuri care nu pot fi reintroduse în circuit fie prin reciclare sau refolosire, să fie minimă. De asemenea, pentru acele materiale care nu pot fi reciclate sau refolosite odată cu expirarea duratei de viață, se vor achiziționa produse superior calitativ, care au o durată de viață superioară, contribuind de asemenea la generarea minimă de deșeuri nereciclabile;
- ✓ calitatea lucrărilor: lucrările efectuate trebuie să aibă ca rezultat încadrarea parcului eolian în peisajul înconjurător, în conformitate cu regulile de urbanism impuse pe teritoriul județului, dar nu se vor restrânge neapărat doar la acestea. De asemenea, lucrările trebuie să fie de o calitate minimă impusă astfel încât să garanteze prevenirea unor reparații sau intervenții neplanificate care pot genera un efect negativ prin generarea de deșeuri, zgomot al lucrărilor etc.;
- ✓ planificarea lucrărilor: pentru activitățile de construcție și amenajare se va elabora un plan HSEQ (Health, Safety, Environment and Quality) care să conțină aspecte legate de planificarea și etapizarea lucrărilor, mentenanța utilajelor, instruirea personalului, gestionarea deșeurilor, toate aceste aspect putând exercita un efect negativ asupra mediului dacă nu sunt gestionate corect;
- ✓ dezafectarea parcului eolian: ținând cont de specificul lucrărilor pentru dezafectare, similar cu cele de construcție, se va ține cont de aspectele mai sus menționate, iar după



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

Înlăturarea tuturor construcțiilor se va efectua refacerea substratului de pe amplasament, în vederea restabilirii condițiilor inițiale.

Pentru speciile de plante și animale sălbatice terestre și subterane, cu excepția speciilor de păsări, inclusiv cele prevăzute în anexele nr. 3 (specii de interes comunitar) și 4 B (specii de interes național) din OUG 57/2007, precum și speciile incluse în lista roșie națională și care trăiesc atât în ariile naturale protejate, cât și în afară lor, sunt interzise:

- ✓ orice formă de recoltare, capturare,ucidere, distrugere sau vătămare a exemplarelor aflate în mediul lor natural, în oricare dintre stadiile ciclului lor biologic;
- ✓ perturbarea intenționată în cursul perioadei de reproducere, de creștere, de hibernare și de migrație;
- ✓ deteriorarea, distrugerea și/sau culegerea intenționată a cuiburilor și/sau ouălor din natură;
- ✓ deteriorarea și/sau distrugerea locurilor de reproducere ori de odihnă;
- ✓ se interzice depozitare necontrolată a deșeurilor menajere și din activitățile specifice. Se va amenaja un loc special pentru depozitarea deșeurilor și se va asigura transportul acestor cât mai repede pentru a nu constitui un pericol pentru păsările din zonă.

Pentru toate speciile de păsări sunt interzise:

- ✓ uciderea sau capturarea intenționată, indiferent de metoda utilizată;
- ✓ deteriorarea, distrugerea și/sau culegerea intenționată a cuiburilor și/sau ouălor din natură;
- ✓ culegerea ouălor din natură și păstrarea acestora, chiar dacă sunt goale;
- ✓ perturbarea intenționată, în special în cursul perioadei de reproducere, de creștere și de migrație;
- ✓ deținerea exemplarelor din speciile pentru care sunt interzise vânarea și capturarea;
- ✓ comercializarea, deținerea și/sau transportul în scopul comercializării acestora în stare vie ori moartă sau a oricăror părți ori produse provenite de la acestea, ușor de identificat.



7.1. Măsuri de reducere a impactului asupra apei de suprafață și apei subterane

Pe amplasamentul proiectului nu s-au identificat cursuri de apă permanente.

Pe amplasamentul parcului eolian nu există cursuri de apă permanente/nepermanente, apele pluviale se scurg gravitațional, însă nu vor fi amplasate turbine/elemente de infrastructură care să afecteze în vreun fel curgerea apelor.

Se impune însă:

- ✓ să nu apară fenomenul de băltire (prin apariția de denivelări datorită excavațiilor), care poate provoca:
 - defecțiuni de ordin tehnic (inclinarea turnului, ceea ce implică intervenții suplimentare pentru remediere și un impact suplimentar);
 - formarea de zone umede care să atragă nevertebrate, amfibieni și implicit păsări.

	<p>Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3 J36/436/2007 CUI RO 22244774 Telefon/fax : 0340-104.067 e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro gabrielabadea2010@yahoo.com</p>	 <p>Nr. certificat : 2633 ISO 9001:2015</p>
--	---	--

7.2. Masuri de reducere a impactului asupra solului/subsolului

Masuri de reducere a impactului asupra solului pe perioada desfășurării lucrărilor de construcție:

- a) în faza de construcție a parcului eolian nu se va taxa suplimentar terenul aferent parcului eolian -se va limita deplasarea mașinilor grele în zona amplasamentului analizat;
- b) nu se vor degrada habitatele în faza de execuție prin decopertări și poluări a vegetației naturale cu materiale utilizate sau rezultate în urma procesului de construcție;
- c) pentru o refacere cât mai rapidă a habitatelor afectate în faza de construcție, în cazul executării șanțurilor, materialul rezultat va fi depozitat pe orizonturi pedologice, urmând ca reconstrucția habitatului afectat să se facă cu respectarea strictă a reșezării solului în funcție de orizonturile pedologice inițiale;
- d) pământul rezultat din săpătură se va așeza pe marginea șanțului în depozite protejate, în așa fel încât să nu se permită dispersarea pământului pe teren. Astfel se vor săpa tronsoane relativ scurte în așa fel încât să fie realizată acoperirea în cel mai scurt timp evitându-se dispersarea pământului;
- e) terenul afectat de pozarea cablurilor va fi refăcut prin nivelarea și înlăturarea surplusului de pământ. Pământul vegetal se va decoperta pe orizonturi pedologice și se va conserva în vederea refacerii stratului vegetal în zona în care se vor efectua lucrările;
- f) după pozarea cablului, pământul se va reintroduce în șanț după ce sunt îndepărtate resturi de piatră și alte materiale ce pot exista în sol. Pământul se va compacta cu compactorul mecanic pentru a căpăta o consistență care să nu permită tasarea în timp;
- g) după aducerea la cota inițială se va reamplasa stratul vegetal conservat la faza de decapare. După care se va uda;
- h) executarea tuturor reparațiilor și reviziilor utilajelor pe platforma impermeabilă amenajată;

Masuri de reducere a impactului asupra solului pe perioada funcționării parcului eolian:

- a) îndepărtarea imediată a produselor petroliere scurse accidental de la utilajele în exploatare, prin folosirea de materiale absorbante ce vor fi apoi depozitate în locuri special amenajate;
- b) alimentarea utilajelor cu carburanți și lubrifianți doar pe platforma organizării de șantier;
- c) gestionarea corespunzătoare a deșeurilor menajere.



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

7.3. Masuri de reducere a impactului asupra aerului

Pentru diminuarea impactului asupra calității aerului se va ține cont de următoarele aspecte cu caracter general:

- a) pe perioada de execuție a parcului eolian, beneficiarul va asigura umectarea drumurilor și a zonelor de amenajare a fundațiilor pentru turbine, în vederea minimizării cantităților de pulberi generate în atmosferă;
- b) se vor utiliza numai utilajele și mijloacele de transport cu inspecția tehnică “ la zi “(se recomandă să se folosească utilaje dotate cu motoare termice care să respecte normele de poluare EURO 6 și să se evite funcționarea în gol a motoarelor utilajelor și a mijloacelor auto;
- c) evitarea, reducerea sau decalarea activităților în perioadele sensibile din punct de vedere ecologic.

7.4. Masuri de reducere a impactului asupra biodiversității

Principala măsură care trebuie luată este evitarea tasării terenului în faza de construcție a parcului eolian prin limitarea deplasării mașinilor grele pe terenurile acoperite cu habitate de stepă, deplasarea acestora făcându-se doar în cazurile strict necesare.

O altă măsură foarte importantă este evitarea degradării habitatelor stepice, în faza de execuție, prin decopertări și poluării vegetației naturale cu materiale utilizate sau rezultate în urma procesului de construcție.

Pentru o refacere cât mai rapidă a habitatelor afectate în faza de construcție se recomandă ca în cazul executării santurilor, materialul rezultat să fie depozitat pe orizonturi pedologice, urmând ca reconstrucția habitatului afectat să se facă cu respectarea strictă a reșezării solului în funcție de orizonturile pedologice inițiale.

Astfel, pământul rezultat din săpătură se va așeza pe marginea șanțului în depozite protejate, în așa fel încât să nu se permită dispersarea pământului pe teren. Astfel se vor săpa tronsoane relativ scurte în așa fel încât să fie realizată acoperirea în cel mai scurt timp evitându-se dispersarea pământului.

Se recomandă amplasarea unor spoturi luminoase la baza fiecărei turbine, astfel încât să asigure iluminatul turbinelor pe timp de noapte, realizând astfel o bună vizibilitate a întregului parc eolian pentru păsările migratoare și dându-le astfel șansa de a ocoli turbinele.

În colaborare cu spoturile luminoase se mai recomandă și amplasarea unor instalații generatoare de ultrasunete, care sunt folosite cu succes pe multe aeroporturi în vederea devierii păsărilor din zona pistelor de decolare, și care pot veni ca măsură suplimentară, pe lângă spoturile luminoase, în evitarea turbinelor eoliene de către păsările migratoare.

Pentru speciile de reptile și mamifere identificate în zona de studiu nu este necesară implementarea unor măsuri de diminuare a impactului deoarece acesta este nesemnificativ, singurul moment când există un deranj minor este pe durata fazelor de construcție, dar care nu va afecta nici ireversibil și nici semnificativ populațiile locale, datorită faptului că suprafețele habitatelor afectate sunt minime, fiind restrânse la fundația turbinelor și partea reamenajată a



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

drumurilor.

Masuri de reducere a impactului asupra speciilor de interes comunitar, altele decât pasările

Pentru speciile de reptile si mamifere identificate în zona de studiu nu este necesară implementarea unor măsuri de diminuare a impactului deoarece acesta este nesemnificativ, singurul moment când există un deranj minor este pe durata fazelor de constructie, dar care nu va afecta nici ireversibil si nici semnificativ populațiile locale, datorită faptului că suprafețele habitatelor afectate sunt minime, fiind restrânse la fundatia turbinelor si partea reamenajată a drumurilor.

