

RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI

pentru proiectul

”Construire parc eolian 6MW, comuna Topolog, sat Făgărașu nou, județ Tulcea, construire rețea de descărcare energie electrica 20kV in punct de conexiune, construirea drumurilor de acces din drumurile de exploatare, construire platforme macara, modernizare drumuri, organizare de șantier”

RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI

pentru proiectul

”Construire parc eolian 6MW, comuna Topolog, sat Făgărașu nou, județ Tulcea, construire rețea de descărcare energie electrică 20kV în punct de conexiune, construirea drumurilor de acces din drumurile de exploatare, construire platforme macara, modernizare drumuri, organizare de șantier”

Info document/Revizii					
Cod: RIM_“EKW_parc eolian”_rev.02.doc					
Nr. rev.	Document	Data	Elaborat	Verificat	
				Tehnic	Calitate
02	Raport privind impactul asupra mediului pentru proiectul “Construire parc eolian 6mw, comuna Topolog, sat Făgărașu Nou, județ Tulcea, construire rețea de descărcare energie electrică 20kv în punct de conexiune, construirea drumurilor de acces din drumurile de exploatare, construire platforme macara, modernizare drumuri, organizare de șantier”	23.04.2020	DG SD EB AB	SD	SD

Lista de difuzare				
Rev.	Distribuit	Nr. copie	Limba de redactare	Format
02	APM Tulcea	1	Română	PDF
02	E.K.W.ENERGY SRL	1	Română	PDF

CUPRINS

1. DATE GENERALE.....	9
1.1. Denumirea obiectivului.....	9
1.2. Beneficiarul studiului.....	9
1.3. Elaboratorul proiectului.....	9
2. DESCRIEREA PROIECTULUI	9
2.1. Amplasamentul proiectului	9
2.2. Descrierea caracteristicilor fizice ale proiectului.....	13
2.2.1. Prezentarea cerințelor privind utilizarea terenurilor	13
2.2.2. Lucrări de construcție	14
2.2.3. Lucrări necesare organizării de șantier.....	23
2.3. Principalele caracteristici ale etapei de funcționare a proiectului - necesarul de energie și energia utilizată, natura și cantitatea materialelor și resursele naturale utilizate, inclusiv apa, terenurile, solul și biodiversitatea ..	25
2.3.1. Caracteristici ale etapei de funcționare.....	25
2.3.2. Natura și cantitatea materialelor și resursele naturale utilizate, inclusiv apa, terenurile, solul și biodiversitatea	28
2.4. Estimarea tipului și cantităților de emisii și deșeuri preconizate	29
2.4.1. Tipurile de deșeuri rezultate din activitatea analizată.....	29
2.4.2. Managementul deșeurilor.....	32
3. O DESCRIERE A ALTERNATIVELOR REALIZABILE - DE EXEMPLU, ÎN TERMENI DE CONCEPȚIE, TEHNOLOGIE, AMPLASARE, DIMENSIUNE ȘI ANVERGURĂ A PROIECTULUI - ANALIZATE DE CĂTRE TITULARUL PROIECTULUI, RELEVANTE PENTRU PROIECTUL PROPUȘ, PRECUM ȘI CARACTERISTICILE SPECIFICE ALE PROIECTULUI ȘI INDICAREA PRINCIPALELOR MOTIVE CARE STAU LA BAZA ALEGERII FĂCUTE, INCLUSIV COMPARAREA EFECTELOR ACESTORA ASUPRA MEDIULUI.	32
3.1. Alternative care au fost luate în considerare în ceea ce privește numărul de turbine:.....	33
3.2. Alternative care au fost luate în considerare în ceea ce privește amplasamentul turbinelor:.....	33
3.3. Alternative care au fost luate în considerare în ceea ce privește racordarea turbinelor la Sistemul Energetic National:	33
4. DESCRIEREA ASPECTELOR RELEVANTE ALE STĂRII ACTUALE A MEDIULUI - SCENARIUL DE BAZĂ - ȘI O DESCRIERE SCURTĂ A EVOLUȚIEI SALE PROBABILE ÎN	

CAZUL ÎN CARE PROIECTUL NU ESTE IMPLEMENTAT, ÎN MĂSURA ÎN CARE SCHIMBĂRILE NATURALE FAȚĂ DE SCENARIUL DE BAZĂ POT FI EVALUATE PRIN DEPURAREA DE EFORTURI ACCEPTABILE, PE BAZA INFORMAȚIILOR PRIVIND MEDIUL ȘI A CUNOȘTINȚELOR ȘTIINȚIFICE DISPONIBILE.	34
4.1. Elemente de geologie	35
4.1.1. Elemente de geologie pe amplasament	37
4.2. Relieful	39
4.2.1. Relieful pe amplasament	40
4.3. Solul	40
4.3.1 Solul pe amplasament	42
4.4 Elemente de hidrologie	43
4.4.1 Hidrologia pe amplasament	45
4.5 Clima si calitatea aerului	46
4.5.1 Clima si calitatea aerului pe amplasament	47
4.6 Elemente de biodiversitate	48
4.6.1 Biodiversitatea zonei investiției	52
4.7 Patrimoniul cultural (inclusiv cel arhitectonic si arheologic):	66
4.8 Așezări umane si alte obiective de interes public:	71
4.9 Starea mediului pe amplasamentul studiat	71
4.10 Starea mediului in cazul neimplementării planului/programului (VARIANTA ZERO)	72
4.10.1 Calitatea factorilor de mediu in "Alternativa zero"	72
4.10.1.1 Calitatea apei	72
4.10.1.2 Calitatea aerului	73
4.10.1.3 Calitatea solului	73
4.10.1.4 Zgomot si vibrații	73
4.10.1.5 Biodiversitatea	74
4.10.1.6 Situația economică și socială, în Alternativa zero	83
4.10.1.7 Patrimoniul cultural in Alternativa zero	83
4.10.1.8 Starea de sănătate în Alternativa zero	84
5. DESCRIEREA FACTORILOR PREVĂZUȚI LA ART. 7 ALIN. (2) SUSCEPTIBILI DE A FI AFECTAȚI DE PROIECT: POPULAȚIA, SĂNĂTATEA UMANĂ, BIODIVERSITATEA - DE EXEMPLU, FAUNA ȘI FLORA, TERENURILE - DE EXEMPLU, OCUPAREA TERENURILOR, SOLUL - DE EXEMPLU, MATERIA ORGANICĂ, EROZIUNEA, TASAREA, IMPERMEABILIZAREA, APA - DE EXEMPLU, SCHIMBĂRILE HIDROMORFOLOGICE, CANTITATEA ȘI CALITATEA, AERUL, CLIMA - DE EXEMPLU, EMISIILE DE GAZE CU	

EFFECT DE SERĂ, IMPACTURILE RELEVANTE PENTRU ADAPTARE, BUNURILE MATERIALE, PATRIMONIUL CULTURAL, INCLUSIV ASPECTELE ARHITECTURALE ȘI CELE ARHEOLOGICE, ȘI PEISAJUL, ȘI INTERACȚIUNEA DINTRE ACEȘTIA.....	84
5.1 Populația umană	85
5.2 Sănătatea umană	86
5.3 Biodiversitatea.....	86
5.4 Solul și utilizarea terenurilor	86
5.5 Apa	87
5.6 Aerul.....	87
5.7 Clima și schimbările climatice (inclusiv managementul dezastrelor)	87
5.8 Bunurile materiale.....	88
5.9 Moștenirea culturală, inclusiv aspecte arhitecturale și arheologice	88
5.10 Peisajul	88
6. O DESCRIERE A EFECTELOR SEMNIFICATIVE PE CARE PROIECTUL LE POATE AVEA ASUPRA MEDIULUI:.....	89
6.1 Construirea și existența proiectului, inclusiv, dacă este cazul, lucrările de demolare:	96
a) Impactul generat în faza de proiectare:	97
b) Impactul generat în faza de construcție :	97
c) Impactul generat în faza de funcționare:	99
d) Impactul generat în faza de dezafectare:.....	100
6.2 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:.....	101
6.3 Emisia de poluanți, zgomot, vibrații, lumină, căldură și radiații, crearea de efecte negative și eliminarea și valorificarea deșeurilor; descrierea efectelor posibile ca urmare a dezvoltării/implementării proiectului ținând cont de hărțile de zgomot și de planurile de acțiune aferente acestora elaborate, după caz, pentru arealul din zona de influență a proiectului	103
6.4 Riscurile pentru sănătatea umană, pentru patrimoniul cultural sau pentru mediu - de exemplu, din cauza unor accidente sau dezastre;	104
6.4.1 Riscuri naturale (cutremure, inundații, secetă, alunecări de teren)	104
6.4.2 Riscuri antropice	107
6.5 Cumularea efectelor cu cele ale altor proiecte existente și/sau aprobate, ținând seama de orice probleme de mediu existente legate de zone cu o	

importanță deosebită din punctul de vedere al mediului, care ar putea fi afectate, sau de utilizarea resurselor naturale: _____	108
6.6 Impactul proiectului asupra climei - de exemplu, natura și amploarea emisiilor de gaze cu efect de seră - și vulnerabilitatea proiectului la schimbările climatice - tipurile de vulnerabilități identificate, cuantificarea tendințelor de amplificare a vulnerabilităților existente în contextul schimbărilor climatice;	115
6.7 Tehnologiile și substanțele folosite. Descrierea efectelor negative semnificative probabile asupra factorilor ar trebui să cuprindă efectele directe și eventualele efecte indirecte, secundare, cumulative, transfrontaliere, pe termen scurt, mediu și lung, permanente și temporare, pozitive și negative ale proiectului. Descrierea trebuie să țină seama de obiectivele de protecția mediului, stabilite la nivel național și la nivelul Uniunii Europene, care sunt relevante pentru proiect. _____	115
6.7.1 Tehnologiile și substanțele folosite _____	115
6.7.2. Efectele negative semnificative probabile asupra factorilor de mediu __	116
7. DETALII PRIVIND DIFICULTĂȚILE - DE EXEMPLU, DIFICULTĂȚILE DE NATURĂ TEHNICĂ SAU DETERMINATE DE LIPSA DE CUNOȘTINȚE - ÎNTÂMPINATE CU PRIVIRE LA COLECTAREA INFORMAȚIILOR SOLICITATE.....	120
8. O DESCRIERE A MĂSURILOR AVUTE ÎN VEDERE PENTRU EVITAREA, PREVENIREA, REDUCEREA SAU, DACĂ ESTE POSIBIL, COMPENSAREA ORICĂROR EFECTE NEGATIVE SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI IDENTIFICATE.....	120
8.1 Masuri de diminuare a impactului asupra solului/subsolului _____	120
8.2 Masuri de diminuare a impactului asupra apei de suprafață și subterane _	121
In etapa de dezafectare, se va adopta o soluție pentru alimentarea cu apă și canalizare, adaptată la condițiile disponibile în acel moment. Un aspect care se poate comenta este acela că valorile consumului de apă vor fi mai reduse decât cele prognozate pentru etapa de construcție, care și acestea sunt foarte reduse. Lucrările de dezafectare vor fi efectuate cu respectarea tuturor măsurilor de precauție în vederea eliminării producerii de scurgeri accidentale de produse petroliere precum și de colectare a tuturor deșeurilor rezultate în urma acestor lucrări. În caz de scurgeri accidentale de produse petroliere pe sol, acestea vor fi colectate cu ajutorul materialelor absorbante ce vor fi asigurate în șantier și prin îndepărtarea/depoluarea stratului de sol afectat. _____	122
8.4 Masuri de diminuare a impactului asupra biodiversității _____	124

Tabelul nr. 25 - Măsuri specifice de diminuare a impactului asupra speciilor de interes comunitar, avifaunistic și a celor comune în arealul analizat.....	120
8.5 Masuri de diminuare a impactului asupra asezarilor umane si sanatatii populatiei	126
8.6 Masuri de diminuare a impactului asupra peisajului si patrimoniului cultural	126
3. Tabelul nr. 26 – Măsuri de diminuare a impactului asupra peisajului.....	127
8.7 Masuri de diminuare a impactului produs de zgomot si vibratii	127
8.8 Măsuri de diminuare a impactului asupra radiatiilor	128
8.9 Măsuri de diminuare a impactului pentru resursele naturale	129
8.10 Măsuri de diminuare a impactului pentru deseuri	129
8.11 Măsuri de diminuare a impactului la inchidere	129
9. O DESCRIERE A EFECTELOR NEGATIVE SEMNIFICATIVE PRECONIZATE ALE PROIECTULUI ASUPRA MEDIULUI, DETERMINE DE VULNERABILITATEA PROIECTULUI ÎN FAȚA RISCURILOR DE ACCIDENTE MAJORE ȘI/SAU DEZASTRE RELEVANTE PENTRU PROIECTUL ÎN CAUZĂ.....	130
10. UN REZUMAT NETEHNIC AL INFORMAȚIILOR FURNIZATE LA PUNCTELE PRECEDENTE. REZUMATUL NETEHNIC AL INFORMAȚIILOR FURNIZATE ÎN CADRUL RAPORTULUI PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI INCLUDE ȘI CONCLUZIILE STUDIULUI DE EVALUARE ADECVATĂ	131
10.1 Rezumat netehnic al informatiilor prezentate	131
10.2 Concluziile studiului de evaluare adecvata	135
11. Monitorizarea	137
Aer:	137
Zgomot:	137
Deseuri:.....	137
Sol: 137	
Biodiversitate:.....	137
Plan de Monitorizare pentru perioada de functionare a obiectivului.....	138
Zgomot:	138
Biodiversitate:.....	139
12. LISTĂ DE REFERINȚĂ CARE SĂ DETALIEZE SURSELE UTILIZATE PENTRU DESCRIERILE ȘI EVALUĂRILE INCLUSE ÎN RAPORT.....	140

Lista tabelelor

Tabelul nr. 1 - Coordonatele STEREO 1970 ale perimetrului studiat.....	11
Tabelul nr. 2 - Coordonatele stereo ale amplasamentului turbinelor	12
Tabelul nr. 3 - Bilanțul suprafețelor	14
Tabelul nr. 4 - Activități de întreținere propuse în cadrul parcului eolian	28
Tabelul nr. 5 - Rolul obiectivelor parcului eolian.....	28
Tabelul nr. 6 - Râuri interioare BH Dunare	44
Tabelul nr. 7 - Râuri interioare BH Litoral.....	44
Tabelul nr. 8 - Distribuția medie lunară a precipitațiilor.....	46
Tabelul nr. 9 - Lista ariilor de protecție specială avifaunistică (SPA) aflate pe teritoriul județului Tulcea	49
Tabelul nr. 10 - Lista siturilor de importanță comunitară (SCI) aflate pe teritoriul județului Tulcea	50
Tabelul nr. 11- Distanța dintre turbinele parcului eolian și siturile Natura 2000	53
Tabelul nr. 12 - Specii de plante identificate în cadrul habitatului pajiști seminaturale stepice puternic degradate	56
Tabelul nr. 13 - Comparatie între speciile de interes comunitar din ROSPA0040 și zona de studiu	58
Tabelul nr. 14- Ecologia speciilor de nevertebrate semnalate în zona parcului eolian	62
Tabelul nr. 15-Specii de amfibieni și reptile	64
Tabelul nr. 16-Lista siturilor arheologice de pe teritoriul UAT Topolog.....	68
Tabelul nr. 17-Diversitatea faunei dobrogene	81
Tabelul nr. 18 - Gradul de afectare a unui sit	93
Tabelul nr. 19-Probabilitatea apariției efectelor	94
Tabelul nr. 20 - Matricea de impact.....	94
Tabelul nr. 21-Zonele cu risc potențial semnificativ la inundații în județul Tulcea	106
Tabelul nr. 22-Tipuri de efecte asupra factorilor de mediu.....	116
Tabelul nr. 23-Activități de întreținere în parcul eolian	124
Tabelul nr. 24-Coordonatele STEREO 1970 ale perimetrului parcului eolian	132

Lista figurilor

Figura nr. 1 - Localizarea amplasamentului pe harta județului Tulcea.....	10
Figura nr. 2 - Plan de încadrare în zonă a parcului eolian	11
Figura nr. 3-Localizarea turbinelor din parcul eolian studiat.....	13
Figura nr. 4-Părțile componente ale turbinei eoliene	27
Figura nr. 5-Podisul Dobrogei	36
Figura nr. 6 - Harta dispunerii obiectului investiției și a siturilor Natura 2000	52
Figura nr. 7-Distanța dintre turbinele ce alcătuiesc parcul eolian și siturile naturale.....	53
Figura nr. 8 -Localizarea proiectului atât la nivelul UAT Topolog cât și în raport cu ROSCI0201 Podișul Nord Dobrogean și ROSPA0040 Dunărea Veche - Brațul Măcin.	54
Figura nr. 9-Arealul de distribuție a avifaunei de interes comunitar la nivelul UAT Topolog.....	61
Figura nr. 10-Distanțele dintre turbinele parcului eolian până la monumentele istorice localitate Făgărașu Nou, județul Tulcea.....	70
Figura nr. 11- Distanțele dintre turbinele parcului eolian și tumulii funerari	70
Figura nr. 12-Amplasarea turbinelor eoliene față de siturile Natura 2000.....	75
Figura nr. 13-Zonarea provinciilor floristice ale României	76
Figura nr. 14-Alte planuri/proiecte din vecinătatea proiectului de parc eolian propus	110
Figura nr. 15-Plan de încadrare în zonă a parcului eolian	132

1. DATE GENERALE

1.1. Denumirea obiectivului

“Construire parc eolian 6mw, comuna Topolog, sat Fagarașu Nou, județ Tulcea, construire rețea de descarcare energie electrica 20kv in punct de conexiune, construirea drumurilor de acces din drumurile de exploatare, construire platforme macara, modernizare drumuri, organizare de santier”

1.2. Beneficiarul studiului

Numele: SC EKW ENERGY SRL

Adresa poștală: Brașov, str. Prahova, nr. 25.