Masuri de reducere a impactului asupra habitatelor si speciilor de plante protejate

Referitor la flora, având în vedere că nici una dintre speciile și habitatele protejate nu a fost identificată în zona proiectului propus și că nu a fost identificat nici un tip de impact asupra acestora concluzionăm că nu sunt necesare măsuri de reducere a impactului, deoarece acesta este inexistent.

7.5. Masuri de reducere a impactului asupra așezărilor umane si sănătății populației

Masuri de reducere a impactului asupra sănătății si așezărilor umane pe perioada desfășurării lucrărilor de constructie:

- a) organizarea de santier va fi împrejmuita si se va asigura paza, pentru a se elimina posibilele accidentari ale persoanelor care vor vizita zona;
- b) vor fi restricții cu privire la orele de lucru astfel incat, in mod special noaptea sa nu existe surse de zgomot (datorat traficului, in mod special);
- c) traficul va fi supravegheat, in mod special la intersecția drumurilor de exploatare cu DJ;

Masuri de reducere a impactului asupra sănătății si așezărilor umane pe perioada funcționării parcului eolian

- a) se vor monta panouri avertizoare cu privire la pericolele existente in zona turbinelor eoliene;
- b) se vor utiliza echipamentele de protectie.

7.6. Masuri de reducere a impactului asupra peisajului si patrimoniului cultural

Încă de la faza de proiectare a variantelor prezentului proiect s-au luat in considerație toate aspectele necesare pentru ca impactul parcului asupra peisajului sa fie minim.

In situația găsirii unor relicve arheologice, in zona de implementare a proiectului, va fi anunțata Directia Județeană pentru Cultura, Culte si Patrimoniul Cultural National Tulcea.

7.7. Masuri de reducere a impactului produs de zgomot si vibratii

Masuri de diminuare a impactului zgomotului si vibrațiilor pe perioada desfășurării lucrărilor de constructie:

- ✓ desfășurarea lucrărilor strict pe amplasamentul supus proiectului va determina o limitare a zgomotelor produse de trafic in zona;
- ✓ vor fi utilizate numai utilajele si vehiculele cu inspectia tehnica la zi;



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

- ✓ se va respecta programul de lucru pe timpul zilei, cu exceptia zilelor in care se realizeaza fundatiile turbinelor eoliene – exista un regim special la turnarea betoanelor.

Masuri de diminuare a impactului zgomotului si vibrațiilor pe perioada funcționării parcului eolian:

Nivelul presiunii sunetului la o distanta de 40 m de o turbina tipica este de 50-60 dB (A), ceea ce echivalează cu nivelul unei conversații umane obișnuite. La 150 m zgomotul scade la 45,5 dB (A), echivalent cu zgomotul normal dintr-o locuința. La distanta de peste 300 m zgomotul funcționării unor turbine se confunda cu zgomotul produs de vantul respectiv.

Vor fi montate turbine eoliene de ultima generatie, noi, care sunt certificate ca respecta normele europene privind nivelul de zgomot.

Persoana juridica responsabila de implementarea masurilor de reducere a impactului este beneficiarul proiectului - **Energia Mileniului III S.R.L**, quantumul financiar putând suferi modificari in functie de evoluția preturilor la echipamente.

Masurile de reducere a impactului se vor desfășura dupa următorul calendar (tabelul nr.37):

Nr. crt.	Măsura	Perioada	Responsabil	Observații	Cuquantum financiar estimat
1	Organizarea de șantier și drumurile reamenajate nu se vor suprapune peste zone unde se semnalează galerii de popândăi, sursa de hrana pentru pasările răpitoare mari.	Pe perioada de constructie parc eolian	Titular/ executant lucrari		-
2	Pe lângă drumurile de exploatare reamenajate vor fi executate lucrari de întreținere a rigolelor necesare scurgerii apei pluviale, in zonele in care nu se asigura scurgerea gravitaționala	Pe perioada de constructie parc eolian	Titular/ executant proiect		Cf. deviz proiect
3	Dispozitivele de protecție, avertizare (lumina intermitentă), culoarea echipamentelor, etc, vor respecta condițiilor date de Autoritatea Aeronautica Civila Romana in curs de obținere	Pe perioada de constructie parc eolian	Titular	Conform Aviz AACR in curs de obținere	Cf. deviz proiect
4	Canalele pentru îngroparea cablurilor se vor realiza la adâncimi care să anuleze efectul electromagnetic de la suprafață solului(cca 1,2m).	Pe perioada de constructie parc eolian	Titular/ executant lucrari	Conform proiect	Cf. deviz proiect
5	Traseul LES (linie electrica subterana) vor fi pozate in ampriza drumurilor de exploatare existente si a drumurilor noi construite pentru a afecta o suprafață mai mică din situl comunitar.	Pe perioada de constructie parc eolian	Titular/ executant proiect	Conform proiect	Cf. deviz proiect
6	Proiectul tehnic va respecta prevederilor ORD. 239/2019 pentru aprobarea Normei tehnice privind delimitarea zonelor de protecție și de siguranță aferente capacităților energetice.	Pe toata perioada de constructie a parcului eolian	Titular/ executant lucrari		-
7	Lucrarile se vor realiza de către un antreprenor autorizat, in conformitate cu proiectul tehnic.	Pe toata perioada de constructie a parcului eolian	titular		Cf. deviz proiect
8	Lucrarile se vor desfășura cu respectarea condițiilor impuse prin actele de reglementare emise de autorități.	Pe toata perioada de constructie a parcului eolian	Titular		
9	Beneficiarul răspunde de realizarea corecta a lucrarilor propuse, prezentate în proiect	Pe toata perioada de constructie a parcului eolian	Titular		



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

10	Se vor impune masuri de diminuare a impactului asupra mediului pentru faza de realizare a investiției: a. depozitarea materialelor de constructie se va face astfel încât să nu blocheze căile de acces (carosabil, drumuri) și să nu poata fi antrenate de vânt sau de apele pluviale; b. se va realiza optimizarea traseului mijloacelor de transport cu materiale de constructii, astfel încât transportul se va realiza doar pe drumurile existente; c. evitarea pierderilor de materiale în timpul transportului; d. se vor utiliza utilaje și mijloace de transport agrementate din punct de vedere tehnic, care sa nu genereze scurgeri de produse petroliere și lubrifianti, zgomot, vibratii, etc.;; e. realizarea proiectului se va face astfel încat sa nu fie afectat traficul din zona; f. deșeurile rezultate în urma lucrarilor se vor colecta în spatii special amenajate și apoi vor fi evacuate la depozite de deșeuri specifice categoriei de deșeuri respective în baza unor contracte, cu precizarea ca deșeurile reciclabile vor fi predate la unitati specializate în vederea valorificării; g. depozitarea materialelor de constructie se va face m zone special amenajate; h. organizarea de șantier va fi amplasata astfel încât sa nu afecteze traficul.	Pe toata perioada de constructie a parcului eolian	Titular/ executant lucrari	Înainte de începerea lucrarilor se vor executa instructaje cu personalul angajat de constructor astfel incat masurile menționate sa fie aduse la cunoștința, însușite si puse în practica .	Cf. deviz proiect
11	În conformitate cu prevederile OUG nr.195/2005 privind protectia mediului, aprobată prin Legea nr. 292/2018 Art. 34. - (1) Titularul unui proiect are obligația de a notifica în scris autoritatea competentă pentru protectia mediului despre orice modificare sau extindere a proiectului survenită după emiterea deciziei etapei de încadrare, acordului de mediu și anterior emiterii aprobării de dezvoltare.	In caz de modificari	Titular		
12	La terminarea lucrarilor se va face înlăturarea amenajării de șantier, se vor face lucrari de refacere a zonei și terenul scos temporar din circuitul agricol va fi adus la stare a initiala .	Conform proiect	Titular/ executant lucrari		Cf. deviz proiect
13	Dupa finalizarea lucrărilor de refacere a mediului prevăzute prin proiect, terenul se va supune revegetarii naturale, fiind strict interzisa însămânțarea cu iarba, ultimul strat de acoperire a excavațiilor va fi realizat exclusiv din solul vegetal decopertat la începerea lucrarilor;	Conform proiect	Titular/ executant lucrari		Cf. deviz proiect
14	Se vor respecta condițiile impuse prin Avizul emis de ANANP		Titular	Dupa emitere aviz ANANP	
15	Manipularea combustibililor, a materialelor sau a altor substante se va realiza astfel încât sa se evite scăpările accidentale pe sol sau în apa, dizolvarea și antrenarea lor de către apele de precipitații	Pe perioada de constructie si functionare a parcului eolian	Titular		
16	Pe parcursul derulării lucrarilor de construire, beneficiarul va urmări eventualul impact al activităților prevazute de proiect asupra terenurilor și obiectivelor de conservare a speciilor și habitatelor din siturile Natura 2000	Pe perioada de constructie si functionare a parcului eolian	Titular		
17	Pe parcursul derulării lucrarilor prevazute de proiect, titularul este obligat sa instruiască personalul și sa se asigure ca sunt respectate urmatoarele interdicții (potrivit prevederilor O.U.G. nr. 57/2007,art. 33): a. este interzisa orice forma de recoltare, capturare, ucidere, distrugere sau vătămare a exemplarelor	Pe perioada de constructie si functionare a parcului eolian	Titular		