Numărul de telefon: 0744171730

Email: info@ekwenergy.ro XALwind.com

Numele persoanelor de contact: Oana Corina Carnu

Manager: Sebastian Călugăr

1.3. Elaboratorul proiectului

ENVIRO ECOSMART SRL

Adresa: Galați, Strada Tecuci nr. 189, Bl. N4;

Telefon/fax: 0236 708445, 0749150224

Email: enviroecosmart@gmail.com

Persoană juridică înscrisă în Registrul National al elaboratorilor de studii pentru protecția mediului la poziția nr. 676 pentru: RM, RIM, BM, RA, RS, EA.

2. DESCRIEREA PROIECTULUI

2.1. Amplasamentul proiectului

Proiectul "Construire parc eolian 6MW, comuna Topolog, sat Făgărașu nou, județ Tulcea, construire rețea de descărcare energie electrica 20kV in punct de conexiune, construirea drumurilor de acces din drumurile de exploatare, construire platforme macara, modernizare drumuri, organizare de șantier" se realizează în scopul producerii și furnizării de energie regenerabilă și atingerii țintelor naționale privind producția de energie electrică din surse regenerabile, a stimulării realizării investițiilor privind protecția mediului și asigurarea securității energetice a României.



Figura nr. 1 - Localizarea amplasamentului pe harta județului Tulcea

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

Pe amplasament se propune amplasarea a 20 turbine eoliene, de 0,3 MW/turbina, ce produc energie neconvențională cu o putere maximă instalată de 6 MW cu instalațiile auxiliare aferente și conectarea acestora la Sistemul Energetic Național.

Amplasamentul se situează în comuna Topolog, identificat prin : F12 extravilan, sat FAGARASU NOU: T17,A138; T26,A144; T26,A146; T19,A177; T20,A179; T74,A453; DE139, DE136, DE176, DE145, DE454, DJ222G, pe un teren în suprafața totală de 31.47 ha constituit din proprietăți.

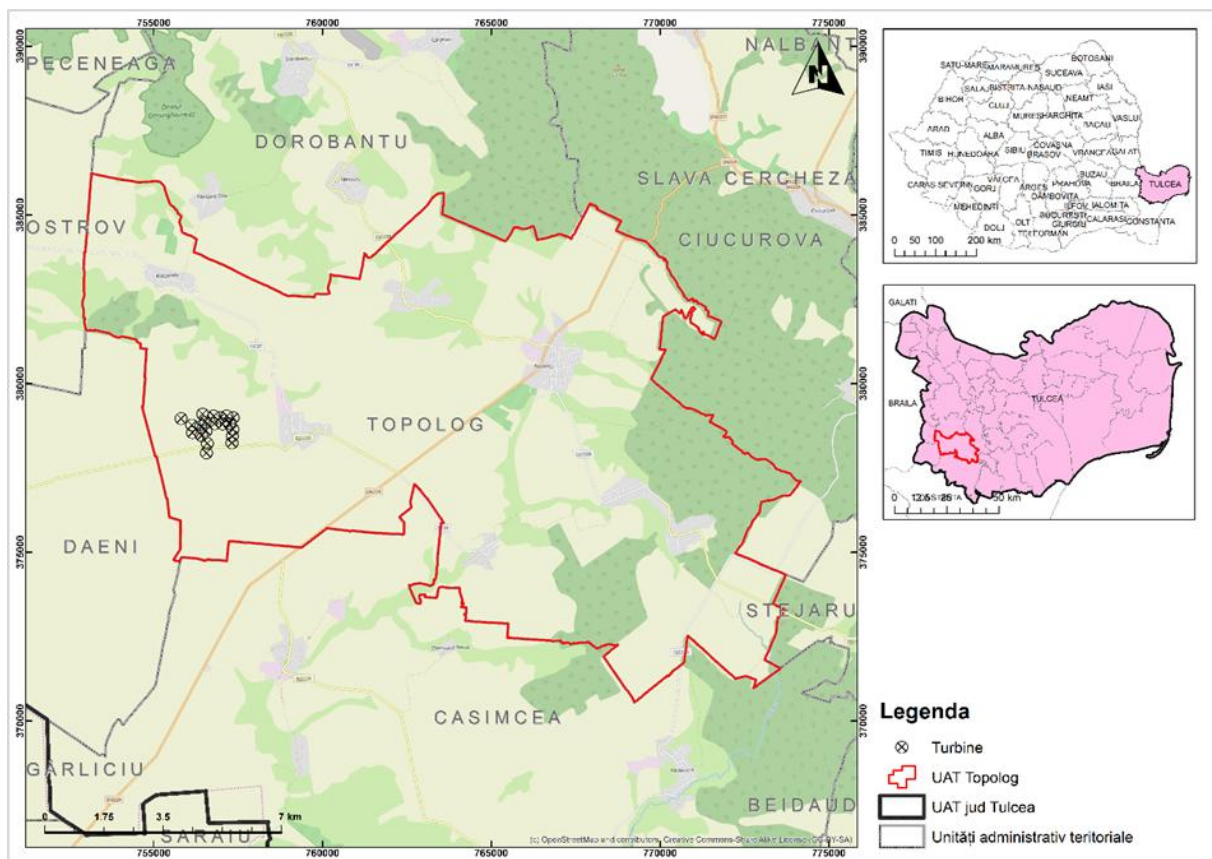


Figura nr. 2 Plan de încadrare în zonă a parcului eolian

Parcul eolian este amplasat in extravilanul comunei Topolog, într-o zonă lipsită de construcții, cu folosința actuala de teren arabil si cu destinația de teren arabil.

Tabelul nr. 1 - Coordonatele STEREO 1970 ale perimetrului parcului studiat

Nr. crt.	X(N)	Y(E)
1	377157.145	757338.979
2	377228.314	756461.629
3	378102.692	756511.908
4	378045.564	756130.781
5	378828.756	756053.658
6	378762.069	755780.518
7	379031.835	755724.627
8	379247.497	756735.545
9	379157.271	756782.659
10	379074.660	757456.425
11	378878.600	757447.392
12	378724.538	757394.043

Tabelul nr. 2-Coordonatele stereo ale amplasamentului turbinelor

Coordonate stereo 70	
X(Nord)	Y (Est)
757322,870	378246,330
757336,001	378445,898
757349,132	378645,467
756536,645	378876,499
756559,691	378608,429
756591,854	378233,513
756397,801	378729,465
756420,849	378461,369
756134,053	378771,311
756152,923	378552,120
756807,844	378809,144
757044,530	378806,571
757246,235	378818,214
756975,463	378994,255
757363,190	378989,976
756782,404	379046,485
757169,643	379042,153
755815,837	378966,814
756454,407	379098,125
756566,420	377948,950

Conform PUG aprobat, atât destinația existentă, cât și destinația propusă este de teren arabil, drumuri de exploatare și drumuri comunale.

Terenurile au fost alese astfel încât să nu se interfereze zonele de funcționalitate ale centralelor. Interferarea zonelor funcționale este posibilă dacă acestea sunt apropiate mai mult de 7 diametre de rotor pe direcția vântului și 4 diametre de rotor pe direcția perpendiculară acestuia. Este de precizat faptul că, stabilirea amplasamentului pentru fiecare turbină s-a calculat pe baza unor simulări de producție astfel încât productivitatea întregului parc să nu fie afectată de amplasarea greșită a unor turbine.

Amplasamentul se învecinează cu două situri de importanță comunitară:

- **ROSCI0201 Podișul Nord Dobrogean**
- **ROSPA0040 Dunărea Veche - Brațul Măcin.**



Figura nr. 3-Localizarea turbinelor din parcul eolian studiat

2.2. Descrierea caracteristicilor fizice ale proiectului

2.2.1. Prezentarea cerințelor privind utilizarea terenurilor

Terenul pe care se va realiza proiectul propus este de teren arabil pentru care se va solicita aprobarea la nivel guvernamental pentru schimbarea destinației în terenuri industriale.

În vecinătatea amplasamentului sunt terenuri a căror folosință actuală este de terenuri agricole. Principala activitate la nivelul comunei Făgărașu Nou o reprezintă agricultura sub toate aspectele ei: diferite tipuri de culturi și pășunatul.

Zona studiată are următoarele caracteristici:

Regimul juridic:

Amplasament: extravilan, comuna Topolog, județ Tulcea. Pe teritoriul administrativ-teritorial al comunei Topolog sunt în curs de dezvoltare și alte investiții de acest tip, fiind o zonă cu un foarte bun potențial eolian.

Servituți existente: pe amplasament sunt rețele ANIF.

Regimul economic:

Folosință actuală a terenurilor: arabil, drumuri de exploatare și drumuri comunale conform avizului emis de primar.

Tabelul nr. 3-Bilanțul suprafețelor

BILANȚ TERITORIAL			EXISTENT		PROPUȘ	
Nr.	ZONA	SIMBOL	Suprafața	Procent	Suprafața	Procent
crt.			(ha)	%	(ha)	%
	CONSTRUCTII EXISTENTE					
1	-CONSTR. SUPRATERANA TURBINA- EXISTENTA+ PLATFORMA PUNCT DE CONEXIUNI 0.0021 ha	TE	0.0021	0.01	0.7312	2,32
	CONSTRUCTII PROPUȘ-					
	-CONSTRUCTIE SUPRATERANA TURBINA 0.0251 ha					
	-PLATFORMA MONTAJ- 0.7040 ha					
2	DRUMURI DE INCINTA EXISTENTE	Cce	0.2723	0.86	0.2723	0.86
3	DRUMURI DE INCINTA PROPUȘ	Ccp	0	0	1.8000	5.72
4	PLATFORMA ORGANIZARE SANTIER	OG	0	0	0.2000	0.64
5	TEREN ARABIL	TAG	31.1956	99.13	28.4665	90.46
	TOTAL		31.4700	100.00	31.4700	100.00
	P.O.T			0.0066		2.32
	C.U.T			0.0001		0.0232
	SUPRAFATA CARE SE SCOATE DEFINITIV DIN CIRCUITUL AGRICOL				2.5291	
	SUPRAFATA CARE SE SCOATE TEMPORAR DIN CIRCUITUL AGRICOL				0.2000	

Drumurile de acces din cadrul parcului eolian sunt drumuri permanente utilizate în perioada construcției parcului eolian pentru transportul echipamentelor și materialelor, și apoi după finalizarea parcului eolian pentru operațiuni de întreținere, reparații și acces a vehiculelor la turbine. Deși utilizarea acestor drumuri de acces este temporară, drumurile trebuie să fie proiectate să reziste la utilizări extreme datorate gabaritelor mari ale camioanelor de transport materiale și echipamente precum și a utilajelor ce vor opera pe amplasament.

2.2.2. Lucrări de construcție

Pe amplasament se propune amplasarea a 20 turbine eoliene, de 0,3 MW/turbina, ce produc energie neconvențională cu o putere maximă instalată de 6 MW cu instalațiile auxiliare aferente și conectarea acestora la Sistemul Energetic National.

Proiectul "Construire parc eolian 6mw, comuna Topolog, sat Făgărașu nou, județ Tulcea, construire rețea de descărcare energie electrică 20kv în punct de conexiune,

construirea drumurilor de acces din drumurile de exploatare, construire platforme macara, modernizare drumuri, organizare de șantier” este format din :

- ✓ 20 turbine eoliene – putere (max. 0.3 MW/turbină);
- ✓ Putere maxima instalata pe parc eolian (conform ATR) 6 MW;
- ✓ Construcții fundații, platforme operare macarale;
- ✓ Modernizare drumuri de exploatare;
- ✓ Construcție drumuri interioare – drumuri acces de la turbina la drumul de exploatare;
- ✓ Organizare de șantier.

Etapele de realizare a parcului eolian ce face obiectul studiului sunt:

I. Etapa de proiectare (studiul de fezabilitate, proiectul tehnic)

II. Etapa de executie (construire-montaj)

- organizare santier;
- amenajare teren;
- executare fundatii si platforme de montaj;
- realizare drumuri de acces si exploatare;
- reabilitarea drumurilor de exploatare existente;
- asamblarea si amplasarea turbinelor eoliene;
- executarea sistemului electric aferent;
- construire retea de descarcare energie electrica in punct de conexiune;
- conectarea sistemelor de automatizare;
- punerea in functiune a obiectivului.

III. Etapa de exploatare – functionare

- probe tehnologice;
- management si intretinere.

IV. Etapa de dezafectare/înlocuire turbine.

Drumurile de acces din cadrul parcului eolian sunt drumuri permanente utilizate în perioada construcției parcului eolian pentru transportul echipamentelor și materialelor, și apoi după finalizarea parcului eolian pentru operațiuni de întreținere, reparații și acces a vehiculelor la turbine. Deși utilizarea acestor drumuri de acces este temporară, drumurile trebuie sa fie proiectate să reziste la utilizări extreme datorate gabaritelor mari ale camioanelor de transport materiale și echipamente precum și a utilajelor ce vor opera pe amplasament.

Tipurile de camioane utilizate pentru transportul componentelor turbinelor eoliene vor avea fiecare caracteristici specifice de încărcare și de întoarcere (viraj), iar la proiectarea căilor de acces se vor lua în considerație condițiile cele mai defavorabile pentru accesul acestora pe amplasament. Masa maximă tranzitată suportată de drumul de acces în perioada de construcție a turbinelor eoliene o constituie nacela sau secțiunea de bază a turnului, masă ce poate ajunge la peste 100 tone. Individual camionul de transport este proiectat la încărcare cu masa autorizată de 10 tone pe ax (osie) și până la 15 tone pe ax (osie) masa maximă autorizată pentru betoniere. Astfel pentru a permite accesul materialelor, utilajelor și a suporta încărcări de masă mare, drumurile de acces sunt proiectate să îndeplinească următoarele cerințe/necesități elaborate de constructorul turbinelor eoliene:

- lățimea minimă de 4 metri a benzii de rulare în linie dreaptă
- maxim 8° înclinarea longitudinală;
- înclinarea laterală a drumului de acces trebuie să fie de maxim 2°;
- masa maximă suportată pe axul drumului în condiții umede și uscate de trebuie să fie de minimum 17 tone;
- presiunea maximă suportată de axul drumului trebuie să fie de minim 180 kN/m²;
- raza de curbura a drumului de acces trebuie să îndeplinească cerințele de transport pentru tipurile de camioane, utilaje și echipamente operate și transportate;
- raza de curbură longitudinală (convexă sau concavă) a drumului de acces nu trebuie să fie mai mică de 200 metri;
- vizibilitatea orizontală a drumului de acces trebuie să fie de minim 6,6 m de la suprafața acestuia;
- compoziția constructivă a drumului de acces trebuie să fie bine gradată pe tipuri de agregate utilizate păstrându-se astfel o drenare eficientă a apelor pluviale către rigole, zone adiacente;
- sistemele de rigole adiacente drumurilor de acces, platformelor macaralei, zonelor de depozitare sunt proiectate pentru a asigura controlul și drenajul natural al apelor către zonele libere.

Informațiile avute în vedere pentru proiectarea drumurilor de acces includ pe lângă tipurile de camioane și utilaje implicate în transportul și operarea echipamentelor necesare construcției parcului eolian și studii privind topografia zonei, structura

solurilor, investigații geotehnice. Aceste date sunt utilizate în detaliu pentru a proiecta și dezvolta drumuri de acces la parcul eolian din drumul de exploatare.

În urma investigațiilor și a informațiilor din teren s-au stabilit principalele caracteristici ale infrastructurii proiectului propus prin:

- drumurile de acces propuse vor realizate conform proiectului fiind nivelate și compactate cu un strat de balast având o lățime maximă de 4,00 m;
- drumurile de exploatare existente vor fi reabilitate nivelate, compactate și pietruite având o lățime maximă de 4,00 m;

Drumurile de acces sunt conectate la drumurile de exploatare.

Alcătuirea profilelor transversale se va face în conformitate cu STAS 10.144/3 – Elemente geometrice ale străzilor, STAS 10.144/5 – Calculul capacitații de circulație a străzilor, STAS 10.144/6 – Calculul capacitaților de circulație a intersecțiilor de străzi.

Platformele de operare a macaralelor (cu șenile sau roți) sunt permanente fiind utilizate atât în perioada de ridicare/asamblare a componentelor turbinei eoliene, cât și după finalizarea construcțiilor în caz de intervenție asupra utilajului.

Toate platformele de operare trebuie să fie finalizate înainte de livrarea componentelor turbinei către amplasament și sunt menținute atât în perioada construcției și instalării parcului eolian cât și după finalizarea proiectului.

Platformele de operare sunt proiectate astfel încât să îndeplinească următoarele cerințe specificate de furnizorul și constructorul turbinei eoliene:

- înclinarea maximă laterală și longitudinală a platformei trebuie să fie de maxim 2°;
- platforma trebuie să reziste la presiuni exercitate de minimum 200kN/m², presiune testată în fiecare colț al platformei;
- înclinarea laterală a pereților platformei trebuie să fie de maxim 45° pentru a asigura scurgerea apelor pluviale;
- poziția constructivă a platformei trebuie să fie bine gradată pe tipuri de agregate utilizate, păstrându-se astfel o drenare eficientă a apelor pluviale către rigole;
- rigolele de scurgere adiacente platformei de operare sunt proiectate astfel încât să asigure o captare eficientă și un drenaj către zonele libere;
- diferența înălțimii dintre platformă și fundația turbinei nu trebuie să depășească 5 metri;
- zona de livrare echipamente trebuie să fie adiacentă platformei fiind situată în raza de operare a brațului macaralei;

Macaraua de mare capacitate, va avea brațul adecvat înălțimii la care se va face montajul părților turbinei. Montarea tronsoanelor se face cu ajutorul a două macarale,

de capacitate și dimensiuni mai mici, amplasată în imediată vecinătate a macaralei principale.

Platformele se realizează cu un substrat de bază format din pământ compactat până la valoarea proiectată a modului de deformare la reîncărcare. Peste platforma de pământ pe pereții laterali ai săpăturii se fixează un strat cu rol de separare urmat apoi de un strat de geogril cu rol de ranforsare compactat până la obținerea pantei transversale necesare pentru dirijarea apelor către zona de drenare adiacentă platformelor. Finalizarea platformelor se realizează dintr-un amestec de agregate naturale de piatră spartă concasată peste care se toarnă un strat de beton armat cu fierotel.

Topografia zonei, suprafața terenului, caracteristicile solului, direcția drumurilor de exploatare sunt factori ce influențează proiectarea căilor de acces. Căile de acces sunt proiectate și construite în special să reziste la solicitări și presiuni deosebite suportând în special masele utilajelor, a camioanelor de transport utilaje și echipamente, macarale de mare tonaj.

Suprafețele proiectate vor suporta presiuni extreme în ceea ce privește asamblarea și ridicarea componentelor turbinei eoliene, masa totală poate ajunge până la 100 t.

Fundațiile turbinelor eoliene sunt de tip izolat în forma poligonală, elastice cu dimensiunile maxime în plan de 201 mp și descărcare pe coloane forate până la adâncimea de 20 m. Fundația este realizată din beton C30/37 și C35/45 și C16/20 iar pe zona centrală sunt montate buloanele de ancoraj. Săpăturile se execută până la cota - 6.81 față de cota 0, se montează armăturile, se cofrează și se toarnă betonul. După finalizarea turnării fundației aceasta se compactează cu argila și se acoperă cu un strat de sol vegetal până la baza inferioară a fundației (inel exterior).

Inelul exterior al fundației rămas descoperit are un diametru de 3.5 m și o suprafață de 9.61625 mp.

Construirea/montajul turbinelor eoliene

În această etapă lucrările de montaj și punere în funcțiune cuprind operațiile:

- asamblarea și amplasarea turbinelor eoliene;
- montajul sistemelor electrice aferente;
- conectarea sistemelor de automatizare;

Furnizarea componentelor turbinelor va fi programată astfel încât ele vor fi instalate în fiecare locație fără o depozitare preliminară pe amplasament. Turnurile și

turbinele vor fi asamblate pe fundația existentă cu ajutorul a unei macarale în următoarele etape:

1. Amplasarea turnului pe fundație și fixarea acestuia;
2. Montarea nacei deasupra turnului;
3. Asamblarea rotorului (pale și butuc) la nivelul solului;
4. Faza finală de asamblare a turbinei eoliene prin ridicarea pe poziție a rotorului și montarea pe turn.

Amplasarea turnului - în cazul instalațiilor pe ax orizontal, susținerea e formată din fragmente tubulare din oțel cu înălțime maximă de 65 m și care constau în 3 module asamblabile, care au un interior reticular din oțel, diametrul turnului având la bază maxim 3,2 m.

Amplasarea nacei - componentă alcătuită din generator, convertor, sisteme anexe, care transformă energia eoliană în energie electrică. Carcasa exterioară este fabricată din fibră de sticlă armată; nacela este montată pe turn, într-un mod ce permite rotirea acesteia în jurul axei (180°), pentru captarea energiei vântului în funcție de direcția acestuia. Rotația nacei se realizează cu ajutorul unor motoare electrice; nacela este prevăzută cu un sistem de menținere a poziției-respectiv un sistem de frânare/blocare hidraulic.

Montajul rotorului ce este alcătuit din trei pale rotorice cu unghiul palelor variabil și controlat automat; palele sunt realizate din fibră de sticlă armată; sensul de rotație este cel al acelor de ceasornic; diametrul rotorului fiind de 40.30 m; lungime pală 20 m înălțimea totală a instalației turn și pală în poziție verticală +85.50 m.

Montarea generatorului - generatorul este de tip sincron cu o tensiune de ieșire de 400 V și o putere variabilă până la 300 kW în funcție de viteza vântului. De la generator coboară un conductor de cupru până la transformatorul ridicător de tensiune de la 400V la 20 KV. Transformatorul și legătura cu turbina sunt echipamente furnizate de producător. Transformatorul este echipat cu celulă de separație cu protecție și legătură la pământ, posedă o putere aparentă nominală de 800 kVA.

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

Montajul dispozitivelor de măsură și control:

Girueta este montată pe nacelă și are rolul de a se orienta în permanență după direcția vântului. La schimbarea direcției vântului, girueta comandă automat intrarea în funcțiune a sistemului de pivotare al turbinei. În cazul turbinelor de dimensiuni reduse, nacela este rotită automat după direcția vântului cu ajutorul giruetei, fără a fi necesară prezența unui sistem suplimentar de pivotare.

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

Sistemul de control automat al turbinei este asigurat PLC (programmable logic controller) ce analizează datele de la senzorii de stare ai turbinei și datele meteorologice și generează semnale de control. Sistemul de măsurare al vitezei și direcției vântului este format din 2 anemometre.

Sistemul de control al fiecărei turbine este echipat cu componente (hardware și software) pentru monitorizarea datelor la distanță. Toate datele și semnalele sunt transmise printr-o conexiune la un browser de Internet. Acest fapt face posibilă monitorizarea datelor la fel de ușoară ca prin intermediul unei telecomenzi active la distanță (precum închiderea și deschiderea).

Legătura la medie tensiune – între generatorul turbinei și transformatorul ridicător de tensiune 0.4/20 kV amplasat în interiorul turbinei eoliene se va realiza o conexiune printr-un conductor de cupru unipolar de secțiune adecvată puterii electrice de transport.

Pe amplasament există un punct de conexiune intermediară, la acesta racordându-se toate cele 20 centrale eoliene. Stația de conexiuni este deja racordată la SEN, are intrarea în LEA 20KV aflată în vestul amplasamentului și face parte din activitatea autorizată a EKW ENERGY SRL cu autorizația de mediu nr. 7982/17.03.2010.

Sistematizarea verticală - deși diferențele de nivel ale terenului natural din perimetrul zonei studiate nu sunt semnificative se vor lua totuși o serie de măsuri și lucrări care să asigure:

- declivități acceptabile pentru accese locale la construcțiile propuse;
- scurgerea apelor de suprafață în mod continuu, fără zone de depresionare intermediare;

Terenul fiind liber de construcții - neproductiv, circulația rutiera este numai de tranzit, de exploatare a suprafețelor și nu există locuri pentru parcare sau alte amenajări specifice.

Accesul în zona parcului se va face din drumul județean DJ 222 G drum ce străbate amplasamentul în zona sa mediană și care face legătura cu De din interiorul zonei studiate. Accesul la parcele se realizează pe drumuri de exploatare, cu cadastru, care se vor moderniza prin pietruire, în baza unui proiect tehnic care se va supune autorizării. Se vor alege acele căi de acces care să nu depășească o declivitate maximă de 8°. Toate terenurile necesare proiectului sunt accesibile pe drumurile de exploatare De 145, De 176, De 136, De 139, De 454. De 145 și De 139 se desprind direct din DJ 222 G.

Drumul de exploatare va fi racordat la un drum intern, pe fiecare parcelă, care va servi și ca drum de serviciu și întreținere pentru centralele eoliene propuse. Pentru a permite accesul vehiculelor agabaritice pe timpul transportului utilajelor la locul de asamblare și pentru accesul autospecialelor de ridicare, se vor studia posibilitățile de acces, ca spațiu de drum și ca raza de bracă. Drumurile de exploatare din interiorul amplasamentului vor trebui retrasate și realizate la parametrii ceruți pentru asigurarea condițiilor de transport în siguranță păstrându-se traseele actuale.

Drumurile de exploatare rămân în funcțiune și vor fi întreținute pe toată perioada de funcționare a parcului.

Componentele turbinelor vor fi transportate către locația din comuna Topolog pe drumurile județene și naționale ale României. Acest fapt presupune ca, la diferite momente ale construcției parcului eolian vor fi restrângeri în circulația atât de pe drumurile publice, cât și pe cele de exploatare din zonă.

Completarea infrastructurii tehnico - edilitare

Pentru valorificarea energiei electrice produse de proiectul parcului eolian acesta trebuie conectat la rețeaua de distribuție a energiei naționale.

Conectarea la SEN se realizează din punctul de conexiune la SEN printr-o linie electrică aeriană.

Rețeaua de descărcare a energiei electrice de la turbine la punctul de conexiuni se realizează îngropat într-un șanț la adâncimea de 90 cm și 30 cm lățime. Cablul electric se poziționează pe un strat de nisip și se protejează cu o placă tip PVC, care are rolul de rezistență mecanică iar la partea superioară va fi protejat cu o folie avertizoare PVC. Traseul cablului electric va fi semnalizat prin borne de marcaj astfel: în linie dreaptă la bornele vor fi amplasate la distanțe de 500 m, la schimbarea de direcție și la

subtraversări. Traseul cablului traversează în întregime domeniul public conform Anexei 1 .

Realizarea rețelei electrice la SEN s-a făcut în conformitate cu Normativele privind „Cerințe tehnice minime pentru centralele eoliene introduse în Codul Tehnic RET” și „Condiții tehnice de racordare la rețelele electrice de interes public pentru centralele electrice eoliene” aprobat prin ordinul ANRE nr. 129/2008 respectându-se astfel prevederile avizului tehnic de racordare.

Pe a zona de realizare a rețelei de descărcare a energiei electrice se instaurează regimul de „zonă de protecție a rețelei electrice”, aceasta constând în:

- asigurarea accesului în caz de necesitate;
- neafectarea în nici un caz a instalației electrice îngropate;
- zona de intervenție în caz de avarie la cablul îngropat este de 1,5 m stânga – dreapta fata de axul acestuia și reprezintă zona minimă necesară ce va putea fi afectata fără a cere despăgubiri în cazul intervenției la cablu.

Etapa de dezafectare

Dezafectarea turbinelor, a structurii de susținere, a stației de transformare și a cablurilor electrice

În etapa de dezafectare a structurilor parcului eolian se vor realiza aceleași activități ca și în cazul asamblării acestora, dar în sens invers. Se vor demonta mai întâi componentele electronice și cablurile electrice și ulterior nacela, segmentele turnului și rotorul.

Toate componentele se vor cobori pe măsura demontării lor, prin mijloace mecanizate și pregătite pentru transport.

Se recomandă întocmirea unui plan de dezafectare ce va fi supus analizei de către autoritățile relevante înainte de începerea efectivă a lucrărilor de dezafectare. În general durata de exploatare rentabilă a unei turbine noi este de 25 de ani. Perioada de funcționare a proiectului este planificată să fie de aproximativ 25 ani. Principalele etape în procesul dezafectării parcului eolian, respectiv a stației de transformare sunt:

- întocmirea planului de dezafectare și reglementarea activităților de demontare /dezafectare de către autoritățile competente;
- întreruperea energiei electrice la nivelul parcului;
- demontarea/dezafectarea structurilor supraterane (turbine eoliene, stație electrică, linii electrice subterane);
- fragmentarea și îndepărtarea fundațiilor din beton armat, a straturilor de piatră

sparta din platformele de montaj, drumurile de acces la turbine;

- refacerea amplasamentului pana la cota terenului natural si reintroducerea lui in circuitul agricol;

Componentele aflate la o adâncime mai mare de 1 m vor ramane pe amplasament, pentru a reduce perturbarea mediului inconjurator;

Cablurile subterane ce alcătuiesc rețeaua colectoare a parcului eolian, respectiv cele aferente stației de transformare, fiind la adâncimea de 1 m in pamant, vor ramane pe amplasament, dupa scoaterea acestora de sub tensiune, pentru a minimiza impactul asupra componentelor de mediu.

Pe amplasamentul parcului eolian nu se va interveni asupra componentelor dezmembrate, toate deseurile vor fi preluate de catre valorificatori / reciclatori / eliminatori autorizati. Deoarece nacelele nu se dezassembleaza la fata locului, nu sunt necesare masuri special privind protectia mediului la preluarea uleiurilor de ungere.

Dezafectarea se va face etapizat, pe tipuri de componente, astfel incat sa nu se aglomereze elementele dezafectate si sa fie ocupate, chiar si temporar, suprafete adiacente Dezafectarea platformelor de montaj se va face astfel:

- îndepărtarea mecanica a stratului de balast si incarcarea direct in mijloacele de transport;
- Transportarea materialului rezultat in locurile de depozitare stabilite;
- Transportarea pământului vegetal la suprafața decopertata;
- Inierbarea suprafeței respective.

Refacerera amplasamentului

Dupa dezafectarea si evacuarea de pe amplasament a componentelor parcului eolian, amplasamentul va fi reabilitat. Se vor dezafecta drumurile noi de acces, fundațiile si platformele turbinelor eoliene, stația de transformare si cablurile electrice, terenurile respective vor fi aduse la starea inițiala.

Este necesar ca toate materialele considerate periculoase pentru calitatea mediului sa fie manevrate prin proceduri adecvate si înlăturate prin intermediul unor contractori autorizați.

2.2.3. Lucrări necesare organizării de șantier

Organizarea de șantier se va realiza pe platforma propusa pentru realizarea turbinei T1 si va avea o suprafață de 2000 mp. Pe aceasta platforma se vor face

următoarele lucrări în vederea asigurării condițiilor pentru executarea lucrărilor de execuție:

- Racord electric pentru șantier;
- Platforma pietruită;
- Împrejmuire cu plasa de sarma;
- Montaj barăci/container pentru muncitori;
- Toalete ecologice cu bazin de apă pentru igienizare;
- Europubele pentru deșeuri.

Lucrările efectuate pentru construcția/montajul parcului eolian ca atare, și a fundațiilor, presupun realizarea unei etape de organizare de șantier ce cuprinde:

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

Organizarea de șantier va presupune intervenția cu utilaje de construcție într-un număr limitat de locații, astfel încât să se respecte ordinea operațiilor (delimitare, trasare, excavare, pregătire cofraje, turnare beton, aducerea terenului la cota + 0,00, montaj, probe) și să se scurteze la minim timpul de execuție.

Lucrările de construcții/montaj se vor derula după marcarea și delimitarea pe teren a amplasamentului destinat realizării proiectului, în conformitate cu etapele de execuție și cu planurile de situație executate de proiectant. Astfel zonele în care se lucrează vor fi împrejmuite corespunzător pentru a se evita accesul direct al persoanelor străine pe șantier. Împrejmuirea este realizată cu stâlpi metalici verticali, înfiți în teren pentru a garanta o perfectă stabilitate la acțiunea vântului, cu bare dispuse orizontal și împrejmuire metalică semnalizată cu benzi colorate și reflectorizante.

Materialele și echipamentele vor fi aduse pe amplasament folosind infrastructura rutieră existentă. Un plan de management al transportului va fi dezvoltat în faza de construcție asigurând astfel protecția receptorilor locali sensibili.

Impactul datorat OS va fi sesizat în ceea ce privește ocuparea terenului, zgomotul produs de utilaje, gestionarea deșeurilor, poluări accidentale cu produse petroliere.

Nivelul de **zgomot** va fi variabil și în principal generat de excavatoare autoincarcatoare compactoare basculante. Este de precizat că în afara perioadelor

cu lucrari agricole, in zona nu exista zgomot de fond care sa se cumuleze cu zgomotul produs de utilaje, iar utilajele de santier nu vor functiona toate in acelasi timp, avand in vedere etapizarea lucrarilor impusa de fluxul tehnologic. Mai mult decat atat, vor fi folosite numai utilajele noi, care confera siguranta si in acelasi timp fiabilitate in functionare, inclusiv in ceea ce priveste nivelul zgomotului si al poluantilor din gazele de esapament. Sursa de zgomot va fi temporara, pe intervale reduse de timp si nu va afecta zone rezidentiale

Regimul gospodaririi deseurilor produse in timpul executiei va face obiectul organizarii de santier, in conformitate cu reglementarile in vigoare. Evidenta gestiunii deseurilor se va tine pe baza „Listei cuprinzand deseurile, inclusiv deseurile periculoase”, prezentate in anexa 2 a H.G. 856/2002

Respectarea masurilor propuse pentru diminuarea impactului asupra factorilor de mediu va impune un nivel redus al impactului OS.