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

	<p>află în mediul lor natural, în oricare dintre stadiile ciclului lor biologic;</p> <p>b. este interzisă deteriorarea, distrugerea și/sau culegerea intenționată a cuiburilor și sau ouălelor din natura, chiar dacă sunt goale;</p> <p>c. este interzisă perturbarea intenționată în cursul perioadei de reproducere, de creștere, de hibernare și de migrație;</p> <p>d. este interzisă deteriorarea și/sau distrugerea locurilor de reproducere ori de odihnă.</p>				
18	Execuția lucrărilor să fie efectuată sub supravegherea unei persoane cu competente în domeniu, atestat.	Pe perioada de construcție și funcționare a parcului eolian	Titular		
19	Continuarea monitorizărilor este absolut necesară în perioada de funcționare, a parcului de eoliene.	Pe perioada de construcție și funcționare a parcului eolian	Titular		
20	<p>„ a. <i>Aplicarea metodelor pentru prevenirea coliziunii păsărilor cu turbinele: întreruperea funcționării unor turbine în perioadele de vârf ale migrației, instalarea unor semnalizări auditive, instalarea unor sisteme automate radar pentru încetinirea sau chiar oprirea rotorului la trecerea stolurilor de păsări;</i></p> <p>b. <i>Turbinele de eoliene vor avea prevăzute sisteme de detecție automată a coliziunii păsărilor cu anumite elemente aflate în mișcare ale turbinelor (tip sisteme radar). Aceste sisteme sunt larg folosite în parcurile de eoliene din UE și au avantajul că înregistrează în timp real coliziunea precum și condițiile meteo nefavorabile și astfel se vor putea lua decizii în timp scurt (chiar oprirea activității pe anumite perioade). Acesta este o măsură obligatorie de respectat de către toate parcurile de eoliene aflate în vecinătate și este necesară ca măsura de prevenire și reducere a impactului cumulat în perioada de funcționare.</i></p> <p>Referitor la impactul parcurilor eoliene asupra ariilor naturale protejate vor fi respectate măsurile și condițiile din Planul de management al Podișului Nord Dobrogean (plan aflat în procedură de avizare) referitor la energia eoliană, respectiv:</p> <p><i>“a: Creșterea vitezei vântului la care turbinele intră în producție pentru a reduce mortalitatea la pasări și chiroptere .. Sub viteza de 6 m/s și temperatura aerului depășește valoarea de 13°C, turbinele se vor opri complet din rotații, chiar dacă acestea nu produc energie. Acest lucru va asigura reducerea impactului în perioade în care animalele sunt cele mai active, la viteze ale vântului scăzute, când sursa de hrană este mai abundentă. Concomitent se va permite efectuarea unor programe de monitorizare a turbinelor din partea specialiștilor, care vor realiza modele de analiză a mortalității și vor estima gradul de eficiență al măsurii de reducere a impactului per parc eolian. Rezultatele vor fi comparate cu studiile de identificarea a mărimii teritoriului și cartarea a populațiilor chiropterelor, putând fi emise noi estimări cu privire la starea de conservare a speciilor.</i></p> <p><i>b: Monitorizarea prin intermediul activităților de pază și patrulare pentru a verifica modul în care se realizează activitățile de întreținere a turbinelor eoliene (respectarea deplasării/depozitarii echipamentelor de întreținere prin evitarea deplasării în afara drumurilor sau a platformelor</i></p>	Pe perioada de funcționare a parcului eolian	Titular		



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

	<p><i>tehnologice, gestionarea eficienta a deseurilor rezultate de la activitatile de intretinere, cu precadere a celor periculoase – uleiuri uzate, solventi, etc).</i></p> <p>c: <i>Interzicerea amplasării de noi turbine dacă pierderea cumulată de habitat depășește 5% din suprafața ocupată.</i></p> <p>d: <i>Eliminarea speciilor alogene identificate in zona de interes, de preferință mecanic (prin taiere, cosire, smulgere) sau, în ultimă instanță, chimic, prin utilizarea de produse de combatere selective, cu un efect cat mai redus asupra speciilor native.</i></p> <p>e: <i>Eliminarea speciilor alogene de plante</i></p> <p>f: <i>Monitorizarea continuă a potențialelor focare de răspândire a speciilor alogene de plante și evaluarea potențialului invaziv al acestora și al efectelor asupra biodiversității, sănătății umane sau activităților economice. Dacă se constată necesitatea aplicării măsurilor de combatere se va interveni de preferință mecanic (prin taiere, cosire, smulgere) sau , în ultimă instanță, chimic, prin utilizarea de produse de combatere selective, cu un efect cat mai redus asupra speciilor native.</i></p> <p>g: <i>Prevenirea răspândirii speciilor alogene cu potențial invaziv prin implementarea de măsuri de conștientizare a populației din zona de interes cu privire la acest fenomen “.</i></p>				
21	Infrastructura/rețeaua electrică va fi subterană pentru a evita electrocutarea păsărilor.	Pe perioada de construcție a parcului eolian	titular		Cf. deviz proiect
22	<p><i>Măsuri de diminuare a impactului zgomotului și vibrațiilor pe perioada desfășurării lucrărilor de construcție :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ desfășurarea lucrărilor strict pe amplasamentul supus proiectului va determina o limitare a zgomotelor produse de trafic în zona; ✓ vor fi utilizate numai utilajele și vehiculele cu inspecția tehnică la zi; ✓ se va respecta programul de lucru pe timpul zilei, cu excepția zilelor în care se realizează fundațiile turbinelor eoliene – există un regim special la turnarea betoanelor . 	Pe perioada de construcție a parcului eolian	Titular		
23	În faza de construcție a parcului eolian nu se vor afecta suplimentar suprafețe de teren.	Pe perioada de construcție a parcului eolian	Titular		
24	Nu se vor degrada habitatele în faza de execuție prin decopertări și poluării vegetației naturale cu materiale utilizate sau rezultate în urma procesului de construcție.	Pe perioada de construcție a parcului eolian	Titular		
25	Pentru o refacere cât mai rapidă a habitatelor afectate în faza de construcție, în cazul executării șanțurilor, materialul rezultat va fi depozitat pe orizonturi pedologice, urmând ca reconstrucția habitatului afectat să se facă cu respectarea strictă a reșezării solului în funcție de orizonturile pedologice inițiale.	Pe perioada de construcție a parcului eolian	Titular		
26	Pământul rezultat din săpătură se va așeza pe marginea șanțului în depozite protejate, în așa fel încât să nu se permită dispersarea pământului pe teren. Astfel se vor săpa tronsoane relativ scurte în așa fel încât să fie realizată acoperirea în cel mai scurt timp evitându-se dispersarea pământului.	Pe perioada de construcție a parcului eolian	Titular		
27	Terenul afectat de pozarea cablurilor va fi refăcut prin nivelarea și înlăturarea surplusului de pământ. Pământul vegetal se va decoperta pe orizonturi pedologice și se va	Pe perioada de construcție a parcului eolian	Titular		



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

	conserva în vederea refacerii stratului vegetal în zona în care se vor efectua lucrările.				
28	După pozarea cablului, pământul se va reintroduce în șanț după ce sunt îndepărtate resturi de piatră și alte materiale ce pot exista în sol. Pământul se va compacta cu compactorul mecanic pentru a căpăta o consistență care să nu permită tasarea în timp.	Pe perioada de construcție a parcului eolian	Titular		
29	După aducerea la cota inițială se va reamplasa stratul vegetal conservat la faza de decapare. După care se va uda.	Pe perioada de construcție a parcului eolian	Titular/ executant lucrari		
30	Executarea tuturor reparațiilor și reviziilor utilajelor pe platforma impermeabilă amenajată;	Pe perioada de construcție a parcului eolian	Titular/ executant lucrari		
31	Îndepărtarea imediată a produselor petroliere scurse accidental de la utilajele în exploatare, prin folosirea de materiale absorbante ce vor fi apoi depozitate în locuri special amenajate;	Pe perioada de construcție a parcului eolian	Titular/ executant lucrari		
32	Alimentarea utilajelor cu carburanți și lubrifianți doar pe platforma organizarii de santier;	Pe perioada de construcție a parcului eolian	Titular/ executant lucrari		
33	Gestionarea corespunzătoare a deșeurilor menajere.	Pe perioada de construcție si functionare a parcului eolian	Titular/ executant lucrari	Se va întocmi un plan de prevenire si gestionare deseuri pe amplasamentul organizarii de santier si ulterior al parcului eolian	
34	Pe perioada de amenajare a parcului eolian, beneficiarul va asigura umectarea drumurilor și a zonelor de amenajare a fundațiilor pentru turbine, în vederea minimizării cantităților de pulberi generate în atmosferă.	Pe perioada de construcție a parcului eolian	Titular/ executant lucrari	In perioadele secetoase din an.	
35	Se vor utiliza numai utilajele si mijloacele de transport cu inspectia tehnica " la zi " .	Pe perioada de construcție a parcului eolian	Titular/ executant lucrari	Va fi o condiție obligatorie de respectat pentru executant.	
36	Sa nu apară fenomenul de bălțire (prin apariția de denivelări datorita excavațiilor), care poate provoca: <ul style="list-style-type: none"> ✓ defecțiuni de ordin tehnic (inclinarea turnului , ceea ce implica intervenții suplimentare pentru remediere si un impact suplimentar). ✓ formarea de zone umede care sa atraga nevertebrate, amfibieni si implicit păsări si chiroptere 	Pe perioada de construcție a parcului eolian	Titular/ executant lucrari		
37	Dezafectarea parcului eolian se va realiza in baza unui proiect avizat de autoritatea de mediu .		Titular		

Tabel nr. 37: Masurile de reducere a impactului



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

7.8. Dezafectarea parcului – decomissioning

Ciclul de viata al turbinelor eoliene este de 30-35 ani. Dupa aceasta perioada urmeaza, teoretic, etapa de demolare a turbinelor eoliene.

Aceasta etapa presupune dezmembrarea panoului si rotorului cu cele trei pale, a nacelei, cutiei de viteze si sistemului de comanda, a pilonului (turnului), a fundatiei. Practic, daca investitorul doreste, poate sa reamplaseze o alta turbina pe locatie. Acest lucru se poate face daca tipul de turbina rămân același, prin simpla schimbare a sistemului de prindere.

Daca se modifica tipul de turbina se va reface fundatia. La dezafectare se va reface terenul afectat de fundatii si drumuri. Betonul din fundatii se va concasa si se va refolosi (la amenajare drumuri sau diverse lucrari de umplutura), iar cablurile electrice, care au o durata de viata de 40 ani se inlocuiesc. Cablurile uzate sunt predate unitatilor de profil care le vor valorifica.

Impactul preconizat in aceasta faza este direct, pe termen scurt, nu este rezidual si nici cumulativ.

Dupa finalizarea lucrarilor de dezafectare impactul este pozitiv, refacerea habitatului este rapida, dupa un an biologic (maxim doi).

Daca investitorul doreste, poate sa reamplaseze o alta turbina pe locatie. Acest lucru se poate face daca tipul de turbina ramane același, prin simpla schimbare a sistemului de prindere.