2.3. Principalele caracteristici ale etapei de funcționare a proiectului - necesarul de energie și energia utilizată, natura și cantitatea materialelor și resursele naturale utilizate, inclusiv apa, terenurile, solul și biodiversitatea

2.3.1. Caracteristici ale etapei de funcționare

Energia eoliană este generată prin transferul energiei vântului unei turbine eoliene. Vânturile se formează datorită încălzirii neuniforme a suprafeței Pământului de către energia radiată de Soare care ajunge la suprafața planetei noastre. Această încălzire variabilă a straturilor de aer produce zone de aer cu densități diferite, fapt care creează diferite mișcări ale aerului. Energia cinetică a vântului poate fi folosită la antrenarea palelor turbinelor, care sunt capabile de a genera electricitate.

Sistemul eolian are un principiu simplu de funcționare. Palele sunt puse în mișcare de vânt, iar acestea la rândul lor activează generatorul turbinei. Pentru a multiplica viteza de acțiune asupra axului central, în componența sistemului găsim și un multiplicator de viteză.

Principalele caracteristici tehnice ale echipamentului sunt:

- înaltimea turnului 65, 00 m;
- diametrul rotorului 40, 30 m;
- înaltimea maxima 85, 50 m;
- numarul de pale 3;
- putere nominala 300, 00 kW.

Părțile principale ale turbinelor eoliene sunt :

- rotorul cu cele trei pale;
- nacela cu generatorul, cutia de viteze și sistemul de comandă;
- pilonul (turnul-2) – cilindric, din oțel, protejat anticoroziv;
- fundația.

În principiu, cele mai importante părți componente ale turbinelor eoliene, sunt:

- 1 - palele cu lungime de 18,9 m;
- 2 - butucul rotorului;
- 3 - mecanismul hidraulic;
- 4 - capacul axului;
- 5 - axul;
- 6 - sistemul de control (controller);
- 7 - pilonul;
- 8 - arborele principal (de turație redusă);
- 9 - amortizoarele;
- 10 - cutia de viteze;
- 11- dispozitivul de frânare;
- 12 - cadrul de sprijin nacela ;
- 13 - sistemul de transmitere;
- 14 - alimentare generator ;
- 15 - transformatorul ;
- 16 - anemometrul;
- 17 - sistemul de comanda ;
- 18 – capacul nacelei;
- 19 – unitatea hidraulica.

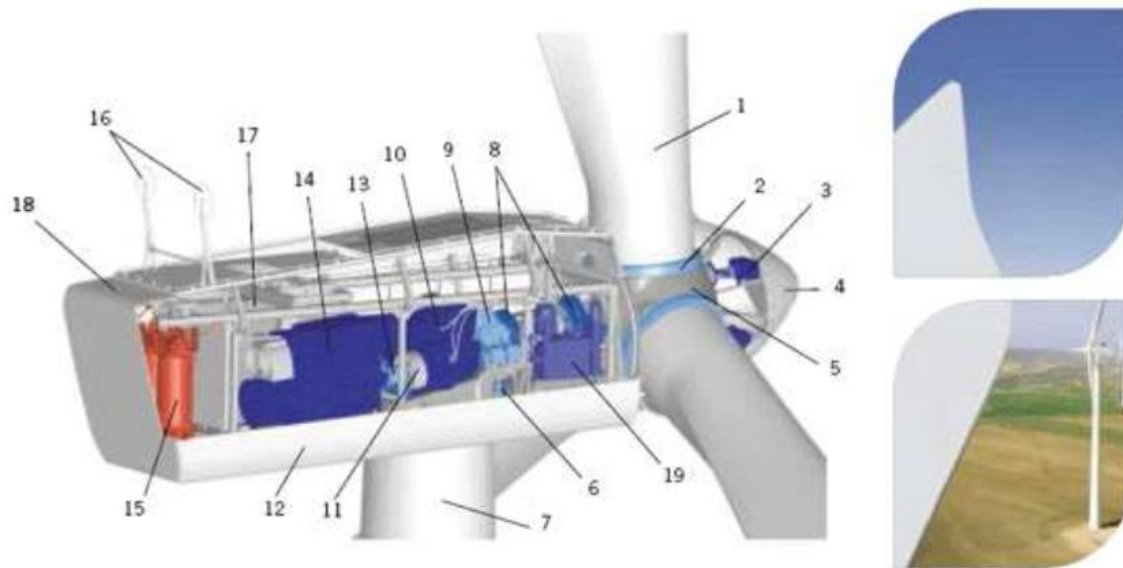


Figura nr. 4-Părțile componente ale turbinei eoliene

Investiția propusă se va realiza în scopul producerii energiei electrice prin valorificarea unei surse regenerabile de energie (energia cinetică a vântului).

Energia va fi produsă de turbinele eoliene, în funcție de condițiile de vânt existente în fiecare interval de timp în amplasamente.

Producția totală de energie electrică a turbinelor din rețea va fi variabilă și va fi livrată Sistemului Electroenergetic Național (SEN).

Turbinele eoliene utilizează energia cinetică a vântului pentru a antrena arborele rotorului, aceasta este transformată în energie mecanică, care la rândul ei este transformată în energie electrică de către generatorul cuplat mecanic la aceasta. Acest cuplaj mecanic se poate face fie direct, dacă turbina și generatorul au viteze de același ordin de mărime, fie se poate realiza prin intermediul unui multiplicator de viteză.

Energia obținută este fi gestionată în mai multe moduri cum ar fi: stocată în acumulatori, fie este distribuită prin intermediul unei rețele electrice, fie sunt alimentate sarcini izolate. Sistemele eoliene de conversie au și pierderi. (ale generatorului și ale eventualelor sisteme de conversie), astfel se poate menționa un randament de ordinul a 89 - 90 %.

Functionarea parcului eolian 0.3 MW

Energia electrica obținută in cadrul parcului eolian este distribuită integral in sistemul national prin intermediul unei rețele electrice tip LES pana in punctul de

conexiune.

Operarea și întreținerea parcului eolian este asigurată în perioada de garanție a echipamentelor de către producător, acesta asigurând servicii de întreținere și reparații conform programului:

Tabelul nr. 4-Activități de întreținere propuse în cadrul parcului eolian

Perioada	Activități de întreținere
Lunar	Verificări și monitorizarea turbinelor eoliene și a infrastructurii amplasamentului incluzând echipamentul de control, sistemul electric de transformare și transport.
Semestrial	Sistemul de lubrifiere și hidraulic. Inspecția mecanismelor de frânare, nivel de ulei , filtre ulei.
Anual	Examinări ale subansamblelor turbinei: pale, rotor, componente.
4 ani	Service complet al componentelor turbinei, lucrări anticorozive.

Perioada de funcționare a parcului eolian este estimată la 25 de ani, reprezentând de altfel durata medie de funcționare a turbinelor eoliene furnizate de producător.

Rolul fiecărui obiectiv al proiectului este prezentat în tabelul următor:

Tabelul nr. 5-Rolul obiectivelor parcului eolian

Nr. crt.	Denumire obiectiv construcții	Rolul în proiect
1	Turbine eoliene	Producerea de energie electrică din sursa regenerabilă (vânt)
2	Rețele electrice	Racordarea turbinelor eoliene prin linie electrică subterană de 30 KV la stația electrică de parc 30/110 KV Pe același canal se realizează și rețeaua de transmisii date prin fibra optică .
3	Drumuri interioare	Realizarea accesului la fiecare turbină eoliană din drumurile de exploatare
4	Modernizare drumuri exploatare	Realizarea accesului la fiecare turbină eoliană între drumurile județene și drumurile interioare
5	Platforme tehnologice	Amplasarea macaralelor și componentelor turbinelor pentru realizarea montajului în timp minim și în siguranță
6	Organizare de șantier	Organizarea de șantier comună – birouri, parc auto, depozitare materiale comune, etc.

2.3.2. Natura și cantitatea materialelor și resursele naturale utilizate, inclusiv apa, terenurile, solul și biodiversitatea

Materialele ce vor fi utilizate pentru realizarea investiției vor fi aduse pe amplasament, inclusiv materialele de construcție; ele nu vor suporta procese

tehnologice urmand doar a fi puse in opera conform tehnologiilor de constructie si montaj aprobate in cadrul proiectului.

In timpul functionarii nu este necesara utilizarea de materii prime tinand cont ca functionarea turbinelor se bazeaza pe energia eoliana.

In functionarea turbinelor eoliene se utilizeaza uleiuri de ungere si racire a componentelor la perioadele de verificare stabilite de producatorul echipamentelor.

Materia prima necesara construirii parcului eolian studiat va fi asigurata din surse locale pentru a diminua costurile si emisiile de poluanti atmosferici asociate transportului acestor materii prime.

Piatra necesara realizarii drumurilor de acces si platformelor tehnologice va fi preluata de la carierele cele mai apropiate.

Betonul necesar realizarii fundatiilor va fi realizat in amplasamentul proiectului, prin folosirea unei statii de betoane mobile. Cimentul, nisipul si varul vor fi procurate de la centre specializate din vecinatatea amplasamentului iar apa va fi adusa cu cisternele.

Combustibilul utilizat pentru mijloacele de transport se asigura din stațiile de distribuție autorizate.

Solul fertil decopertat la inceperea lucrarilor de constructie va fi depozitat separat de materialul nefertil si va fi folosit pentru refacerea suprafetelor afectate temporar de realizarea proiectului. Nu este necesara aducerea de sol fertil din alte locatii.

Energia necesara realizarii proiectului va fi asigurata din sistemul energetic national sau din sursa proprie (generator).

Va fi necesara utilizarea de materii prime numai in perioada constructiei parcului eolian. In perioada functionarii nu vor fi folosite materii prime cu exceptia uleiului si filtrelor ce vor fi schimbate in timpul activitatilor de mentenanta.

2.4. Estimarea tipului și cantităților de emisii și deșeuri preconizate

2.4.1. Tipurile de deșeuri rezultate din activitatea analizată

Activitatile potential generatoare de deseuri in cadrul proiectului propus sunt urmatoarele:

- procesul de amenajare a zonei proiectului;
- procesul de montaj;
- procesul de functionare;
- procesul de dezafectare a parcului eolian.

*Tipurile de deșeuri rezultate din activitatea analizată pe **perioada de construcție a parcului eolian:***

Din activitățile de construcție vor rezulta cantități semnificative de deșeuri, în special din lucrări de excavare și de betonare:

- Sol vegetal de la suprafața pământului;
- Pământ de excavatie;
- Deșeuri din activități curente de construcție – beton, deșeuri metalice;
- Deșeuri de ambalaje;
- Deșeuri menajere și asimilabil menajere, rezultate din activități igienico-sanitare în cadrul organizării de șantier și a punctelor de lucru;
- Deșeuri de fier și oțel, cupru, bronz, alama, aluminiu, plumb rezultate din lucrările de montare a echipamentelor electrice la rețele și aferente stației transformatoare.

Pe timpul lucrărilor de construcții-montaj, executantul va organiza colectarea selectivă și depozitarea temporară a deșeurilor pe tipuri de deșeuri, astfel:

- Materialul vegetal rezultat va fi utilizat pentru reabilitarea terenurilor afectate de lucrări.

- Pământul din excavatii va fi eliminat prin depozitare conform aprobarilor obținute de la autoritățile locale. Se va urmări utilizarea la refecerea unor zone de teren degradate de pe teritoriul comunei Topolog, aceste zone fiind identificate împreună cu autoritățile locale. De asemenea se va utiliza la amenajarea platformelor și cailor de acces.

- Deșeurile din construcție se vor colecta selectiv și se vor stoca temporar în containere metalice, de unde vor fi preluate spre valorificare/eliminare de către operatori autorizați. În același mod se vor gestiona și deșeurile de ambalaje.

- Deșeurile menajere se vor colecta separat în containere metalice, fiind ulterior valorificate, respectiv eliminate prin depozitare finală de către operatori autorizați.

Pe amplasament nu vor rezulta deșeuri periculoase de tipul uleiuri uzate, anvelope, acumulatori uzati, intrucat intretinerea și reparațiile la utilajele și mijloacele de transport auto utilizate la construcția obiectivului se vor efectua la ateliere specializate autorizate din afara amplasamentului.

*Tipurile de deșeuri rezultate din activitatea analizată pe **perioada de operare a parcului eolian***

Funcționarea turbinelor eoliene se realizează fără personal de supraveghere (care ar putea genera deșeuri).

In timpul functionarii parcului eolian este posibil sa fie generate urmatoarele categorii de deseuri :

- ulei mineral, de la diferite echipamente ale turbinei din activitatea de mentenanta;
- deseuri metalice, izolatori din activitatea de mentenanta.

Tipurile de deșeuri rezultate din activitatea analizată pe perioada de dezafectare a parcului eolian

In etapa de dezafectare se pot produce deseuri specifice activitatilor de demolare a constructiilor si de dezafectare a instalatiilor.

S-au identificat mai multe posibilitati de reutilizare a componentelor turbinelor eoliene. O parte din aceste componente pot fi reconditionate si refolosite sau se pot recupera doar acele componente care se pot valorifica la centrele de reciclare. Componentele turbinei eoliene ce nu mai pot fi reutilizate sau reciclate se vor transporta in conditii de siguranta la cea mai apropiata rampa de gunoi sau la societati specializate in gestionarea deseurilor. Continut de materiale si scenariul

Material	Componenta	Dezafectare
Otel	Transformator, butucul rotorului, sistemul de orientare, generator, turnul de sustinere	100 % (90% recuperare, 10% deseuri)
Fonta	Generator, butucul rotorului, sistemul de orientare	100 % (90% recuperare, 10% deseuri)
Fibra de sticla	Pale, butucul rotorului, sistemul de orientare	100 % incinerare
Cupru	Generator, transformator	100 % (90% recuperare, 10% deseuri)
Aluminiu	Transformator	100 % (90% recuperare, 10% deseuri)
Plastic, PVC	Butucul rotorului, sistemul de orientare	Reciclarea partilor recuperabile, incinerarea deseurilor

reciclarii

In cel mai nefavorabil caz, considerand ca doar pilonul turbinei eoliene poate fi valorificat la centrele de reciclare.

Aceasta estimare nu tine cont de faptul ca materialul reciclabil recuperat din toate componentele turbinei eoliene poate fi de diferite tipuri. Astfel, in eventualitatea ca s-a ales varianta reconditionarii, componentele respective vor fi vor fi evacuate de pe amplasament dupa metoda folosita in etapa de montare.

2.4.2. Managementul deșeurilor

Deseurile generate pe amplasament vor fi gestionate, în condiții de siguranță, în conformitate cu legislația în vigoare. Astfel, se va amenaja un spațiu pentru colectarea selectivă a deșeurilor pe timpul organizării de șantier (PET, Hartie/carton, menajer, metalice, acumulatori uzati, anvelope uzate). Evidența deșeurilor se va întocmi cu respectarea prevederilor HG nr. 856/2002.

Cantitatea de deșuri prevăzută a fi generată pe amplasament:

- deșuri municipale amestecate (20 03 01) – 0,9 tone;
- deșuri de ambalaje (15 01 01 - ambalaje de hârtie și carton, 15 01 02 - ambalaje de materiale plastice, 15 01 03 - ambalaje de lemn, 15 01 06 - ambalaje amestecate) – 1,5 tone);
- deșuri metalice (17 04 05 fier și oțel) – 0,8 tone;
- pământ excavat (17 05 04 pământ și pietre) – 30000 mc
- amestecuri de deșuri de la construcții (17 09 04).
- deșuri de lemn (17 02 01)
- deșuri de apă plastic (17 02 03)
- cabluri (17 04 11)
- deșuri de la sudură (12 01 13).

3. O DESCRIERE A ALTERNATIVELOR REALIZABILE - DE EXEMPLU, ÎN TERMENI DE CONCEPȚIE, TEHNOLOGIE, AMPLASARE, DIMENSIUNE ȘI ANVERGURĂ A PROIECTULUI - ANALIZATE DE CĂTRE TITULARUL PROIECTULUI, RELEVANTE PENTRU PROIECTUL PROPUȘ, PRECUM ȘI CARACTERISTICILE SPECIFICE ALE PROIECTULUI ȘI INDICAREA PRINCIPALELOR MOTIVE CARE STAU LA BAZA ALEGERII FĂCUTE, INCLUSIV COMPARAREA EFECTELOR ACESTORA ASUPRA MEDIULUI.

În vederea selectării celei mai bune alternative de plan din punctul de vedere al impactului asupra factorilor/aspectelor de mediu relevante pentru planul analizat au fost evaluate alternative referitoare la:

- număr de turbine alternativ;
- amplasament alternativ al parcului eolian;
- alternative de racordare la Sistemul Energetic Național.

3.1. Alternative care au fost luate în considerare în ceea ce privește numărul de turbine:

VARIANTA 1: realizarea unui parc cu puterea totala de 174 MW format din 87 turbine eoliene cu puterea nominala de 2 MW pe o suprafata de 320 ha.

VARIANTA 2: realizarea unui parc cu puterea totala de 174 MW format din 58 turbine eoliene cu puterea nominala de 3 MW pe o suprafata de 195,94 ha.

VARIANTA 3: realizarea unui parc cu puterea totala de 6 MW format din 20 turbine eoliene cu puterea nominala de 0,3 MW pe o suprafata de 31,74 ha.

Varianta finala adoptata a fost varianta 3 datorita numarului mai mic de turbine (20) si a suprafetei de teren ocupate mai mici.

3.2. Alternative care au fost luate în considerare în ceea ce privește amplasamentul turbinelor:

VARIANTA 1: realizarea unui parc cu puterea totala de 174 MW format din 87 turbine eoliene cu puterea nominala de 2 MW, cu afectarea ROSCI0201 Podișul Nord Dobrogean si Rezervația Naturala Măgurele.

VARIANTA 2: realizarea unui parc cu puterea totala de 174 MW format din 58 turbine eoliene cu puterea nominala de 3 MW NUMAI pe terenuri agricole si cu relocarea a 3 turbine (T01, T52, T55) pentru a nu afecta ariile protejate.

VARIANTA 3: realizarea unui parc cu puterea totala de 6 MW format din 20 turbine eoliene cu puterea nominala de 0,3 MW NUMAI pe terenuri agricole fara afectarea ariilor protejate.

Varianta finală adoptată a fost varianta 3 deoarece cuprinde un număr mai mic de turbine, amplasate numai pe terenuri agricole.

3.3. Alternative care au fost luate în considerare în ceea ce privește racordarea turbinelor la Sistemul Energetic National:

În vederea racordării la Sistemul Energetic Național a parcului eolian Făgărașul Nou cu puterea totală 6 MW (20 turbine eoliene) nu au fost analizate alternative, deoarece în zona există un punct de transformare aparținând EKW Energy SRL, care funcționează la această dată.

În concluzie evaluarea alternativelor a indicat viabilă și de preferat varianta de realizare a unui parc eolian cu puterea de 6 MW format din 20 turbine cu puterea de 0,3 MW fiecare, amplasate pe o suprafață de 31,47 ha, reabilitarea a 0,02723 ha de drumuri de exploatare și realizarea de 1,80 ha drumuri interne. Traseul cablurilor va fi subteran (LES).

Această alternativă de plan a luat în considerație toate aspectele de mediu (distanțele față de zone protejate, localități, gradul de afectare a solului, zgomot, dispunerea turbinelor astfel încât să afecteze minim culoarul secundar de migrație identificat în urma monitorizării, impactul vizual, arheologic, ocolirea traseului sistemului de irigații existent).

Nici o altă alternativă de plan nu ar asigura beneficii de mediu suplimentare comparativ cu varianta aleasă.

4. DESCRIEREA ASPECTELOR RELEVANTE ALE STĂRII ACTUALE A MEDIULUI - SCENARIUL DE BAZĂ - ȘI O DESCRIERE SCURTĂ A EVOLUȚIEI SALE PROBABILE ÎN CAZUL ÎN CARE PROIECTUL NU ESTE IMPLEMENTAT, ÎN MĂSURA ÎN CARE SCHIMBĂRILE NATURALE FAȚĂ DE SCENARIUL DE BAZĂ POT FI EVALUATE PRIN DEPUNEREA DE EFORTURI ACCEPTABILE, PE BAZA INFORMAȚIILOR PRIVIND MEDIUL ȘI A CUNOȘTINȚELOR ȘTIINȚIFICE DISPONIBILE.

Județul Tulcea, se situează în extremitatea sud-estică a României, în Dobrogea, fiind traversat de paralela 45, la vest, la nord fiind mărginit de Dunăre și la est de Marea Neagră. Suprafața județului este de 8499 kmp, reprezentând 3,5% din suprafața totală a României.

Județul Tulcea are aproape toate formele de relief din Romania. Aici se disting doua grupe geografice: Horstul Dobrogean, care se prezinta ca un platou tipic, ce determina existenta a 3 zone biogeografice (stepa, silvostepa si pădurea) si zona umeda formata din Delta Dunării si Complexul Lagunar Razim-Sinoe, teren încă in formare.

Administrativ, judetul cuprinde 51 unitati administrativ-teritoriale, din care: Tulcea, resedinta de judet – cu o treime din populatia judetului, 4 orase si 46 de comune.

Comuna Topolog este situata in partea de sud-vest a judetului Tulcea, fiind delimitata de urmatoarele teritorii comunale:

- la nord, teritoriul administrativ al comunei Dorobantu si al comunei Ciucurova;
- la vest, teritoriul administrativ al comunei Ostrov si al comunei Daeni;
- la sud, teritoriul administrativ al comunei Casimcea si al comunei Daeni;
- la est, teritoriul administrativ al comunei Ciucurova;
- pe directia nord-sud este strabatuta de DN22A Tulcea - Harsova;
- distanta fata de Tulcea este de 56 km.

Satele componente ale comunei sunt :

- Topolog, resedinta de comuna;

- Sambata Noua, situat la 4 km fata de resedinta de comuna;
- Cerbu, situat la 8 km fata de resedinta de comuna;
- Calfa, situat la 7 km fata de resedinta de comuna;
- **Fagarasu Nou**, situat la 7 km fata de resedinta de comuna;
- Magurele, situat la 17 km fata de resedinta de comuna;
- Luminita, situat la 5 km fata de resedinta de comuna.

Suprafata administrativa a UAT Topolog, judetul Tulcea este de 19.829,90 ha.

Satul Fagarasu Nou este o localitate ce apartine de comuna Topolog, la o distanta de 7 km de aceasta si 65 km de municipiul Tulcea.

Aceasta localitate este menționată istoric pentru prima oara in anul 1790, sub denumirea de Alamar, într-o hartă militară austriacă.

Acces in localitate:

Acces rutier din drumul național DN22A prin drumul comunal DC36.

Amplasamentul pe care se propune construirea parcului eolian se situează in comuna Topolog , identificat prin : F12 extravilan, sat FAGARASU NOU: T17,A138; T26,A144; T26,A146; T19,A177; T20,A179; T74,A453; DE139, DE136, DE176, DE145, DE454, DJ222G, pe un teren in suprafata totala de 31.47 ha constituit din proprietăți.

Parcul eolian este amplasat in extravilanul comunei Topolog, într-o zona lipsita de construcții, cu folosința actuala de teren arabil si cu destinația de teren arabil.

Zona studiata are următoarele caracteristici:

Regimul economic:

- Folosința actuală a terenurilor: arabil, drumuri de exploatare si drumuri comunale conform avizului emis de primar;
- Destinația propusă: teren arabil, drumuri de exploatare si drumuri comunale, conform Planului Urbanistic General aprobat.

Regimul juridic:

- Amplasament: extravilan, comuna Topolog, județ Tulcea.

Pe teritoriul administrativ-teritorial al comunei Topolog sunt in curs de dezvoltare și alte investiții de acest tip, fiind o zonă foarte ofertantă din punct de vedere al potențialului eolian.

- Servituți existente: pe amplasament sunt rețele ANIF.

4.1. Elemente de geologie

Judetul Tulcea include cele mai vechi (sisturile verzi din Podisul Casimcei) si cele mai noi (depozitele deltaice) formatiuni de pe teritoriul tarii. Din punct de vedere structural apartine Platformei Dobrogei. Falia Galati – Tulcea - Mahmudia separa compartimentul scufundat al depresiunii predobrogei, corespunzator luncii si Deltei Dunarii, de compartimentul mai ridicat din sud, respectiv Dobrogea de Nord. La randul sau acesta este delimitat prin falia Peceneaga – Camena de compartimentul Dobrogei Centrale, situat la limita sudica a judetului.

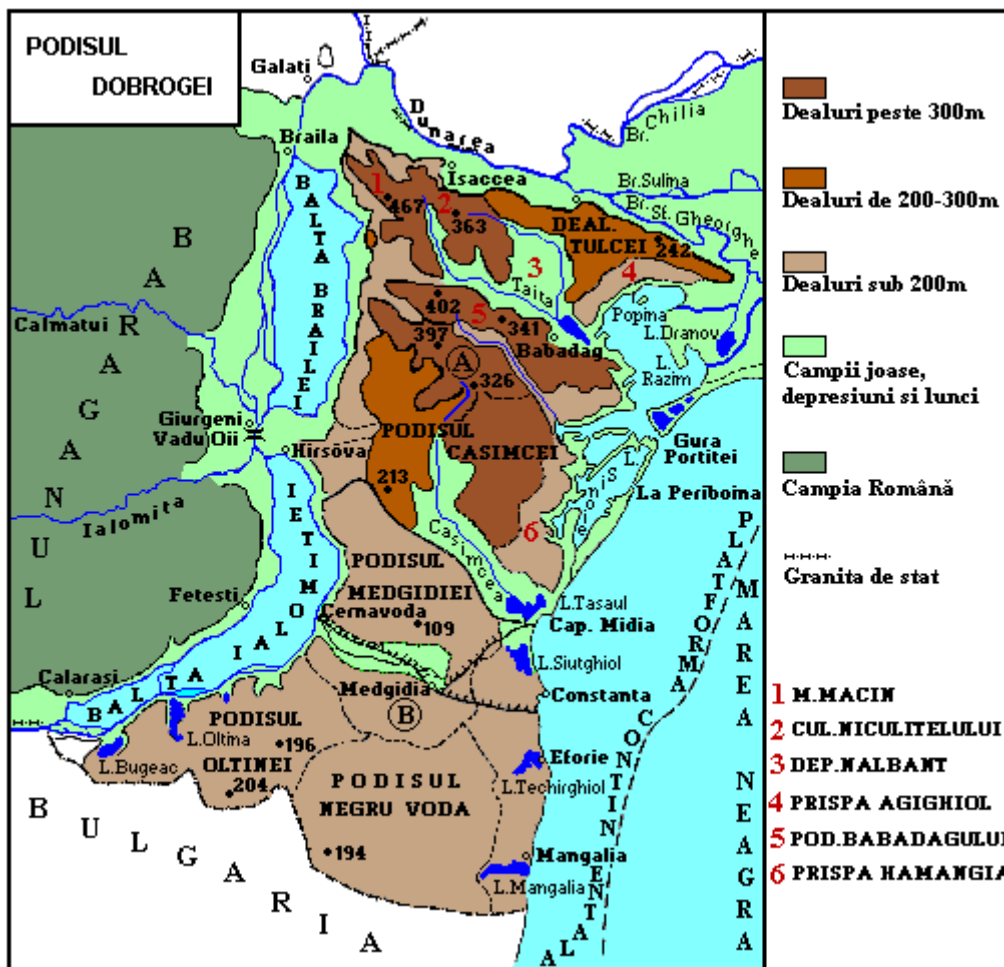


Figura nr. 5-Podisul Dobrogei

Dobrogea de Nord se imparte la randul ei in trei subunitati:

- Masivul hercinic al Macinului format din sisturi cristaline epi- si mezometamorifice si roci sedimentare paleozoice (sisturi argiloase, calcare, quartite, conglomerate, gresii) strapunse de masive granitoide;
- Zona Tulcei, peste al carei fundament cristalin se gasesc formatiuni sedimentare si de diabaze (Podisul Niculitel);
- Podisul Babadag, cu un fundament Paleozoic si triasic peste care se dispun formatiuni sedimentare predominant cretacice (pietrisuri, calcare, conglomerate);

- Dobrogea Centrala, care ocupa partea de sud a judetului este constituita dintr-un soclu cristalin (sisturi cristaline mezamorfeice si sisturi verzi) peste care se dispun formatiuni sedimentare jurasice (predominant calcaroase) si cretacice (pietrisuri).

Intreaga unitate a Dobrogei de Nord, cu exceptia culmilor inalte din muntii Macinului si a unor varfuri si abrupturi izolate este acoperita de o cuvertura aproape continua de loess si depozite loeessoide.

Din punct de vedere morfologic, arealul cercetat apartine orogenului nord Dobrogean.

Geologic, acesta este alcatuit din urmatoarele formatiuni:

- depozite de varsta jurasic superior, exclusiv calcaroase;
- depozite de varsta cretac superior, alcatuite in baza din calcare organogene, urmate de conglomerate si gresii calcaroase, calcare grezoase, calcare si marnocalcare.

In ceea ce priveste cuvertura, in zona studiata aceasta este atribuita cuaternarului -pleistocen, fiind constituita din depozite de loess.

4.1.1. Elemente de geologie pe amplasament

Din punct de vedere geomorfologic, zona comunei Topolog este situata pe Podisul Dobrogei. Podisul Dobrogei de Nord cunoscut si sub denumirea de Orogenul Nord Dobrogean cuprinde ca diviziuni: Muntii Macin, Dealurile Tulcei, Colinele Niculitel, Podisul Babadag, Podisul Casimcei si depresiunile mici.

Partea de est este scaldata de lacurile Complexului Lagunar Razim - Sinoe iar in partea de vest de ghirlanda de balti sau terenuri colmatate ce insotesc albia Dunarii.

Din punct de vedere geologic " Orogenul Nord – Dobrogean" este constituit dintr-un fundament de sisturi cristaline stabatute de magmate antepaleozoice, invelis sedimentar paleozoic strabatut de magmatice paleozoice, invelis sedimentar mezozoic strabatut de magmatice mezozoice acoperite de depozite de cuvertura Cuaternara reprezentate predominant prin loess format prin depunere eoliana.

O larga dezvoltare o au depozitele sedimentare carbonatice apartinand triasicului mediu; subordonat apar gresii apartinand liasicului. Ambele formatiuni apar in aflorimente deschise alterate.

Subdiviziunea Dobrogea Centrala cunoscuta si sub numele de Masivul Central-Dobrogean sau Horstul Central - Dobrogean este delimitata de cele doua fracture crustale Palazu (Capidava – Ovidiu) la sud si Peceneaga – Camena la nord; spre est se

continua în platforma continentală a Marii Negre. Geologic această unitate apare ca un horst față de unitățile structural învecinate. Cea mai mare parte din această unitate este constituită din sisturi verzi, formațiune slab metamorfozată, dispusă discordant peste un cristalin mezozonal, de vârstă Neoproterozoic târziu - Eocambrian. Are o grosime de câteva mii de metri și prezintă caracterile formațiunilor de flis. Sunt prezente printr-o alternanță de cuarțite verzi cloritice și filite sericito-cloritoase, gresii cuarțitice verzi, graywacke, siltite și roci pelitice argiloase cu aspect sistos, intercalatii subțiri (5-20cm) de microconglomerate arcoziene, pelite violacee, gresii calcaroase adesea sub forma de lentile, intercalatii subțiri de calcare verzui, toate străbatute de dyke-uri și diaclaze de cuarțite albe, fiind evident caracterul de flis slab metamorfozat. Toate aceste depozite sunt, în cea mai mare parte, acoperite de o patură de loess de sub care apar sporadic.

Podisul Casimcea este cea mai veche unitate de relief din țară cu structuri litologice precambriene la zi (sisturile verzi). În bazinul Casimcei sunt niste fosti munți ce au acum înălțimea unor dealuri. Podisul Casimcea face parte din marea peneplena dobrogeană, el având un pregnant caracter de abrazioplă, de vechi seif pe care s-a format bariera de calcare jurasice coraligene Harsova—Topalu, supusă ulterior transgresiunii aptiene și senoniene și apoi acțiunii generale subaeriene post-cretacice.

Prezența illitului în argilele aptiene din sectorul Harsova, argile provenite din erodarea sisturilor verzi, indică corelația strânsă dintre formațiunile respective sub raport sculptural.

Din punct de vedere al resurselor de substanțe minerale solide ale subsolului, șisturile verzi constituie fundamentul întregii comune. Sunt constituite din roci epimetamorfe de tipul șisturilor verzui și violacee, filitelor cloritoase, gresiilor (sau grauwacke) și metagrauwacke-lor de culoare verzuie. Apar sub forma unor corpuri imense în jurul localităților Măgurele (în nordul și sudul satului), Făgărașu Nou (partea vestică și nord-vestică), Luminița, Topolog (sud-est și nord-est), Sâmbăta Nouă, Cerbu și Calfa (nord, est și sud). Resursele sunt imense iar posibilitățile de exploatare în carieră sunt favorabile. Formațiunile sedimentare jurasice inferioare se găsesc sub forma unor mici corpuri plasate la limita nord-estică a comunei. Sunt compuse din gresii și argilite. Resursele sunt mici iar condițiile de exploatare favorabile. Formațiunile sedimentare pleistocene medii și superioare sunt constituite din depozite loessoide. Apar pe suprafețe imense între sau peste corpurile de șisturi verzi. Resursele sunt imense, condițiile de exploatare ideale.