Daca se modifica tipul de turbina se va reface fundatia.

7.9. MONITORIZARE

Prin definiția oferită de O.U.G. nr. 195/2005 privind protectia mediului, cu modificarile si completarile ulterioare, monitorizarea reprezintă supravegherea, prognozarea, avertizarea si intervenția în vederea evaluării sistematice a dinamicii caracteristicilor calitative ale elementelor de mediu, în scopul cunoașterii stării de calitate si a semnificației ecologice a acestora, a evoluției si implicațiilor sociale ale schimbărilor produse, urmate de măsurile care se impun.

În cadrul procesului de monitorizare, este important să se facă distincție între monitorizarea unei intervenții sau acțiuni antropice și monitorizarea sistemului de evaluare a impactului asupra mediului.

Evaluarea impactului asupra mediului reprezintă o prognoză la un moment dat a impactului pe care o acțiune proiectată îl generează asupra mediului.

Monitorizarea performantelor de mediu ale implementarii parcului eolian este necesara pentru a identifica orice impact de mediu neprevăzut, astfel incat sa se poată interveni cu acțiuni de corectare.

Monitorizarea impactului pe care execuția și operarea proiectului o va avea asupra componentelor de mediu are rolul, pe de-o parte, de a confirma sau infirma cuantificările impactului rezidual realizate înaintea implementării proiectului, de a cuantifica eficiența măsurilor deja implementate și de a identifica, după caz, necesitatea unor măsuri suplimentare.

Planul de monitorizare a biodiversității este menit să furnizeze o bază pentru evaluarea pe timp îndelungat a statutului biodiversității în zonă si eficacitatea implementării măsurilor pentru protejarea biodiversității. Întrebările de monitorizare includ evaluări atât ale condiției de bază a



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

biodiversității din zonă, cât și ale impacturilor acțiunilor manageriale, și ale altor forme de utilizare a resurselor (agricultură, pășunat). Evaluând statutul resurselor biodiversității de-a lungul timpului, planul de monitorizare de asemenea evaluează presiuni și amenințări.

Metodele de lucru utilizate, în cadrul monitorizării, precum și rezultatele obținute au fost prezentate detaliat în cadrul studiului de Evaluare Adecvata –capitolul E și F.

Independent de programul de monitorizare, titularul are obligația de a raporta, conform cerințelor legale în vigoare, orice ucidere accidentală a speciilor de păsări, precum și a speciilor strict protejate prevăzute în anexele nr. 4A și 4B ale OUG nr. 57/2007.

Monitorizarea biodiversității

Programul de monitorizare se va desfășura astfel încât să poată releva date referitoare la toate categoriile de animale posibil a fi prezente în amplasamentul parcului eolian, și anume: reptile, păsări cuibăritoare sau oaspeți de vară, păsări sedentare, păsări oaspeți de iarnă și păsări migratoare, care pot migra pe deasupra amplasamentului, lilieci care ar putea migra prin zonă, mamifere. Ținând cont de aceste considerente, se vor utiliza două metode distincte de colectare a datelor și evaluare a tabloului avifaunistic, și anume: metoda transectelor în puncte pentru speciile cuibăritoare, sedentare și care ierneză, și metoda punctelor fixe pentru speciile migratoare. Perioadele în care se vor efectua monitorizările avifaunei vor ține cont de perioadele favorabile pentru colectarea fiecărui set de date, așa cum este relevat în tabelul următor.

	Ian.	Feb.	Mart.	aprilie	mai	iunie	iulie	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
Pasari cuibaritoare												
Pasari sedentare												
Pasari de pasaj												
Pasari care ierneză												
Lilieci												
Amfibieni												
Reptile												
Mamifere(altele decât liliecii)												

Tabel nr. 38: Perioadele favorabile/optime de realizare a monitorizării

Legenda:

Perioada favorabila
Perioada optima

Datorită faptului că amplasamentul se suprapune cu situl Natura 2000 ROSPA 0100 Stepa Casimcea, se va monitoriza în special prezența/absența speciilor de păsări cheie pentru care au fost desemnate acestea.

În vederea identificării speciilor de păsări cuibăritoare se vor realiza carioaje ale zonei de studiu, și se vor alege puncte fixe, puncte din care să se efectueze observațiile de teren. Pentru continuitate, se recomandă păstrarea punctelor de monitorizare utilizate în **figura nr. 27**.



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

1. N44° 46.610' E28° 25.480';
2. N44° 47.243' E28° 23.838';
3. N44° 46.587' E28° 22.147';
4. N44° 44.916' E28° 20.465';
5. N44° 44.929' E28° 22.643';
6. N44° 45.642' E28° 24.601'.

Caroiajele alese pentru monitorizare se vor selecta aleatoriu astfel încât să se asigure o cât mai bună corectitudine în colectarea datelor. În vederea completării datelor obținute prin metoda punctelor fixe, se vor efectua și transecte în puncte, în vederea confirmării și fundamentării primei categorii de date asigurând astfel o uniformizare a datelor precum și evidențierea distribuției speciilor pe toată suprafața zonei de studiu.

Vecinătatea proiectului este necesar să fie inclusă în zona de studiu, deoarece potențialul impact asupra speciilor de păsări și plante se poate extinde în afara limitelor acestuia. Spre exemplu, efectul de îndepărtare/eliminare a păsărilor prin deranjarea acestora la cuib (perioada de cuibărit) în timpul activității de construcție se poate extinde pe o distanță de la câteva sute de metri până la câțiva kilometri, în afara limitelor parcului, în funcție atât de ecologia, cât și de vulnerabilitatea speciei, sau particularitățile de relief.

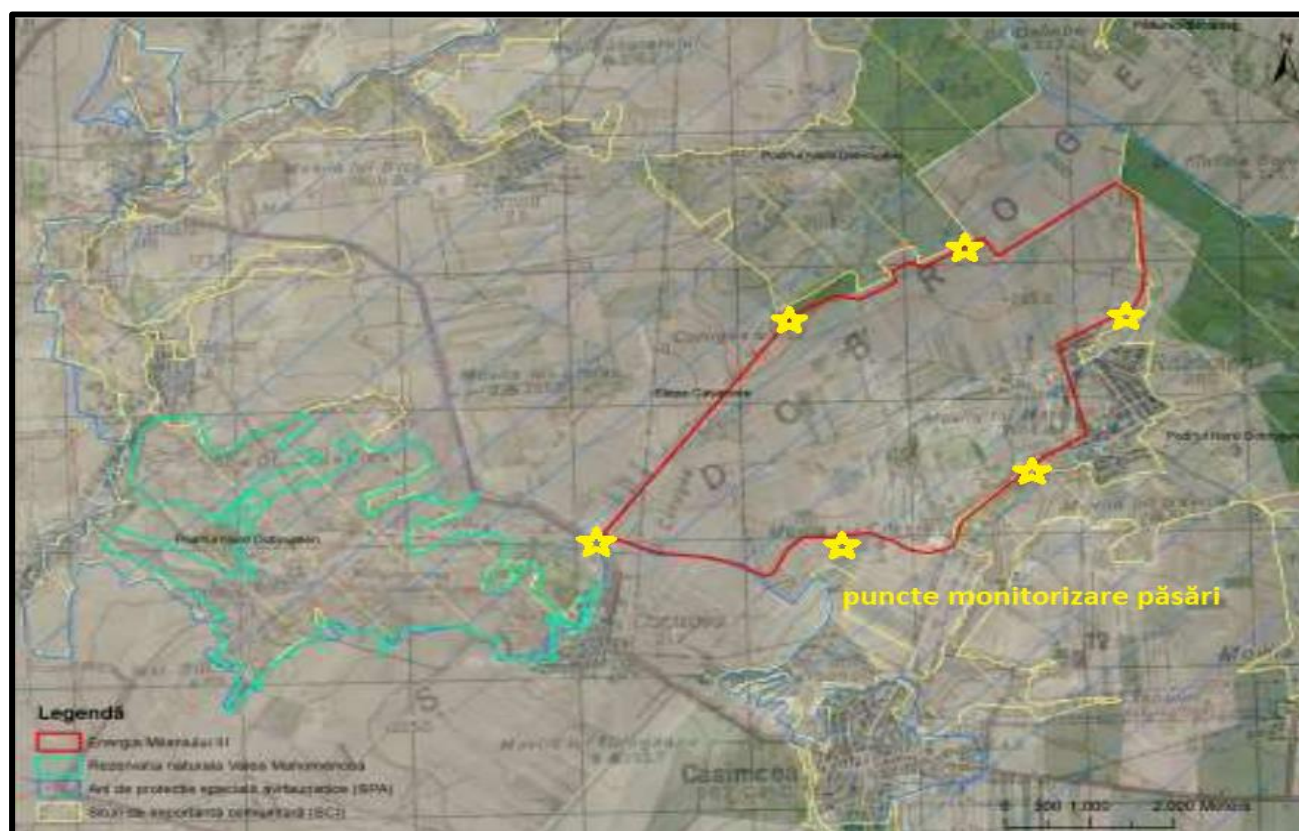


Figura nr. 27: Puncte fixe monitorizare păsări in parcul eolian Energia Mileniului III



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

Zona de studiu cuprinde zonele învecinate reprezentate de habitate similare, pe o distanță medie de aproximativ 500 de metri de la limita parcului, pentru a conține inclusiv acele zone care nu sunt influențate de activitatea parcului.

Din motive de bună practică, se vor efectua observații și în zone martor (zone de referință), incluse în zona de studiu, selectate în baza următoarelor criterii:

- ✓ cu habitate asemănătoare cu zona de studiu;
- ✓ cu o compoziție specifică, distribuție și abundență a păsărilor asemănătoare cu cea din zona de studiu;
- ✓ să nu fie afectată de dezvoltarea unui parc eolian în viitor;
- ✓ să nu fie prea aproape de perimetrul unui parc eolian, în așa fel încât populațiile de păsări din zona martor să nu fie afectate de către parcul eolian propus;

Zona martor este un element cheie pentru activitatea de pre - monitorizare și post - monitorizare. Datele de teren colectate din zona martor pot fi folosite pentru a compara evoluția populațiilor de păsări după implementarea proiectului atât în zona de studiu cât și în zona martor, pentru a depista dacă vor apărea sau nu schimbări cu efect semnificativ în viitor.