Exploatarea de substanțe minerale solide. Din cele 7 localități componente ale comunei, s-au exploatat în mod sigur substanțe minerale solide doar în două localități:

Topolog și Sâmbăta Nouă. Este posibil, avându-se în vedere așezarea satelor pe șisturi verzi, să se fi extras aceste roci în toate localitățile. La nord și vest de localitatea Topolog s-au extras șisturi verzi compacte, cu structura fină și luciu mătășos străbătute de filoane și cuiburi de cuarț alb-lăptos. S-au întrebuințat pentru construcții locale și la întreținerea drumurilor. Tot în jurul localității se semnaleză exploatarea ocazională a porfirului, folosit îndeosebi ca piatră spartă pentru întreținerea drumurilor. În marginea satului Sâmbăta Noua s-au exploatat șisturi verzi, având aceleași întrebuințări.

4.2. Relieful

Relieful județului Tulcea se caracterizează prin existența a două unități fizico-geografice distincte: una mai înaltă, în partea central-vestică, în cadrul căreia se întâlnesc elementele celui mai vechi relief de pe teritoriul României, și alta mai joasă și cea mai nouă în N și NE, respectiv lunca și Delta Dunării. Unitățile vechi, mai înalte sunt dispuse în 3 mari fasii paralele, ocupând circa 32% din totalitatea județului Tulcea: fasia de N este constituită din munții Macinului cu altitudinea max. de 467 m (vf. Tutuiatu sau Greci), Podișul Niculitel și Dealurile Tulcei; fasia centrală este reprezentată de Podișul Babadag, iar fasia sudică corespunde compartimentului nordic al Podișului Casimcea, parte integrantă a Podișului Dobrogei Centrale. Delta Dunării este declarată rezervă a biosferei, constituită în anul 1990, și reprezintă una dintre cele mai mari zone umede din lume ca habitat al păsărilor de apă, cea mai întinsă zonă compactă de stufărișuri de pe planetă, un muzeu viu al biodiversității și o valoare inestimabilă pentru patrimoniul natural universal. Formată pe locul unui vechi golf al mării, are altitudini de la 0 m (nivelul mării) la +13 m. Partea de est a județului este scaldată de lacurile Complexului lagunar Razim – Sinoie, iar la vest de ghirlanda de bălți sau terenuri colmatate ce însoțesc albia Dunării. Altitudinile variază între 0 m la nivelul Mării Negre (Sfântul Gheorghe) și 467 m (Munții Macinului vf. Greci).

Suprafețe pe forme de relief (în cadrul județului Tulcea):

- a. Dealuri și podișuri 3 722,4 km²;
- b. Zone montane 433,4 km²;
- c. Zone de lunca și Delta Dunării 4 343,2 km².

În județul Tulcea, diferențele de altitudine între partile componente ale reliefului sunt diferite în funcție de zonă. Astfel, zonele cu altitudine joasă, cuprinse între 0 și 6,0 m sunt egale ca suprafață cu cele cu altitudine ridicată (între 60 și 467 m) cum sunt munții Macinului. Teritoriul județului Tulcea aparține unui vechi promotoriu

continental, în mare parte scufundat în lunca și Delta Dunării. În partea de vest și sud-vest a teritoriului, altitudinile variază între 100 și 300 m; ele scad, în general, spre culoarul nord-estic până la 5,0 și 20,0 m, iar de aici scad în continuare spre Delta Dunării ajungând până la cotele de minus 36÷38m. Zonele joase cuprind câmpii aluviene, deltaice și lacustre mlăștinoase. Acestea sunt constituite din nisipuri și argile nisipoase de natură fluvială. Zonele înalte sunt formate din roci dure și compacte constituite din sisturi cristaline, sisturi verzi, marne, granite, diabaze, calcare s.a., toate acoperite de depozite mai noi de loess și loessoide. Sisturile verzi au jucat rol important în formarea reliefului din această parte a județului, aici aparând dealuri cu aspect colinar, cu pante foarte line, care dau regiunii un caracter de peneplena.

4.2.1. Relieful pe amplasament

Amplasamentul studiat este un teren arabil în extravilanul comunei Topolog. Terenul este într-o zonă lipsită de construcții, cu folosința actuală de teren arabil și cu destinația de teren arabil.

Comuna Topologu administrează 16,743 ha. Localitatea este situată într-o zonă deluroasă, de la obârșia râului Topolog, fiind străjuită de dealurile Movila Înaltă (353 m) în E, Movila Săpată (255 m) în SV, Ozângele (341 m) în NV și Linia Adâncă (346 m) în NE, acoperită în mare parte de păduri. Vatra sa, de tip adunat, are formă neregulată, fiind dezvoltată mai ales pe stânga văii, având textură ordonată. Relieful este reprezentat aproape integral de Podișul Casimcei.

4.3. Solul

Solurile din județul Tulcea reprezintă rezultatul acțiunii conjugate a factorilor pedogenetici naturali și antropici asupra rocilor pe care le-a transformat atât de intens încât acestea au capatat capacitatea de a reține apă și elementele nutritive pe care apoi le pun la dispoziția plantelor.

Condițiile pedogenetice, îndeosebi clima, relieful de podis și depozitele de loess au determinat predominarea cernoziomurilor carbonatice, cernoziomurilor cambice, toate formate pe loess și cu textura mijlocie. Principalele tipuri de soluri întâlnite în Dobrogea sunt solurile balane și cernoziomurile. Solurile balane sunt caracteristice stepelor semiaride și s-au format din loess și depozite loessiene pe suprafețe cu panta mică.

Solurile din regiune sunt caracteristice ca profil și factori de fertilitate fiind în dependență de factorii meteo-climatici, decisivi în pedogeneza și de roca mamă. 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 - 7. Aceste soluri s-au

format pe produsele dezagregate si alterate a diferitelor formatiuni cristaline, roci magmatice si roci sedimentare.

Principalele tipuri de soluri din judetul Tulcea sunt:

Cernoziomurile, se gasesc in majoritatea terenurilor din Podisul Nord Dobrogean. In Delta Dunarii, aceste soluri sunt putin raspandite, in partea de sud a zonei Chilia, unde se sfarseste campia de loess a Chiliei. Teritoriul ocupat de cernoziomuri este folosit in principal la pasunat doar o mica parte este folosit la fermele piscicole.

Solurile aluviale sunt soluri foarte tinere caracteristice in principal Luncii Dunarii si grindurilor din partea fluviala (vestica) a deltei, care in mod regulat primesc aluviuni proaspete. Aproximativ 35.000 ha de zone cu soluri aluviale din Delta Dunarii sunt indiguite si cultivate. In conditiile unui management adecvat aceste soluri sunt productive pentru o gama larga de tipuri de culturi pentru teren uscat, dar, din cauza climei uscate fara irigatii, productiile sunt mici si foarte mici.

Limnosolurile, includ depozitele lacustre/lagunare de pe fundul lacurilor. Aceste sedimente sunt in marea lor majoritate alcatuite din suspensii minerale aduse de apele Dunarii si cele provenite in urma proceselor chimice si biologice care au loc la nivelul masei de apa si sedimentelor.

Gleisolurile, reprezinta principalul component al invelisului de sol caracteristic formelor de relief cuprinse intre 0,0 si 0,5mrMN. Sunt dezvoltate pe depozite aluviale, dar cateva dintre ele sau format si pe depozite de loess (Campia Chiliei). Daca nu sunt drenate si cultivate, gleisolurile sunt acoperite predominant cu stufarisuri, papurisuri si rogozuri. Pe grindurile fluviale acestea se gasesc sub paduri de *Salix alba*, *Salix fragilis* si pajisti cu *Agrostis stolonifera* si *Carex sp.*

Psamosolurile si nisipurile, sunt asociate cu grindurile si dunele de nisip din delta maritima si din Complexul lagunar Razim-Sinoie. Psamosolurile sunt definite prin textura lor nisipoasa si de un profil de sol slab dezvoltat. Nivelul general de fertilitate al psamosolurilor este foarte scazut. Sunt folosite in special pentru pasuni si plantatii de plop. Numai pe portiuni de teren foarte mici, in curtile caselor si pe langa sate, sunt cultivate cu porumb, cartofi, secara, orz.

Solonceacurile includ toate tipurile de sol, care au limita superioara a orizontului salic in primii 20 cm de la suprafata solului. Solonceacurile suporta un covor vegetal sarac, care consta din pajisti halofile de calitate foarte scazuta pentru vite. Prin natura lor, acestea au o biodiversitate scazuta. Pentru agricultura (exceptand pasunatul extensiv) este imposibil a fi folosite fara un drenaj artificial si spalarea sarurilor.

Solurile balane sunt caracteristice, prin definitie, stepelor cu climat continental uscat si sunt singurele soluri zonale din Delta Dunarii. Cu toate ca solurile balane sunt bune din punct de vedere fizic, ele au un nivel de fertilitate moderat din cauza continutului relativ redus de materie organica, N si P. Dar principala cauza a obtinerii de recolte scazute este lipsa umiditatii din sol.

Histosolurile constituie principala componenta a nivelului pedologic al Deltei Dunarii. In stare naturala, histosolurile sunt suport de baza pentru ecosistemele umede: stufarisuri, vegetatia acvatica, submersa. Suprafete mari sunt utilizate pentru agricultura in incinte amenajate.

Antroposolurile si non-solurile sunt rezultatul diferitelor activitati umane. Sunt in principal reprezentate de gramezi de pamant sau alte materiale rezultate din saparea de canale, pentru desecare in incintele agricole, pentru deschiderea unor cai navigabile (ex. Caraorman si Mila 23) si canalelor pentru imbunatatirea circulatiei apei in partile mai izolate ale deltei. Antroposolurile sunt constituite in principal din depozite aluviale, uneori amestecate cu materii organice. Suprafete mici - circa 500 ha - sunt folosite de locuitori pentru cultura legumelor, pepeni si alte culturi de subzistenta. Suprafete mai mari de teren ce s-au inierbat natural sunt folosite ca pasune.

4.3.1 Solul pe amplasament

In judetul Tulcea reprezentative sunt: terenurile arabile, viile, livezile si gradinile, pasunile si fanetele.

In zona comunei Topolog terenurile agricole au o pondere de peste 60%. Terenurile vizate de plan au folosinta de teren arabil si pasune. Calitatea terenurilor agricole cuprinde atat fertilitatea solului, cat si modul de manifestare a celorlalti factori de mediu fata de plante. Din acest punct de vedere, terenurile agricole se grupeaza in cinci clase de calitate, diferite dupa nota medie de bonitare. Terenul care face obiectul acestui studiu este incadrat, in baza studiilor agrochimice si pedologice conduse de OSPA Tulcea in zona Casimcea, in clasa a III-a de calitate (intre 41-60 puncte de bonitare). Aceasta semnifica un sol mijlociu fertil, moderat afectat de fenomene de degradare, in conditii de temperatura si precipitatii moderate. In zona calitatea solului este influentata de factori naturali (eroziune eoliana, zona arida) si de factori antropici (lucrari agricole, aplicare de substante de uz agricol etc.). Terenul de pe amplasament este caracterizat prin prezenta cernoziomului. Avand in vedere destinatia sa de teren

agricol, acesta a suferit în timp multiple lucrări specifice tehnologiilor de cultură considerate a fi în limitele normale.

4.4 Elemente de hidrologie

Deși inconjurată de ape, Dobrogea este regiunea cea mai uscată din țara noastră. Această caracteristică îi este conferită de clima semiaridă, constituția geologică și, ca o consecință, densitatea mică sau chiar lipsa rețelei hidrografice superficiale permanente. Pe de o parte, cantitățile reduse de precipitații și evapotranspirația ridicată determină deficit de umiditate. Pe de altă parte, caracterul torential al precipitațiilor și structura litologică determină scurgerea vijelioasă a apei sau infiltrarea ei în adâncime. Hidrografia este reprezentată prin ape subterane, izvoare, ape de suprafață și lacuri. Apele freatice sunt cantonate, în cea mai mare parte, la baza cuverturii loessoide sau a depunerilor cuaternare care acoperă sisturile verzi impermeabile.

Există și ape freatice cu circulație activă neregulată, prin fisuri și goluri în spațiile calcaroase. Pânze mai bogate în apă apar la baza versanților, în depozite coluvio-pluviale sau în lunca. Județul Tulcea, este județul așezat între Dunăre și Marea Neagră, brazdat de multe cursuri de apă și locul de amplasament a multor Complexe lagunare. La nivelul județului apele subterane sunt reprezentate prin ape freatice situate la adâncimi mici ușor de exploatat și ape freatice de adâncime greu sau imposibil de exploatat.

Apele de suprafață sunt reprezentate de ape curgătoare (în afara de Dunăre întâlnim paraie cu caracter permanent și mai multe cu caracter intermitent), și de lacuri și lagune. Apele subterane la nivelul județului sunt constituite în rezerve limitate deoarece depozitele de loess, care acoperă structurile geologice mai vechi sunt slab permeabile pentru apele de infiltrație. Din acest motiv apele subterane se găsesc în depozitele de la baza loessului pentru cele de adâncime mică și în placa sarmatică pentru cele de mare adâncime.

Apele subterane de adâncime din zonă apar de obicei ca rețele locale în cuprinsul calcarelor, gresiilor, conglomeratelor și marnelor triasice sau cretacice din podisul Babadag. Rețeaua subterană este alimentată în zona de paraul Taita.

Ape de suprafață -La nivelul zonei în discuție aceste ape sunt sub formă raurilor și torentilor și nu au de obicei un caracter permanent. Regimul hidrologic al rețelei de râuri, paraie și torenți este influențat de climatul arid din Dobrogea.

Principalele ape curgătoare de pe teritoriul județului Tulcea

Principalul curs de apă ce străbate județul Tulcea este fluviul Dunărea cu brațele sale

- Brațul Măcin - 75 km
- Brațul Tulcii - 17 km
- Brațul Chilia - 116 km
- Brațul Sulina - 63 km
- Brațul Sfântu Gheorghe - 108 km

Râurile interioare de pe cuprinsul celor două bazine hidrografice, BH Dunăre și BH Litoral sunt prezentate în tabelul nr.6 și în tabelul nr.7.

Tabelul nr. 6 - Râuri interioare BH Dunare

Nr. crt	Denumire râu	Lungime (km)
1	Topolog	26
2	Hagiomer	10
3	Mahomencea	9
4	Omarlac	8
5	Fântâna Oilor	6
6	Valea Osambei	7
7	Valea Rostilor	28
8	Peceneaga(v. Aiormanului)	19
9	Greci(Calistra)	13
10	Jijila	14
11	Luncavița(Cetățuia)	10
12	Isaccea	7
13	Capaclia	7
14	Valea lui Iancu	6
15	Valea Adanca	9
16	Tarca	9
17	Namolești	4
18	Valea Dulgherului	5.8
Total		197.8

Tabelul nr. 7- Râuri interioare BH Litoral

Nr. crt	Denumire râu	Lungime (km)
1	Valea Tulcii	14
2	Telița	48
3	Hagilar	7
4	Taița	57
5	Curaturi	7

6	Parlita	10
7	Islam	7
8	Lodzova	15
9	Alba	11
10	Taita (afl)	17
11	Tabana	9
12	Valea Teilor	5
13	Slava	38
14	Ciucurova	24
15	Hamangia	33
16	Ceamurlia	12
17	Casimcea	18.5
18	Cilic	7
19	Tichilic	6
20	Valea Hagiului	7
21	Valea Carierei	11
22	Luparia	7
23	Camena	8
24	Valea cu Piatra	9
25	Rimnic	6
26	Zandan	7
	Total	400.5

4.4.1 Hidrologia pe amplasament

Regiunea este drenată de două cursuri principale de apă: Valea Roștilor, pe latura de Est a amplasamentului și pârâul Topolog (în vecinătatea amplasamentului). Sunt de asemenea, mai multe cursuri de apă nepermanente (de-a lungul văilor și ravenelor de pe laturile de Vest, Sud și Sud-Est ale localității Făgărașu Nou).

Grupa hidrografică nord-vestică este alcătuită din pâraie mici, cu pante mari, care și croiesc drumul pe coastele podișului spre Dunăre. Cel mai mare din această grupă este sistemul Topologului ($S = 343 \text{ km}^2$; $L = 38 \text{ km}$) care poartă numele de Ceair, Haidar, Rahman. Un alt pârâu de pe versantul vestic este valea Roștilor ($S = 108 \text{ km}^2$; $L = 20 \text{ km}$), care izvorăște din apropierea Topologului.

Râul Topolog își are obarsia în Podișul Casimcei, nu departe de localitatea omonima din județul Tulcea. Își creează un culoar de vale între dealurile din podișul Casimcei, culoar denumit Depresiunea Topologului, care desparte două unități fizico-geografice distincte și anume Podișul Casimcei propriu-zis (la E) și Podișul Harsovei (la V). Cursul inițial orientat NV-SE își schimbă direcția E-V, iar Topologul se varsă într-un lac format din depunerile de aluviuni aduse de Dunăre care au barat gura de varsare a micului curs.

4.5 Clima si calitatea aerului

Clima judetului Tulcea - este continental excesiva, cu precipitatii reduse (sub 400 mm/an), cu umiditate atmosferica ridicata in zona deltei, veri calduroase, ierni reci, marcate adesea de viscole, amplitudini mari de temperatura (66,3°C). Apropierea de zona continentală a Rusiei aduce aer rece care vine de la nord-est spre sud-vest, rezultand un vant numit Crivat, care aduce ierni foarte reci, cateodata inghetand chiar Dunarea si Delta pe o perioada de doua-trei luni. In vara vanturile puternice aduc aer cald si uscat care usuca pamantul si transforma solul in praf. Temperaturile sunt mai scazute in vest, in zona de deal, in timp ce pe tarm (Sulina), briza marii aduce aer cald si umed, inregistrandu-se cele mai ridicate temperaturi pe timp de iarna din tara.