În ceea ce privește speciile de nevertebrate, reptile și mamifere, acestea se vor monitoriza pe parcursul deplasărilor efectuate pentru monitorizările păsărilor datorită faptului că deplasările pentru perioadele optime și favorabile se suprapun cu cele pentru păsări, astfel fiind posibilă colectarea datelor împreună.

Observațiile asupra speciilor de flora și habitatelor din perimetrul proiectului vor fi alese astfel încât să fie favorabile pentru efectuarea descrierilor, respectiv să fie parcurse toate sezoanele de vegetație și stadiile de dezvoltare a speciilor de faună.

În cazul habitatelor, perioadele favorabile pentru efectuarea descrierilor sunt acelea în care tipul de vegetație studiat înregistrează cel mai mare număr de specii, complet dezvoltate, adică în acest caz, fiind vorba de pajiști stilizate din zona de deal, observațiile s-au făcut cu preponderență în intervalul martie - iulie.

Monitorizare aer, sol/subsol, zgomot

Monitorizarea performanțelor de mediu ale implementării proiectului este necesară pentru a identifica orice impact de mediu neprevăzut, astfel încât să se poată interveni cu acțiuni de corectare.

Astfel, monitorizarea factorilor de mediu aer, sol, subsol, zgomot, etc, este absolut necesară în perioada de construcție și funcționare, a parcului de eoliene. Scopul acestor monitorizări este de a urmări dacă sunt sau nu sunt semnalate efecte negative asupra factorilor de mediu.

În acest sens, pe perioada de construire și funcționare a parcului se recomandă monitorizarea următorilor parametri (tabel 39):



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

Nr. crt.	Factor de mediu monitorizat	Indicatori monitorizați	Frecvența	Loc relevare	Observații	Responsabil
1	AER	NOx, SOx	Lunara/pe perioada de constructie a parcului eolian	Organizare santier	Se vor calcula conform Metodologie Corinaire	Titular
		Pulberi sedimentabile	Lunara/pe perioada de constructie a parcului eolian	Organizare santier	Laborator acreditat	Titular
2	SOL, SUBSOL ,APE SUBTERANE	Scurgeri accidentale de carburanti/lubrefianți/uleiuri	In perioada de constructie si functionare a parcului eolian	Organizare santier	In caz de poluări accidentale.	Titular
3	APA	Apa va fi utilizata in perioada de umectare doar pe perioada de constructie a parcului eolian .			Pe amplasament nu sunt cursuri de apa, nu sunt necesare analize. Apa pentru umectare va fi achizitionata din retea comunei .	Titular
4	ZGOMOT SI VIBRATII	Analiza nivelului de zgomot la limita organizarii de santier /localitate	O data in perioada de constructie	Organizare santier		Titular
5	BIODIVERSITATE	Conform plan de monitorizare	Pe perioada de constructie si functionare a parcului eolian	Pe amplasamentul parcului eolian		Titular
6	DESEURI	Conform OG92/2021 privind regimul deșeurilor	Pe perioada de constructie si functionare a parcului eolian		Raportare anuala	titular

Tabel nr. 39: Monitorizarea factorilor de mediu in perioada de constructie si functionare a parcului eolian

Monitorizarea se va face de către personal specializat, contractat de către titular, iar raportarea se va face in primul trimestru din anul următor pentru care s-a realizat monitorizarea, către autoritățile de mediu, fiind însoțita si de recomandări sau masuri de reducere a impactului asupra mediului daca este cazul.



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

8. O DESCRIERE A EFECTELOR NEGATIVE SEMNIFICATIVE PRECONIZATE ALE PROIECTULUI ASUPRA MEDIULUI, DETERMINATE DE VULNERABILITATEA PROIECTULUI ÎN FAȚA RISCURILOR DE ACCIDENTE MAJORE ȘI/SAU DEZASTRE RELEVANTE PENTRU PROIECTUL ÎN CAUZĂ.

Riscul este definit ca fiind probabilitatea de expunere a omului, a bunurilor create de acesta, precum și a componentelor mediului la acțiunea unui anumit hazard de o anumită mărime. Riscul reprezintă nivelul probabil de pierderi și pagube produse de un anumit fenomen natural, antropoc sau grup de fenomene, într-un anumit loc și într-o anumită perioadă.

În analiza riscurilor, două aspecte sunt foarte importante:

- Consecința: caracteristicile impactului (interacțiunea care apare între o activitate și un receptor - pierderi financiare, impact asupra sănătății, impact asupra mediului, etc.)
- Probabilitatea: probabilitatea ca un eveniment să apară (poate fi exprimată ca frecvența apariției evenimentului (unități de timp)-1).

Distantele de siguranță față de turbinele eoliene sunt prevăzute în Ordinul nr.239/2019 pentru aprobarea Normei tehnice privind delimitarea zonelor de protecție și de siguranță aferente capacităților energetice – tabelul nr. 15.

Riscul de accidente majore putem spune că este că și inexistent, deoarece prin proiect nu se propun pe amplasament activități care să implice procese de producție, tehnologii poluante, sau utilizarea de substanțe chimice periculoase.

Pe parcursul executării lucrărilor, riscul în ceea ce privește producerea unor evenimente care să afecteze sănătatea populației și mediul înconjurător, se poate datora următoarelor cauze: emisiilor necontrolate de poluanți în atmosferă;

- ✓ producerea unui nivel ridicat de zgomot și vibrații;
- ✓ nerespectarea măsurilor de protecție a muncii.

Pe durata de executare a lucrărilor vor fi respectate toate măsurile de protecție a muncii, conform legislației specifice în vigoare. De asemenea, executantul lucrării va implementa un sistem de management de mediu pe toată durata executării lucrării, conform contractului de execuție.

De asemenea, vor fi respectate planurile de prevenire și combatere a poluărilor accidentale asupra mediului și planurile operative de prevenire și de management al situațiilor de urgență.

Proiectul nu se încadrează în:

- ✓ prevederile Legii nr. 59/2016 privind controlul asupra pericolelor de accident major în care sunt implicate substanțe periculoase, cu completările ulterioare, care transpune în legislația națională prevederile Directivei 2012/18/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 4 iulie 2012 privind controlul pericolelor de accidente majore care implică substanțe periculoase, de modificare și ulterior de abrogare a Directivei 96/82/CE a Consiliului (JO L 197, 24.7.2012, p.1);
- ✓ Legii nr. 111/1996 privind desfășurarea în siguranță, reglementarea, autorizarea și controlul activităților nucleare, republicată, cu modificările și completările ulterioare, care transpune în legislația națională Directiva 2009/71/Euratom a Consiliului din 25 iunie 2009 de instituire a unui cadru comunitar pentru securitatea nucleară a instalațiilor nucleare (JO L 172, 2.7.2009, p. 18).



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

9. UN REZUMAT NETEHNIC AL INFORMAȚIILOR FURNIZATE LA PUNCTELE PRECEDENTE

Amplasamentul proiectului este situat în extravilan comuna Casimcea, se suprapune cu aria naturală protejată ROSPA0100 Stepa Casimcea și se află la limita ROSCI0201 Podișul Nord Dobrogean. Totodată, amplasamentul proiectului se află în vecinătatea Rezervației naturale IV.69 Războieni, se află la circa 1680 m de Rezervația naturală IV.65 Casimcea și la circa 2600 m de Rezervația naturală IV.53 Valea Mahomencea.

Beneficiarul are ca obiectiv realizarea unui parc eolian alcătuit din 12 turbine eoliene, amenajare drumuri de acces și exploatare, platforme de montaj, rețea subterană de cabluri electrice, stație de conexiuni/transformare de 33/110kV, organizare de șantier.

Față de PUZ unde s-au avizat 17 turbine eoliene, rămân, conform avizului cu nr. 5524/23.06.2023, emis de Autoritatea Aeronautică Civilă Romană, precum și a condițiilor impuse de aceștia, 12 turbine eoliene având următoarele caracteristici tehnice:

- ✓ caracteristicile turbinelor eoliene T1, T4, T7, T8 și T9 propuse a se monta:
 - capacitate: 6,2 MW/turbine;
 - înălțime turn: 125 m;
 - diametru rotor: 162 m;
 - lungime pala: 81 m;
 - înălțime totală: 206 m.
- ✓ Caracteristicile turbinelor eoliene T2, T3, T5, T6, T10, T12 și T13 propuse a se monta:
 - capacitate: 6,2 MW /turbine;
 - înălțime turn: 99 m;
 - diametru rotor: 162 m;
 - lungime pala: 81 m;
 - înălțimea totală: 180 m.

Rețeaua LES (linie electrică subterană), care va asigura conexiunea turbinelor cu stația de conexiuni/transformare 33/110 kV, de pe amplasamentul proiectului, va fi amplasată pe terenurile titularului/administrației publice locale – UAT Casimcea, în ampriza drumurilor de exploatare modernizate și a drumurilor noi construite. Menționăm însă că, indiferent de soluția de racordare dată de ANRE, traseul LES se va poziționa în ampriza drumurilor de exploatare/DJ existente.

Traseul electric de racordare la SEN a turbinelor eoliene se suprapune cu ROSPA0100 Stepa Casimcea și se află în proximitatea (fără a se suprapune/intersecta) Rezervației naturale IV.53 Valea Mahomencea, într-o zonă de terenuri arabile, și urmează strict drumurile de exploatare existente și DJ222E. Nu se vor realiza lucrări în cadrul rezervației naturale, orice fel de lucrări în limita rezervației fiind interzise.

Proiectul de racordare la stația de 400 kV Rahmanu și traseul LES va respecta Avizul tehnic de racordare nr.2/22234/14.06.2019 și va face obiectul altei documentații întocmite de o firmă specializată.