Umiditatea aerului

Umiditatea relativa a aerului este strans legata de configuratia si varietatea reliefului. Astfel, la granita dinspre apa, Dunare si Mare a judetului in timpul iernii depaseste 50%, iar in timpul verii este cuprinsa intre 15 si 20%. In interiorul judetului aceasta este mai redusa atingand 45% pe zonele impadurite si sub 45% pe zonele aride joase, pe timp de iarna si 10%, respectiv 5% pe timp de vara. Precipitatiile atmosferice, sunt destul de scazute pe tot teritoriul judetului atingand o medie anuala de 500 mm in zonele muntoase si impadurite si de numai 400 in zonele joase si aride. Frecventa precipitatiilor este de asemenea foarte scazuta, cu 70÷80 de zile cu precipitatii pana la 0,1mm, peste 5,0mm 10÷12 zile si peste 10 mm un numar de 25 de zile. Din tabelul nr. 8 rezulta distributia medie lunara a precipitatiilor pentru doua zone de relief diferite, zona Tulcea (cu relief jos) si zona Mircea Voda (cu relief deluros).

Tabelul nr. 8-Distributia medie lunara a precipitatiilor

	Ian	Feb	Mar	Apr	Mai	Iun	Iul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	An
Tulcea	32,4	27,6	27,2	33,4	38,7	52,2	46,7	41,1	31,9	38,0	34,2	35,6	439
Babadag	39,5	24,0	32,7	32,0	46,9	63,0	53,5	47,6	36,0	33,1	24,0	33,7	465
Baia													

Nebulozitatea se manifesta de asemenea diferit pe zone ale judetului in functie tot de relief. Astfel in zonele cu deschidere larga spre est cum este zona in discutie, Trestenic zilele senine pot ajunge pana la 110÷120. In perioada de vara nebulozitatea este redusa, facand ca durata de stralucire a soarelui sa depaseasca uneori 10-12 ore pe zi.

Presiunea atmosferica si vanturile.

Valorile lunare si anuale ale presiunii atmosferice depășesc 1000 mb, acestea atingând si 1020 mb in timpul iernii datorita invaziei de aer continental. Vânturile predominante bat dinspre N si NE si mai rar dinspre NV dinspre zona continentală. In condițiile influențelor date de zona marina a acestei regiuni exista o mare variație a regimului circulației atmosferice, vânturile având un grad ridicat de instabilitate atât ca direcție cât și ca viteză. Analiza datelor existente a scos in evidență dominanța vânturilor din direcția est si nord-est, care reprezintă 18,7% din total. Cea mai mica frecvență o au vânturile din direcția opusa, vest. Vânturile din direcția vest sunt predominante mai mult vara.

4.5.1 Clima si calitatea aerului pe amplasament

Clima evoluează pe fondul general al climatului temperat continental, prezentând anumite particularități legate de poziția geografica si de componentele fizico-geografice ale teritoriului.

Zona analizata are o clima deosebit de arida tipica silvostepii cu precipitații reduse, dar cu vanturi prezente aproape tot timpul anului.

Conform datelor meteo temperatura medie multianuala este de 11,3°C, minima absoluta de - 26,8 °C, iar maxima absoluta de 39,8 °C, cu:

f media lunii ianuarie - 1,8 °C,

f media lunii iulie - 23,2 °C,

Temperaturile medii anuale se înscriu cu valori superioare mediei pe tara - 11,2°C). Media anuala in anotimpul de vara este de 23,6°C, iar in cel de iarna media lunara nu coboară sub 0°C.

Sub raport climatic, clima comunei Topolog este continentală: veri călduroase, ierni geroase cu vanturi puternice; temperatura medie anuala este de 11°C. Cantitatea medie de precipitații este 444,5mm/mp anual

Adâncimea maximă la îngheț este de 0,70 m, iar frecvența medie a zilelor de îngheț cu $T < 0$ °C este de 68,9 zile/an.

In amplasamentul studiat clima este temperat-continentală cu veri fierbinți si secetoase, ierni geroase cu vanturi permanente, cu diferențe mari de temperatură de la o zi la alta. Temperatura medie anuala este de 10°-11° C, temperatura maxima vara este de 37°C. Cantitatea medie de precipitații este de 400mm/mp anual.

Teritoriul se încadrează într-o zonă cu vânturi puternice pe direcția N-S.

4.6 Elemente de biodiversitate

Romania deține cea mai mare diversitate biogeografică din Europa comparativ cu țările Uniunii Europene și cu celelalte țări candidate și este singura țară care deține 5 din cele 11 regiuni biogeografice recunoscute oficial în UE, respectiv: regiunea alpină, continentală, panonică, pontică și stepică.

Ultimele două regiuni biogeografice: pontică și stepică se regăsesc și pe teritoriul județului Tulcea. Datorită poziției sale geografice, județul Tulcea are aproape toate formele de relief din România, plecând de la Munții Măcinului - cei mai vechi munți din România și printre cei mai vechi din Europa și până la Delta Dunării - teren încă în formare, cel mai nou pământ al țării.

În ansamblul României, județul Tulcea reprezintă o zonă extrem de importantă din punct de vedere biogeografic prin marea varietate stațională și altitudinală a zonei, care a determinat concentrarea unui număr de specii de flora și fauna de interes conservativ și totodată interferența speciilor floristice din arealele central-europene, mediteraneene și asiatic. În acest sens, Delta Dunării este cel mai cunoscut exemplu dar nu poate fi exceptată zona Munților Măcinului, pentru că aici se găsește limita nordică a zonei submediteraneene a Peninsulei Balcanice, o unitate distinctă a provinciei floristice macedo-tracică.

Datorită poziției sale geografice și a prezentei numeroaselor forme de relief, județul Tulcea se distinge printr-o biodiversitate deosebit de interesantă și valoroasă, în scopul conservării acestora fiind constituite mai multe arii protejate. Relieful este caracterizat prin îmbinarea celei mai noi porțiuni din suprafața României respectiv Delta Dunării cu cea mai veche unitate de relief din România - Munții Măcinului.

Județul Tulcea, datorită unui climat specific Dobrogei de Nord (continental excesiv de tip pontic), și a formelor de relief variate, beneficiază de o diversitate biologică deosebită atât prin numeroasele tipuri de habitate și ecosisteme, cât și prin multitudinea de specii de flora și fauna. Suprafața județului este acoperită în proporție de 60% de ecosisteme naturale și seminaturale, identificându-se un număr de 38 de tipuri de habitate naturale de interes comunitar care sunt incluse în Anexa I a Directivei Habitare, și pentru care s-au instituit cele 8 Situri de Importanță Comunitară. Delta Dunării adăpostește 18 dintre aceste habitate care nu se regăsesc în celelalte zone ale județului. De asemenea în zona marină a Deltei Dunării se regăsesc alte două tipuri de habitate specifice și există de asemenea habitatul 1180 "Structuri submarine create de scurgeri de gaze" unic la nivel de țară.

Bogata diversitate a habitatelor naturale ce caracterizează zona Dobrogei de Nord, determină existența unui număr mare de specii de floră și faună sălbatică, multe dintre ele fiind endemice, rare, vulnerabile sau periclitare.

În conspectul florei Dobrogei se enumera 1770 specii de plante pentru această zonă, ceea ce reprezintă 52 % din flora României și aproape 19 % din flora europeană (Boscaiu, 1976). În statistici ulterioare se considera că Dobrogea concentrează 1911 specii, ceea ce înseamnă că flora acestei provincii este foarte bogată, fiind comparabilă cu cea a insulelor mediteraneene Creta și Corsica (Dihoru, 1970).

Din punct de vedere al importanței la nivel european, pe teritoriul județului Tulcea au fost identificate 9 specii de plante de interes comunitar a căror conservare necesită desemnarea ariilor speciale de conservare conform anexei 3 a Ordonanței de Urgență nr.57/2007, respectiv: *Marsilea quadrifolia* (Trifoiș de balta); *Agrimonia pilosa* (Turita); *Campanula romanica* (Clopotel dobrogean); *Echium russicum* (Capul sarpelui); *Moehringia jankae* (Merinana); *Centaurea jankae* (Vinetele, Dioc, Zglavoc); *Potentilla emilii-popii* (Buruiana cu cinci degete); *Aldrovanda vesiculosa* (Otratel); *Centaurea pontica* (Vinetele, Dioc, Zglavoc). Dintre speciile de floră sălbatică identificate la nivel național două sunt prezente în anexa nr.4 B a OUG 57/2007: *Dianthus dobrogensis* (garofita dobrogeană) și *Paeonia tenuifolia* (bujorul de stepă).

Tabelul nr. 9-Lista ariilor de protecție specială avifaunistică (SPA) aflate pe teritoriul județului Tulcea

Nr. Crt.	Denumirea sitului	Suprafața unității administrativ - teritoriale cuprinsă în sit
1.	Beștepe - Mahmudia	Beștepe (11%), Mahmudia (3%), Nufăru (39%), Tulcea (<1%), Valea Nucarilor (1%)
2.	Delta Dunării și Complexul Razim - Sinoie	Babadag (21%), Baia (9%), Beștepe (41%), C.A.Rosetti (>99%), Ceamurlia de Jos (83%), Ceatalchioi (99%), Chilia Veche (>99%), Crișan (>99%), Grindu (97%), Isaccea (44%), Jijila (10%), Jurilovca (84%), Luncavița (38%), Mahmudia (63%), Maliuc (>99%), Mihai Bravu (1%), Murighiol (94%), Niculițel (1%), Nufăru (40%), Pardina (>99%), Sarichioi (50%), Sfântu Gheorghe (>99%), Somova (54%), Sulina (>99%), Tulcea
3.	Denistepe	Mihai Bravu (14%), Mihail Kogălniceanu (6%), Nlb (1%)
4.	Dunărea Veche - Bratul Macin	Carcaliu (14%), Cerna (1%), Dăeni (24%), Greci (<1%), Macin (6%), Ostrov (27%), Peceneaga (17%), Smârdan (2%), Topolog (4%), Turcoaia (27%)
5.	Lacul Beibugeac	Murighiol (<1%)

6.	Macin – Niculițel	Carcaliu (33%), Cerna (36%), Frecatei (11%), Greci (96%), Hamcearca (78%), Horia (29%), I.C. Brătianu (10%), Isaccea (22%), Izvoarele (63%), Jijila (44%), Luncavița (53%), Macin (42%), Nalbant (4%), Niculițel (45%), Smârdan (14%), Turcoaia (36%), Valea Teilor (>99%), Văcăreni (39%)
7.	Marea - Neagra	Marea – Neagra (<1%)
8.	Pădurea Babadag	Babadag (38%), Baia (38%), Ceamurlia de Jos (2%), Cerna (9%), Ciucurova (97%), Dorobanțu (45%), Horia (4%), Jurilovca (2%), Mihai Bravu (6%), Nalbant (35%), Ostrov (2%), Peceneaga (14%), Sarichioi (11%), Slava Cercheza (99%), Stejaru (41%), Topolog (10%)
9.	Stepa Casimcea	Baia (1%), Beidaud (32%), Casimcea (53%), Stejaru (7%), Topolog (13%)

Tabelul nr. 10-Lista siturilor de importanta comunitara (SCI) aflate pe teritoriul județului Tulcea

Nr. Crt.	Denumirea sitului	Suprafața unității administrativ teritoriale cuprinsa in sit (pe teritoriul județului Tulcea, in procente)
1	Bratul Macin	Carcaliu (14%), Dăeni (11%), Greci (mai mic1%), Măcin (6%), Ostrov (10%), Peceneaga (7%), Smârdan (2%), Turcoaia (27%)
2	Dealurile Agighiolului	Frecatei (1%), Mihail Kogălniceanu (2%), Sarichioi (1%), Tulcea (1%), Valea Nucarilor (4%)
3	Delta Dunării	Babadag (21%), Baia (1%), Beștepe (45%), C.A. Rosetti (>99%), Ceamurlia de Jos (47%), Ceatalchioi (99%), Chilia Veche (>99%), Crișan (99%), Grindu (9%), Isaccea (25%), Jurilovca (67%), Luncavița (1%), Mahmudia (66%), Maliuc (98%), Marea Neagra (mai mic1%), Mihai Bravu (1%), Murighiol (88%), Niculițel (1%), Nufăru (40%), Pardina (>99%), Sarichioi (50%), Sfântu Gheorghe (>99%), Somova (54%), Sulina (99%), Tulcea (31%), Valea Nucarilor (28%)
4	Delta Dunării-Marea Neagră	Marea Neagra (mai mic1%)
5	Denistepe	Mihai Bravu (mai mic 1%), Mihail Kogălniceanu (3%)
6	Munții Măcinului	Cerna (26%), Greci (51%), Hamcearca (36%), Jijila (5%), Luncavița (16%),Turcoaia (2%)
7	Podișul Nord Dobrogean	Babadag (38%), Baia (30%), Beidaud (23%), Casimcea (24%), Ceamurlia de Jos(2%), Cerna (9%), Ciucurova (68%), Dăeni (mai mic1%), Dorobanțu (47%), Frecatei (12%), Hamcearca(39%), Horia (31%), Isaccea (22%), Izvoarele (53%), Jurilovca (2%), Luncavița (14%), Mihai Bravu (6%),

		Nalbant (42%), Niculișel (47%), Ostrov (5%), Peceneaga (14%), Sarichioi (11%), Slava Cercheza (66%), Somova (4%), Stejaru (46%), Topolog (25%), Valea Teilor (59%)
8	Structuri submarine metanogene Sf. Gheorghe	Marea Neagra (<1%)

Ariile protejate constituite pe teritoriul județului Tulcea și recunoscute la nivel național prin intermediul Legii 5/2000 privind aprobarea Planului de Amenajare a Teritoriului Național, Secțiunea a-III-a - Zone protejate, sunt în total 25, însumând o suprafață de 586.238,05 ha.

Pe teritoriul județului Tulcea s-au identificat un număr de 11 tipuri de habitate de interes comunitar conform Directivei Habitate (92/43/EEC) printre care habitate de zone umede danubiene și pontice specifice Deltei Dunării și Marii Negre, și habitate de stepă.

Obiectul investiției se învecinează cu situl de importanță comunitară **ROSCI0201 Podișul Nord Dobrogean** și aria de protecție avifaunistică **ROSPA0040 Dunărea Veche Brațul Măcin**.

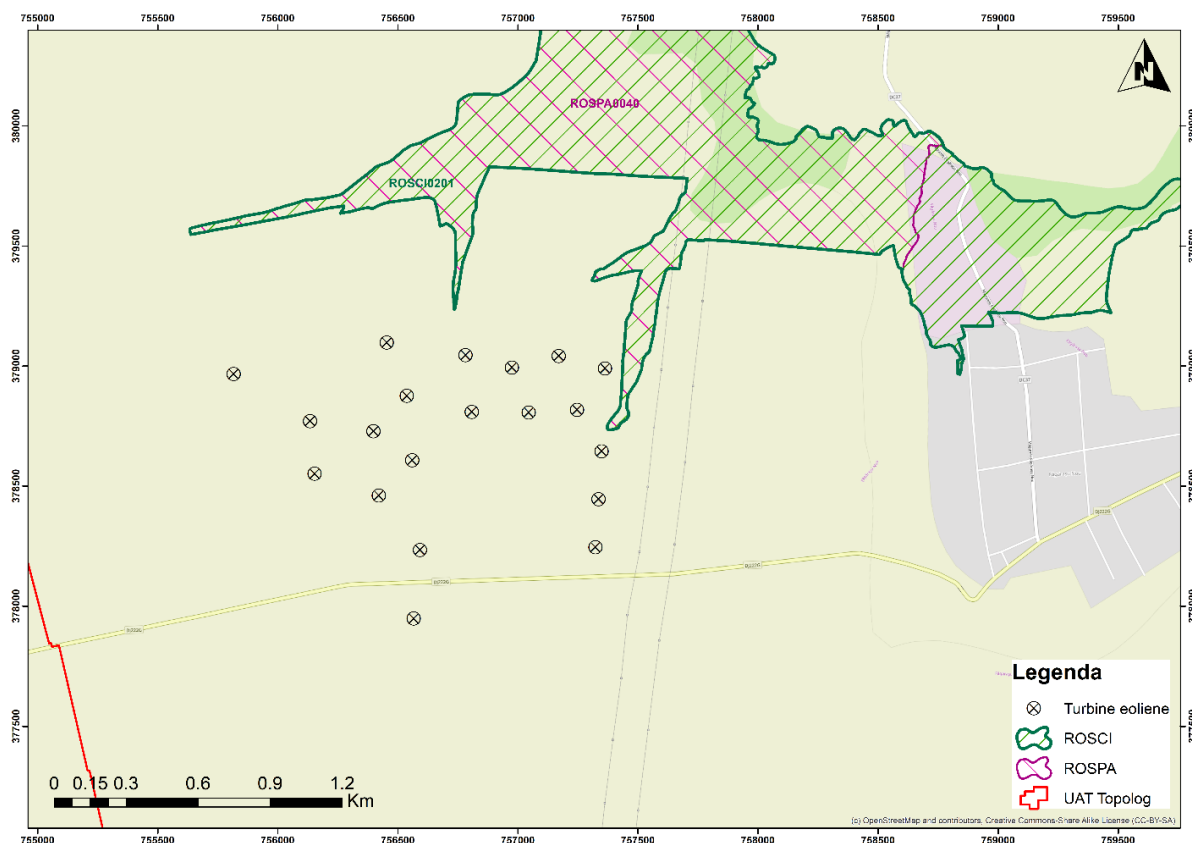


Figura nr. 6 - Harta dispunerii obiectului investiției și a siturilor Natura 2000**4.6.1 Biodiversitatea zonei investiției**

Proiectul prevede construirea unui parc eolian de 6MW, în comuna Topolog, sat Făgărașu nou, județ Tulcea, construirea rețelei de descărcare energie electrică 20kV în punct de conexiune, construirea drumurilor de acces din drumurile de exploatare, construirea platformei de macara, modernizarea drumurilor și se realizează în scopul producerii și furnizării de energie regenerabilă și atingerii țintelor naționale privind producția de energie electrică din surse regenerabile, a stimulării realizării investițiilor privind protecția mediului și asigurarea securității energetice a României.