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

Fazele de desfășurare a proiectului sunt:

Fazele construcției

Principalele lucrări ce trebuie desfășurate în faza de construcție, pentru realizarea investiției cu destinație de parc eolian sunt următoarele:

- ✓ trasarea drumurilor de acces și a platformelor tehnologice;
- ✓ realizarea drumurilor de acces și a platformelor tehnologice. Această etapă presupune lucrări de pregătire a platformei drumurilor de acces și a suprafețelor platformelor tehnologice (curățire, îndepărtare vegetație, deșeuri și steril); după care se așterne balastul/piatra spartă și se compactează;
- ✓ lucrări de excavații pentru realizarea fundației, îndepărtarea sterilului, stocarea temporară a stratului vegetal care se va așterne peste fundație după turnarea betonului;
- ✓ pozarea armăturilor în săpătură pentru fundație și turnarea betonului. Betonul este preparat la fabricile locale de beton și este adus în amplasamentul fiecărui grup generator eolian cu autobetonierele;
- ✓ transportul componentelor grupului generator eolian (modulele pilonului, nacela, rotorul, palele, componentele electrice, etc.) la locul de montare;
- ✓ montarea pilonului și a echipamentelor grupurilor generatoare eoliene;
- ✓ realizarea conexiunilor electrice și pozarea cablurilor subterane între grupurile generatoare eoliene ale centralei electrice eoliene;
- ✓ ecologizarea zonei prin îndepărtarea deșeurilor rezultate din activitățile de construcții montaj, nivelarea terenului și refacerea covorului vegetal unde este necesar;
- ✓ retragerea utilajelor de construcții și transport.

În faza de construcție a parcului eolian materiile prime utilizate sunt:

- ✓ piatra spartă și concasată pentru amenajare drumuri de exploatare și drumuri interne;
- ✓ beton;
- ✓ oțel pentru realizare armături.

Faza de operare și mentenanță

Urmare implementării proiectului, pe amplasamentul parcului eolian se vor desfășura activități de:

- ✓ operare/mentenanță turbine eoliene;
- ✓ monitorizarea impactului produs de funcționarea parcului eolian asupra biodiversității locale, pe perioada stabilită de Agenția pentru Protecția Mediului Tulcea;

În faza de operare - materia primă o constituie potențialul eolian existent. Ca substanțe și preparate chimice utilizate pentru funcționarea turbinelor eoliene sunt: uleiul hidraulic, vaselina și uleiul de transformator.



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

Lucrarile de mentenanță efectuate in parcurile eoliene edificate se realizeaza de maxim 2 ori/an, iar deplasările echipei care realizeaza mentenanța se realizeaza cu mijloace auto tip “furgonetă”.

In etapa de operare nu sunt necesare alte lucrari in afara celor de mentenanță.

Faza de dezafectare

La epuizarea duratei de funcționare beneficiarul poate opta pentru una din alternativele următoare:

- ✓ reabilitarea turbinelor eoliene prin demontarea și înlocuirea echipamentelor uzate cu altele noi și de ultimă generație;
- ✓ dezafectarea turbinelor si a infrastructurii aferente.

Lucrările de dezafectare constau în:

- ✓ demontarea rotorului și nacelei;
- ✓ demontarea modulelor pilonului;
- ✓ dezmembrarea fundației de beton armat;
- ✓ valorificarea metalului sau a unor echipamente;
- ✓ îndepărtarea/eliminarea tuturor deșeurilor rezultate din demolare;
- ✓ demolarea drumurilor de acces (dacă autoritățile locale o solicită);
- ✓ refacerea terenului prin umpluturi și nivelări;
- ✓ refacerea covorului vegetal cu speciile existente în zonele adiacente.

Lucrările menționate vor face obiectul unui proiect de dezafectare și vor fi realizate în conformitate cu cerințele autorităților competente, pe baza respectării normelor în vigoare.

Impactul activităților de dezafectare a unui parc eolian coincide ca intensitate cu cel generat in faza de constructie (organizare de santier – zgomot, vibratii, emisii in aer-pulberi in suspensie si sedimentabile, datorate mijloacelor de transport si a utilajelor care se vor intensifica in zona). Ca si in cazul impactului generat in faza de constructie, unele specii de fauna se vor reloca pe terenurile invecinate, însă după finalizarea lucrărilor de dezafectare acestea vor reveni pe amplasament. Va exista un efect de bariera manifestat pe termen scurt, va fi temporar si nesemnificativ, deoarece lucrările se vor desfășura etapizat.

Toate lucrările desfășurate in perioada de dezafectare se realizeaza in scopul readucerii terenului la starea initiala, fiind redat in circuitul agricol, cu încadrarea arabil.

Profil si capacitate de producție

Profilul parcului eolian Energia Mileniului III cuprinde o serie de caracteristici si componente esențiale:

1. Turbinele eoliene - In cadrul obiectivului de investiții se montează 12 turbine eoliene cu putere nominala de 6,2 MW (care poate fi crescuta pana la 7,2MW). Turbina este compusa dintr-un pilon tubular (cu trei sau mai multe tronsoane conice cu diametre si grosimi variabile), nacela care include generatorul, cutia de viteze, sistemul de comanda si rotorul cu cele 3 pale, totul asamblat pe o fundație de beton armat. Sistemul eolian are un principiu simplu de functionare. Palele sunt puse in miscare de vânt, iar acestea la rândul lor activează generatorul turbinei.



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

Puterea generată de o turbină eoliană este direct proporțională cu densitatea vântului, aria acoperită de o mișcare completă a palelor rotorului și pătratul vitezei vântului;

2. Fundațiile - pentru realizarea sistemului de fundare s-a ales o fundație de tip radier general pentru toate turbinele parcului eolian, păstrând astfel forma și armarea conform specificațiilor producătorului. Soluția de fundare va fi detaliată în memoriu de specialitate, la faza proiect tehnic și este fie:

- ✓ fundarea directă (în cazul turbinelor T2, T5, T7, T8, T9, T13);
- ✓ undarea pe teren îmbunătățit cu perna de transfer armată cu 2 straturi de geo grile și incluziuni rigide de beton simplu C16/20, în cazul turbinelor T1, T3, T4, T6, T10, T12;

3. Platformele pentru montaj - pentru montarea turbinelor cu ajutorul macaralelor speciale trebuie amenajate platforme de montaj definitive, reprezentând o suprafață de teren cu dimensiunile de minimum 50x25,5m (L x l) aferente turbinelor cu înălțime totală peste 180 m sau de minimum 40x25,5m (L x l) pentru turbinele cu înălțime totală sub 180 m;

4. Drumuri tehnologice și de exploatare - execuția acestor drumuri se va face în etape corelate cu etapele de realizare a investiției. După realizare, întregul traseu va trebui întreținut în permanență, refăcute zonele de vegetație afectate. Prezența acestei structuri de drumuri de exploatare vor crea noi oportunități de valorificare a potențialului natural al zonei;

5. Reteaua internă de cabluri 33Kv – pozarea LES 33 kV, a conductorului de legare la pământ și a fibrei optice se va realiza în pământ, în săpătura deschisă, excepție făcând subtraversările care se vor executa prin foraj orizontal dirijat.

6. Stație electrică de transformare – include stația exterioară 110 kV și clădire tehnologică

Descrierea proceselor de producție ale proiectului propus

Parcul de turbine eoliene va fi un producător de energie electrică, energie care va trebui transportată de la fiecare turbină spre stația de conexiuni/transformare 33/110 kV (amplasată între turbina T6 și T10, pe același amplasament cu organizarea de șantier, pe un teren arabil în suprafața de 4000 mp, identificat cadastral T77, parcela 692/1, conform CF nr.36357 Casimcea), care va asigura parametrii specifici de preluare a energiei electrice produse, către stația de 400 kV Rahmanu.

Fiecare turbină este prevăzută cu câte un post de transformare propriu amplasat în interiorul turbinei eoliene. Turbinele sunt grupate în 4 circuite având într-un mănunchi 4 sau 5 turbine legate în serie.

Principala echipare edilitară, pe amplasament, o va reprezenta rețeaua electrică de racordare montată subteran până în stația de transformare. Această rețea va urmări în general traseul drumurilor existente și a celor propuse. Pentru funcționarea turbinelor nu sunt necesare alte tipuri de dotări edilitare. Rețeaua electrică și cablurile existente în zonă vor fi protejate atât în timpul lucrărilor de execuție, cât și în perioada de funcționare.



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

Racordul in Stația de transformare Rahmanu (existenta) se va face la bara de 110kV printr-o celula specifica. Stația este conectata la sistemul energetic national printr-un racord de 110/400kV.

Rețeaua de colectare, transformare si transport la rețeaua națională se va amplasa pe domeniu public in speta drumurilor de exploatare existente, sau, dupa caz, pe trasee ce vor tranzita terenurile private dar numai dupa ce s-a semnat in prealabil un contract in conformitate cu legea energiei, intre proprietar si dezvoltator.

Materiile prime, energia și combustibilii utilizați

Principalele tipuri de materii prime si materiale care vor fi folosite sunt urmatoarele:

- ✓ in faza de constructie a parcului eolian materiile prime utilizate sunt:
 - piatra sparta si concasata pentru amenajare drumuri de exploatare si drumuri interne;
 - beton pentru fundatii;
 - motorina/benzina necesară pentru funcționarea utilajelor si a generatoarelor electrice;
 - otel pentru realizare armaturi.
- ✓ in faza de exploatare, materia prima o constituie potențialul eolian existent. Ca substante si preparate chimice utilizate pentru functionarea turbinelor eoliene sunt: uleiul hidraulic, vaselina si uleiul de transformator.

Materiile prime utilizate sunt achiziționate de la societati autorizate.

Se recomanda ca, aprovizionarea cu materiale sa se realizeze treptat, pe etape de construire, evitându-se astfel, stocarea de materii prime pe termen lung.

Alimentarea cu combustibili a utilajelor tehnologice se va realiza la unitățile specializate, precum si service-ul, respectiv reparația utilajelor.

Descrierea aspectelor de mediu susceptibile a fi afectate in mod semnificativ de proiect.

În cadrul studiului de evaluare adecvată au fost identificate și evaluate toate formele de impact al PP-ului susceptibile să afecteze semnificativ ROSPA0100 Stepa Casimcea si ROSCI0201 Podisul Nord Dobrogean, astfel:

- 1.direct, indirect, secundar;
2. cumulativ;
- 3.pe termen scurt și lung;
4. în faza de proiectarea, construcție, operare și dezafectare.

Impactul direct si indirect al proiectului, pe termen scurt, mediu si lung

Impactul asupra biodiversității, generat de realizarea obiectivelor specificate in proiect, poate sa apară ca urmare a lucrarilor de constructie (ocuparea anumitor suprafețe, zgomot, eliberarea de pulberi in atmosfera, poluare accidentala cu produse petroliere de la utilajele utilizate in construcția parcului eolian etc.).



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

Impactul direct este generat prin desfășurarea activităților prevazute în proiect, în special a lucrărilor de construcție.

De asemenea, în perioada de construcție impactul direct asupra speciilor de păsări (observate pe amplasament sau posibil a fi prezente) poate să apară ca urmare a lucrărilor de construcție (zgomot, vibrații, iluminat artificial).

Astfel, zgomotul se manifestă în principal datorită funcționării utilajelor necesare realizării lucrărilor de construcție, dar și a celorlalte activități din cadrul lucrărilor de construcție. Pe perioada lucrărilor de șantier și ca urmare a zgomotului și vibrațiilor produse se apreciază o dislocare a faunei ce utilizează amplasamentul ca zonă de hrănire, urmând ca în timp să fie în mod natural repopulat/reutilizat odată cu încetarea lucrărilor și refacerea terenului.

Impactul pe termen scurt se manifestă cu predilecție în perioada de construcție, prin activitățile caracteristice organizării de șantier, respectiv zgomot, vibrații, antrenarea particulelor de praf în atmosferă ca urmare a funcționării utilajelor grele și a activităților conexe, precum transportul materialelor de construcție și a personalului, preluarea deșeurilor, prezența umană.

Impactul pe termen scurt va înceta odată cu finalizarea lucrărilor de construcție, prin dispariția surselor perturbatoare, precum: zgomotul, vibrațiile, creșterea nivelului pulberilor sedimentabile din aer și traficul utilajelor și vehiculelor rezultate din activitățile de șantier, în special în cazul faunei.

Impactul pe termen lung reiese din diminuarea suprafețelor agricole ocupate de turbinele eoliene modificările survenite în cadrul habitatului antropizat având un caracter permanent și ireversibil prin schimbarea folosinței actuale a terenurilor.

Impactul din faza de construcție, de operare și de dezafectare

Pentru identificarea impactului produs de un parc eolian trebuie să ținem cont de fazele de realizare a investiției, după cum urmează:

a) Impactul generat în faza de proiectare:

Primele măsuri pentru identificarea și evaluarea impactului proiectului asupra ariilor protejate se iau din faza de proiectare, prin alegerea amplasamentului, traseului de drumuri și cabluri electrice, dimensionarea platformelor tehnologice și a organizării de șantier, astfel încât impactul generat să fie minim.

b) Impactul generat în faza de construcție:

Impactul în etapa de construcție-montaj a parcului eolian se va manifesta:

- ✓ asupra solului prin lucrările de decopertare pentru construcția fundațiilor turbinelor, drumurilor noi de acces și modernizarea drumurilor de exploatare existente, a amenajării organizării de șantier și a stației de conexiune, în care se vor conecta toate cele 12 turbine;
- ✓ asupra aerului datorat intensificării traficului în zona proiectului;
- ✓ datorat zgomotului și vibrațiilor mijloacelor de transport și a utilajelor utilizate la construcția infrastructurii parcului.

Pentru implementarea proiectului se va scoate definitiv din circuitul agricol o suprafață de



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

aproximativ 4,42 ha teren, care va fi ocupata de infrastructura parcului eolian (turbine, platforme, statie conexiune, traseu LES, etc), suprafata reprezentata de terenuri arabile.

Efectul zgomotului si vibrațiilor asupra exemplarelor de fauna se manifesta pe perioada de constructie-montaj, in intervalul orar 8.00-18.00 (nu pe timp de noapte). Exemplarele de fauna vor părăsi pe aceasta perioada orara amplasamentul si/sau zona in care se construiește parcul, însă o data cu finalizarea lucrarilor si reecologizarea terenului scos temporar din circuitul agricol, acestea vor repopula/reutiliza zona in mod natural.

Deoarece lucrarile de constructie se vor desfășura etapizat, zgomotul produs se va manifesta la nivel local, pe fiecare lucrare, precum si la nivelul drumurilor, prin intensificarea traficului. De asemenea, iluminatul artificial nu va fi necesar, lucrarile desfășurându-se ziua, cand nu sunt necesare utilizarea de surse artificiale, care sa afecteze in vreun mod speciile de avifauna.

Traficul rutier pentru transportul materialelor si a utilajelor necesare lucrarilor de constructive nu va influenta in mod semnificativ calitatea aerului din zona, având in vedere ca si in prezent se desfășoară pe terenurile arabile lucrari de înființare, întreținere si recoltare culturi agricole. Se va constata o intensificare a traficului, însă prin masuri de umectare a cailor de acces, in perioadele secetoase din an, emisiile de praf pot fi ținute sub control.

Habitatele din zonele invecinate nu vor fi afectate, deoarece lucrarile se vor realiza strict pe terenurile proprietate a titularului si a celor asupra exista un drept de utilizare.

Impactul asupra biodiversității locale in perioada de constructie-montaj a parcului eolian are caracter temporar si este reversibil.

În faza de construcție, impactul va fi negativ asupra terenului pe care se va realiza planul. In aceasta faza, impactul este direct, pe termen scurt, limitat la durata execuției, nu este residual si nici cumulativ.

c) Impactul generat in faza de functionare:

In etapa de operare nu sunt necesare alte lucrari in afara celor de mentenanță. Aceste activității pot genera emisii de poluanți atmosferici si pulberi in suspensie si sedimentabile, poluări accidentale cu motorina/uleiuri auto, lubrefianți, deseuri abandonate. Avand in vedere faptul ca operațiunile de mentenanța se desfășoară anual aceasta activitate are un impact nesemnificativ asupra factorilor de mediu.

Din experiența elaboratorului (de monitorizare a parcurilor eoliene din județul Tulcea începând cu anul 2008) se poate aprecia ca activitatea de mentenanța nu a condus la poluări accidentale cu produse si preparate chimice periculoase (la schimburile de uleiuri de transformator efectuate de obicei dupa o perioada de 5 ani de functionare).

d) Impactul generat in faza de dezafectare:

Impactul activităților de dezafectare a unui parc eolian coincide ca intensitate cu cel generat in faza de constructie (organizare de santier – zgomot, vibratii, emisii in aer – pulberi in suspensie si sedimentabile, datorate mijloacelor de transport si a utilajelor care se vor intensifica in zona). Ca si in cazul impactului generat in faza de constructie, unele specii de fauna se vor relocalat pe terenurile invecinate, însă dupa finalizarea lucrarilor de dezafectare acestea vor reveni pe amplasament.



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

Toate lucrarile desfășurate in perioada de dezafectare se realizeaza in scopul readucerii terenului la starea initiala, fiind redat in circuitul agricol, cu încadrarea arabil.

Impactul preconizat in aceasta faza este direct, pe termen scurt , nu este rezidual si nici cumulativ

Impactul rezidual

Prin realizarea parcului eolian se va scoate definitiv din circuitul agricol o suprafata de aproximativ 4,42 ha ocupata de infrastructura (turbine, platforme, traseu LES, etc) suprafata reprezentata de terenuri având încadrarea arabil (fără valoare conservativa). Suprafata aceasta care ar putea fi utilizata ca zona de odihna/hrana este nesemnificativa daca ne raportam la terenurile arabile existente in vecinătatea zonei studiate.

Pentru specii de plante de interes comunitar si plante rare – NU se vor amplasa turbine eoliene si statia de transformare decât pe terenuri arabile, zone antropizate fără valoare conservativă. Traseul electric subteran pentru realizarea racordului la SEN va intersecta ariile naturale protejate ROSPA0100 Stepa Casimcea si partial ROSCI0201 Podisul Nord Dobrogean, dar lucrarile se vor realiza doar pe drumurile de exploatare, nici unul din habitatele de pe marginea acestora nefiind afectat, terenul fiind readus la starea si folosinta initiala dupa terminarea lucrarilor. Natura impactului: Nu va exista un impact rezidual.

Pentru păsări: - pentru minimizarea impactului rezidual se va ține cont ca realizarea lucrărilor de construcție, realizarea lucrărilor de mentenanță, în timpul operării și deplasării personalului în interiorul parcului, trebuie planificate astfel încât să se reducă perturbarea activității speciilor în timpul perioadelor critice (ex. în perioada de cuibărire).

Dupa aplicarea masurilor de reducere a impactului estimam un **impact rezidual nesemnificativ** si cu totul accidental pot sa apară mortalități in rândul pasarilor, așa cum a fost cazul parcurilor eoliene care funcționează in județul Tulcea din 2013. Pe parcursul funcționării parcului eolian masurile de reducere a impactului se pot adapta astfel incat impactul rezidual sa fie minimizat la maxim.

Natura impactului: Temporar, nerezidual, nesemnificativ

Masuri de reducere a impactului

Masuri de reducere a impactului asupra apei de suprafata si apei subterane

Pe amplasamentul proiectului nu s-au identificat cursuri de apa permanente.

Pe amplasamentul parcului eolian nu exista cursuri de apa permanente/nepermanente, apele pluviale se scurg gravitațional, însă nu vor fi amplasate turbine/elemente de infrastructura care sa afecteze in vreun fel curgerea apelor.

Se impune însă:

- ✓ sa nu apară fenomenul de băltire (prin apariția de denivelări datorita excavațiilor), care poate provoca:
 - defecțiuni de ordin tehnic (inclinarea turnului, ceea ce implica intervenții suplimentare pentru remediere si un impact suplimentar);
 - formarea de zone umede care sa atragă nevertebrate, amfibieni si implicit păsări.



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

Masuri de reducere a impactului asupra solului/subsolului

Masuri de reducere a impactului asupra solului pe perioada desfășurării lucrărilor de construcție:

- a) în faza de construcție a parcului eolian nu se va tasa suplimentar terenul aferent parcului eolian -se va limita deplasarea mașinilor grele în zona amplasamentului analizat;
- b) nu se vor degrada habitatele în faza de execuție prin decopertări și poluări a vegetatiei naturale cu materiale utilizate sau rezultate în urma procesului de construcție;
- c) pentru o refacere cât mai rapidă a habitatelor afectate în faza de construcție, în cazul executării șanțurilor, materialul rezultat va fi depozitat pe orizonturi pedologice, urmând ca reconstrucția habitatului afectat să se facă cu respectarea strictă a reșezării solului în funcție de orizonturile pedologice inițiale;
- d) pământul rezultat din săpătură se va așeza pe marginea șanțului în depozite protejate, în așa fel încât să nu se permită dispersarea pământului pe teren. Astfel se vor săpa tronsoane relativ scurte în așa fel încât să fie realizată acoperirea în cel mai scurt timp evitându-se dispersarea pământului;
- e) terenul afectat de pozarea cablurilor va fi refăcut prin nivelarea și înlăturarea surplusului de pământ. Pământul vegetal se va decoperta pe orizonturi pedologice și se va conserva în vederea refacerii stratului vegetal în zona în care se vor efectua lucrările;
- f) după pozarea cablului, pământul se va reintroduce în șanț după ce sunt îndepărtate resturi de piatră și alte materiale ce pot exista în sol. Pământul se va compacta cu compactorul mecanic pentru a căpăta o consistență care să nu permită tasarea în timp;
- g) după aducerea la cota inițială se va reamplasa stratul vegetal conservat la faza de decapare. După care se va uda;
- h) executarea tuturor reparațiilor și reviziilor utilajelor pe platforma impermeabilă amenajată;

Masuri de reducere a impactului asupra solului pe perioada funcționării parcului eolian:

- d) îndepărtarea imediată a produselor petroliere scurse accidental de la utilajele în exploatare, prin folosirea de materiale absorbante ce vor fi apoi depozitate în locuri special amenajate;
- e) alimentarea utilajelor cu carburanți și lubrifianți doar pe platforma organizării de șantier;
- f) gestionarea corespunzătoare a deșeurilor menajere.

Masuri de reducere a impactului asupra aerului

Pentru diminuarea impactului asupra calității aerului se va ține cont de următoarele aspecte cu caracter general:



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

- d) pe perioada de execuție a parcului eolian, beneficiarul va asigura umectarea drumurilor și a zonelor de amenajare a fundațiilor pentru turbine, în vederea minimizării cantităților de pulberi generate în atmosferă;
- e) se vor utiliza numai utilajele și mijloacele de transport cu inspecția tehnică “ la zi “.

Măsuri de reducere a impactului asupra biodiversității

Principala măsură care trebuie luată este evitarea tasării terenului în faza de construcție a parcului eolian prin limitarea deplasării mașinilor grele pe terenurile acoperite cu habitate de stepă, deplasarea acestora făcându-se doar în cazurile strict necesare.

O altă măsură foarte importantă este evitarea degradării habitatelor stepice, în faza de execuție, prin decopertări și poluării vegetației naturale cu materiale utilizate sau rezultate în urma procesului de construcție.

Pentru speciile de reptile și mamifere identificate în zona de studiu nu este necesară implementarea unor măsuri de diminuare a impactului deoarece acesta este nesemnificativ, singurul moment când există un deranj minor este pe durata fazelor de construcție, dar care nu va afecta nici ireversibil și nici semnificativ populațiile locale, datorită faptului că suprafețele habitatelor afectate sunt minime, fiind restrânse la fundația turbinelor și partea reamenajată a drumurilor.

Măsuri de reducere a impactului asupra speciilor de interes comunitar, altele decât pasările

Pentru speciile de reptile și mamifere identificate în zona de studiu nu este necesară implementarea unor măsuri de diminuare a impactului deoarece acesta este nesemnificativ, singurul moment când există un deranj minor este pe durata fazelor de construcție, dar care nu va afecta nici ireversibil și nici semnificativ populațiile locale, datorită faptului că suprafețele habitatelor afectate sunt minime, fiind restrânse la fundația turbinelor și partea reamenajată a drumurilor.



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

CONCLUZII:

Utilizarea energiei eoliene a luat o foarte mare amploare în Uniunea Europeană. Pentru România, ca țară membră a U.E. ar trebui ca această problemă să fie abordată mai serios și chiar insistent. Dacă înainte de 1989, utilizarea energiilor neconvenționale (așa cum erau denumite atunci) constituia o problemă națională, în ultimii 19 ani, aceasta a fost neglijată. Cercetătorii care s-au ocupat de această temă au accentuat mai mult problematica utilizării directe sau a posibilităților de stocare a energiei electrice pentru utilizarea ei în perioadele de calm. Studiile efectuate până în 1989 au pus în evidență câteva tipuri de retori care pot fi folosiți în funcție de regimul vânturilor, mai ales cei cu ax orizontal, multipal (mai mult de 3 palete) sau cu ax vertical.

Încadrarea României în target-ele stabilite pentru U.E. necesita eforturi susținute și, mai ales, voință politică și capacitate administrativă. După cum se știe, capacitatea administrativă este domeniul cel mai des criticat de U.E.

Conform unui studiu PHARE, potențialul eolian al României este de cca 14.000 MW putere instalată, respectiv 23.000 GWh, producție de energie electrică pe an (potential total).

Construirea parcului eolian va contribui la realizarea angajamentelor pe care România și le-a asumat prin Tratatul de Aderare la Uniunea Europeană cu privire la procentul de energie obținut din surse regenerabile.

Energia eoliană este neutră din punct de vedere al emisiilor de CO₂.

Energia eoliană poate avea un impact redus la nivel național, dar foarte important pentru comunitățile locale, care se pot auto susține cu energia produsă pe plan local.

Explorarea surselor locale de energie eoliană și construcția de infrastructură pentru utilizarea acestor resurse poate recurge la forța de muncă locală și astfel va avea un impact pozitiv asupra economiei localităților.

În raport cu rețeaua ariilor naturale protejate amplasamentul proiectului propus se suprapune cu aria naturală protejată ROSPA0100 Stepa Casimcea, iar ROSCI0201 Podișul Nord Dobrogean se afla în zona de influență a proiectului.

Prin realizarea parcului eolian se va scoate din circuitul agricol o suprafață de 4,42 ha, ocupată de infrastructură (turbine, platforme, drumuri acces, traseu LES), suprafața reprezentată de terenuri având încadrarea arabilă și pășune (fără valoare conservativă). Suprafața aceasta, care ar putea fi utilizată ca zonă de odihnă/hrană, este ne semnificativă dacă ne raportăm la terenurile arabile și pășunile existente în zona studiată de 1222,27 ha.

Prin realizarea parcului eolian NU vor fi afectate semnificativ speciile și habitatele caracteristice ROSCI0201 Podișul Nord Dobrogean și ROSPA0100 Stepa Casimcea.

De asemenea, prin specificul proiectului și luând în considerare amplasarea acestuia se consideră că nu se va crea o barieră fizică sau comportamentală care să producă fragmentarea habitatelor de interes comunitar și/sau fragmentarea habitatelor utilizate de speciile de interes comunitar.

În același sens, opinăm faptul că, integritatea ariilor protejate de interes comunitar ROSPA0100 - Stepa Casimcea și ROSCI0210 Podișul Nord Dobrogean nu vor fi afectate semnificativ de implementarea proiectului propus deoarece:



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

- a) nu se reduc semnificativ (0,02% din totalul suprafeței ROSPA0100 Stepa Casimcea și 0,041% din suprafața terenului arabil existent la nivelul sitului) suprafețele habitatelor folosite pentru necesitățile de hrană, odihnă și reproducere ale speciilor de interes comunitar;*
- b) nu va exista o fragmentare a habitatelor de interes comunitar;*
- c) implementarea proiectului nu are impact negativ asupra factorilor care determină menținerea stării favorabile de conservare a ariilor naturale protejate de interes comunitar;*

Prin măsurile de reducere a impactului propuse, se va minimiza impactul implementării proiectului asupra speciilor și habitatelor de interes comunitar.

Prin implementarea acestui proiect nu se vor afecta habitate de interes conservativ, nu se vor reduce populațiile speciilor de plante și fauna de interes comunitar și a habitatelor și speciilor de plante și fauna protejate la nivel național, motiv pentru care elaboratorul propune avizarea.



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

Bibliografie

1. Keilsohn, W., Narango, D. L., & Tallamy, D. W. (2018). Roadside habitat impacts insect traffic mortality. *Journal of Insect Conservation*, 22, 183-188;
2. Muñoz, P. T., Torres, F. P., & Megías, A. G. (2015). Effects of roads on insects: a review. *Biodiversity and Conservation*, 24, 659-682,
3. Andrews, K. M., Gibbons, J. W., & Jochimsen, D. M. (2004). Literature synthesis of the effects of roads and vehicles on amphibians and reptiles. *Synthesis*, 2006;
4. Mazerolle, M. J., Huot, M., & Gravel, M. (2005). Behavior of amphibians on the road in response to car traffic. *Herpetologica*, 61(4), 380-388,
5. Ward, A. I., Dendy, J., & Cowan, D. P. (2015). Mitigating impacts of roads on wildlife: an agenda for the conservation of priority European protected species in Great Britain. *European Journal of Wildlife Research*, 61, 199-211;
6. Planul de management pentru situl Natura 2000 ROSCI0201 Podișul Nord Dobrogean;
7. Baza de date EUNIS;
8. Iorgu, I. S., Surugiu, V., Gheoca, V., & Popa, O. P. (2015). Ghid sintetic pentru monitorizarea speciilor de nevertebrate de interes comunitar din România. Asocierea SC Compania de Consultanță și Asistență Tehnică SRL și SC Integra Trading SRL, Bucharest;
9. Moise, C. S., Chimișliu, C., Arinton, M., Brereton, T., & Moise, G. (2023). Distribution of the Stag Beetle *Lucanus cervus* (Linnaeus, 1758) (Coleoptera, Scarabaeoidea, Lucanidae) within Romania, Europe. *Pakistan Journal of Zoology*, 55(2), 625;
10. Iorgu, I. S., Iorgu, E. I. (2018). The rediscovery of *Stenobothrus eurasius* in Romania (Insecta: Orthoptera: Acrididae). *Travaux du Muséum National d'Histoire Naturelle "Grigore Antipa"* 61(2), 69-73;
11. Planul de management pentru situl Natura 2000 ROSCI0201 Podișul Nord Dobrogean;
12. Baza de date EUNIS;
13. Iorgu, I. S., Surugiu, V., Gheoca, V., & Popa, O. P. (2015). Ghid sintetic pentru monitorizarea speciilor de nevertebrate de interes comunitar din România. Asocierea SC Compania de Consultanță și Asistență Tehnică SRL și SC Integra Trading SRL, Bucharest.



Tulcea, str. Garii , nr. 1, Bl. G1, Sc. C, Ap. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro
gabrielabadea2010@yahoo.com



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

ANEXE

-atestate , ATR