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

Amplasamentul investiției se situează în comuna Topolog și este identificat prin: F12 extravilan, sat FAGARASU NOU: T17,A138; T26,A144; T26,A146; T19,A177; T20,A179; T74,A453; DE139, DE136, DE176, DE145, DE454, DJ222G, pe un teren în suprafață totală de 31.47 ha constituit din proprietăți.

Suprafața destinată implementării proiectului analizat ***nu se suprapune cu situri naturale.***

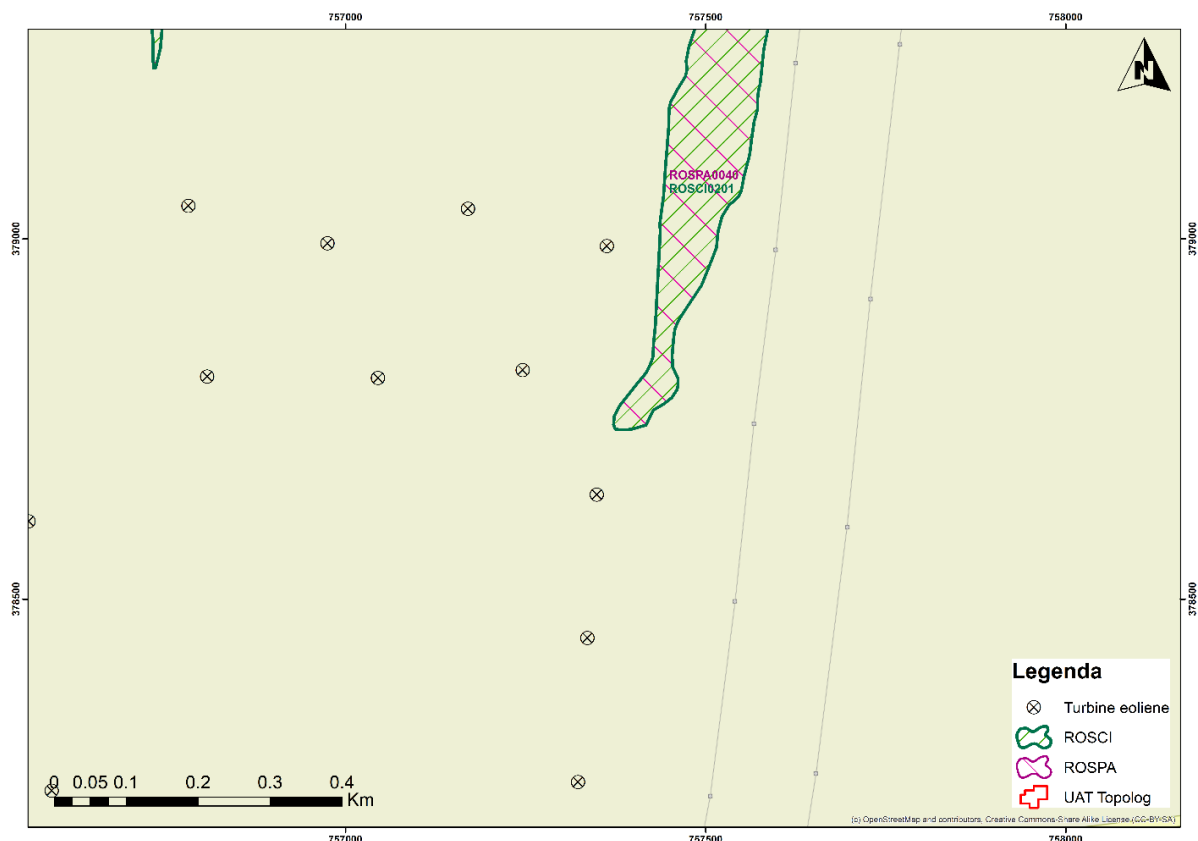


Figura nr. 7-Distanța dintre turbinele ce alcătuiesc parcoul eolian și siturile naturale

După cum se poate observa în figura de mai sus obiectul investiției se învecinează cu situl de importanță comunitară **ROSCI0201 Podișul Nord Dobrogean** și aria de protecție avifaunistică **ROSPA0040 Dunărea Veche - Brațul Măcin**.

Tabelul nr. 11-Distanța dintre turbinele parcului eolian și siturile Natura 2000

INVESTIȚIE	DISTANȚA SIT NATURA 2000 [m]	SIT NATURA 2000
Construire parc eolian 6mw, comuna Topolog, sat Făgărașu Nou, județ Tulcea Turbina nr. 15	72	<i>ROSCI0201 Podișul Nord Dobrogean și ROSPA0040 Dunărea Veche Brațul Măcin</i>
Construire parc eolian 6mw, comuna Topolog, sat Făgărașu Nou, județ Tulcea Turbina nr. 3	95	<i>ROSCI0201 Podișul Nord Dobrogean și ROSPA0040 Dunărea Veche Brațul Măcin</i>

Acoperirea și utilizarea terenului în cadrul zonei sunt dominate în principal de o combinație de agricultură și pășunat.

În cadrul șantierului pentru construirea parcului eolian, terenul este utilizat în principal pentru agricultură.

În zonele necultivate, vegetația sinantropică de pajiște și stepa sunt predominante, iar zonele izolate cu tufișuri sunt prezente în canalele de drenare a apelor pluviale.

Elementele faunistice care populează zona stepii sunt adaptate agrobiocenozelor și putem amintim popândăul, hârciogul, șoarecele de câmp, dihorul de stepa, iar dintre păsări sunt cele din familia *Corvidae* (*Corvus frugilegus*, *Corvus monedula*, *Corvus corone cornix*) și *Sturnidae* (*Sturnus vulgaris*), etc.

Niciunul dintre tipurile de habitate ca făcând parte din **ROSCI0201 „Podișul Nord Dobrogean”** nu au fost identificate în suprafața pe care urmează a fi construit parcul eolian. Referitor la speciile de plante enumerate în Anexa II a Directivei Habitats menționăm că în conformitate cu Fișa standard **ROSCI0201 „Podișul Nord Dobrogean”** în zona proiectului propus nu au fost identificate specii de interes conservativ la nivel european.

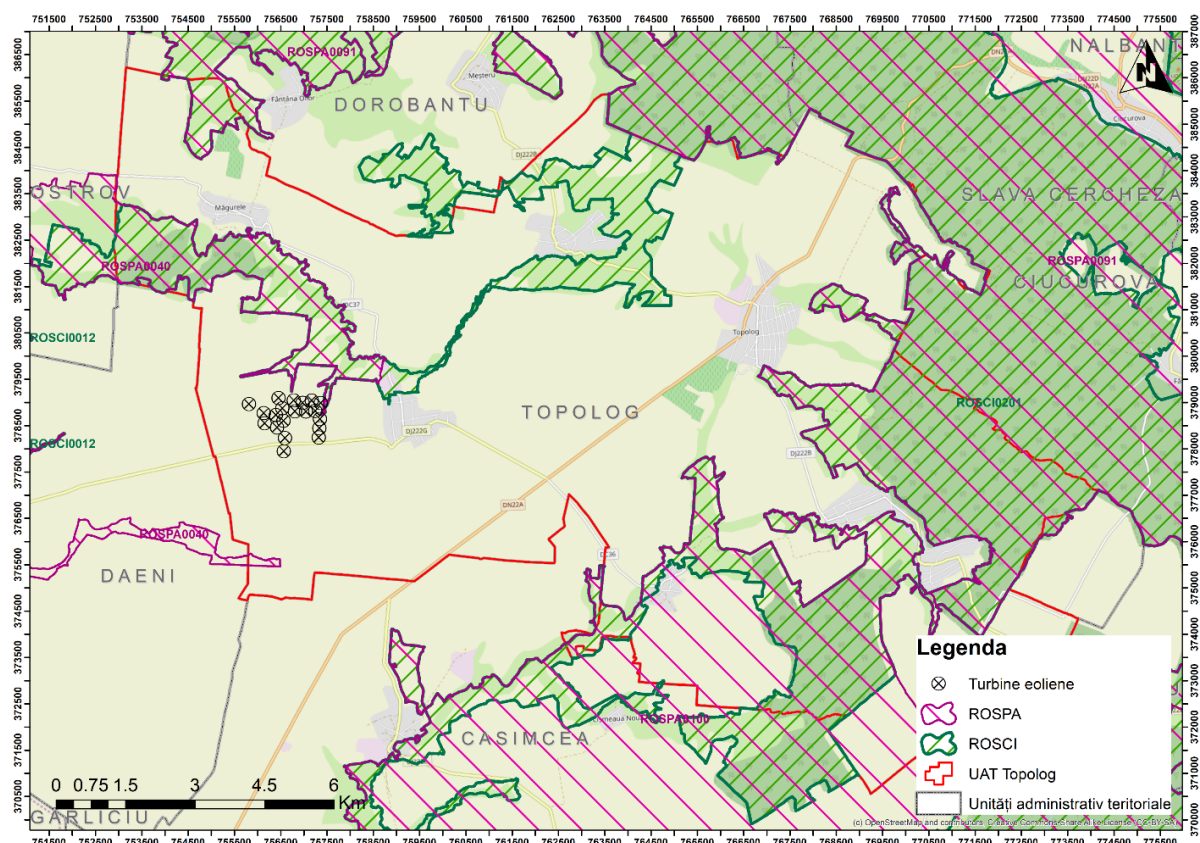


Figura nr. 8-Localizarea proiectului atât la nivelul UAT Topolog cât și în raport cu ROSCI0201 Podișul Nord Dobrogean și ROSPA0040 Dunărea Veche - Brațul Măcin.

Explicația lipsei habitatelor și speciilor prioritare de interes conservativ din zona proiectului propus este amplasarea turbinelor numai pe terenuri agricole.

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

- habitate antropice reprezentate de culturi agricole (cereale, porumb, rapiță, leguminoase, coriandru, muștar, 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 proiectului nu este prezent nici un tip de habitat de interes conservativ care să fie protejat prin Directiva Habitate în cadrul rețelei Natura 2000.

Habitatele pentru care a fost desemnat situl **ROSCI 0201 Podișul Nord Dobrogean** nu se regăsesc pe viitoarele locații ale turbinelor eoliene, deoarece acestea vor fi amplasate în *afara ariilor naturale protejate și numai pe terenuri agricole*.

În terenurile utilizate pentru agricultură, cultivate s-au identificat doar specii de plante segetale și ruderales care sunt instalate în principal pe soluri bălane danubiano-pontice tipice și închise, dar și pe cernoziomuri danubiano-pontice castanii carbonatice și ciocolatii.

Aceste specii au fost înregistrate privind abundența – dominanța, sociabilitatea acestora în culturile existente (cereale, rapița, porumb, floarea soarelui etc), dar și pe răzoare, marginea culturilor, drumuri și suprafețe cultivate în trecut.

Inventarul floristic (Specii de floră) caracteristice habitatelor identificate în zona de implementare a parcului eolian studiat

În urma vizitelor în teren s-a stabilit că zona analizată se caracterizează prin habitate de - ***Pajiști seminaturale stepice puternic degradate***.

În ceea ce privește speciile identificate, acestea sunt specifice pajiștilor xerofile degradate fiind întâlnite forme de vegetație spontană reprezentată prin specii comune zonei de stepă - higro-halofile și xero-halofile: rogoz (*Carex distans*), păiuș stepic, (*Festuca valesiaca*), pir târâtor (*Agropyron repens*), scaiul dracului (*Erygium campestre*), peliniță (*Artemisia vulgaris*), scai tătăresc (*Xanthium spinosum*), ridiche sălbatică (*Raphanus raphanistrum*), coada șoricelului (*Achillea millefolium*), păpădie (*Taraxacum officinale*), scai măgăresc (*Onopordon acanthium*), ciulin (*Carduus nutans*), trifoi (*Trifolium fragiferum*), etc. Datorită climatului arid se observă ca majoritatea plantelor

halofile prezente își dezvoltă ciclul evolutiv înaintea venirii perioadelor secetoase de la sfârșitul verii.

Aceste pajiști halofile identificate au o compoziție floristică slabă din punct de vedere furajer, fiind într-o stare de degradare continuă atât datorită pășunatului excesiv cât și datorită faptului că nu a fost realizată o fertilizare ameliorativă a acestor pajiști.

Tabelul nr. 12-Specii de plante identificate în cadrul habitatului pajiști seminaturale stepice puternic degradate

Nr. crt.	Taxon	Denumire populară	Familia	Cartea roșie a plantelor vasculare din România (G. Dihoru și G. Negrean - 2009)	OUG 57/2007	Directiva Habitate	Convenția de la BERNA
1	<i>Agropyron repens</i>	Pir târâtor	Poaceae	-	-	-	-
2	<i>Taraxacum officinale</i>	Păpădie	Asteraceae	-	-	-	-
3	<i>Artemisia vulgaris</i>	Peliniță	Asteraceae	-	-	-	-
4	<i>Carex distans</i>	Rogoz	Cyperaceae	-	-	-	-
5	<i>Festuca valesiaca</i>	Păiuș stepic	Poaceae	-	-	-	-
6	<i>Erygium campestre</i>	Scaiul dracului	Apiaceae	-	-	-	-
7	<i>Xanthium spinosum</i>	Scai tătăresc	Asteraceae	-	-	-	-
8	<i>Raphanus raphanistrum</i>	Ridiche sălbatică	Cruciferae	-	-	-	-
9	<i>Achillea millefolium</i>	Coadă șoricelului	Asteraceae	-	-	-	-
10	<i>Onopordon acanthium</i>	Scai măgăresc	Asteraceae	-	-	-	-
11	<i>Carduus nutans</i>	Ciulin	Asteraceae	-	-	-	-
12	<i>Trifolium fragiferum</i>	Trifoi frăguț	Fabaceae	-	-	-	-

Specii de faună și avifaună identificate în zona studiată

Avifauna zonei este specifică arealului analizat.

În urma implementării programului de monitorizare a speciilor de păsări s-a putut realiza un tablou avifaunistic complet al zonei de studiu. În acest sens, s-au identificat în total 63 de specii de păsări care sunt împărțite în următoarele categorii:

Păsări oaspeți de vară: din cadrul acestei categorii au fost identificate 32 de specii de păsări, dintre care 22 specii sunt prezente ca și păsări cuibăritoare în zona de studiu. Din totalul celor 32 de specii oaspeți de vară identificate, 15 specii se regăsesc în Anexa 1 a Directivei Consiliului Europei 79/409 EEC.

Păsări sedentare: din cadrul acestei categorii au fost identificate 22 specii, dintre care 15 specii sunt prezente ca păsări cuibăritoare în zona de studiu. De asemenea, din totalul celor 22 specii sedentare, o specie se regăsește în Anexa 1 a Directivei Consiliului Europei 79/409 EEC. Toate celelalte specii sunt în exclusivitate doar păsări care tranzitează zona de studiu în traseul lor de la locurile cuibărit către locurile de hrănire și invers, sau între diferite locuri de hrănire, zona de studiu nefiind nici zonă de cuibărit nici de hrănire pentru aceste specii.

Păsări de pasaj: din această categorie au fost identificate 21 specii exclusiv de pasaj, dintre care 10 specii se regăsesc în Anexa 1 a Directivei Consiliului Europei 79/409 EEC. Numărul exemplarelor care au tranzitat zona de studiu ca păsări de pasaj a fost în medie de 25-189 exemplare / zi, fiind astfel nesemnificativ comparativ cu populațiile totale ale acestor specii.

Păsări oaspeți de iarnă: din această categorie au fost identificate 6 specii, dintre care două specii se regăsesc în Anexa 1 a Directivei Consiliului Europei 79/409 EEC. De asemenea, numărul exemplarelor care au tranzitat zona de studiu ca păsări oaspeți de iarnă a fost în medie de 56-485 exemplare / zi, cu excepția populațiilor de Corvidae, fiind astfel nesemnificativ comparativ cu populațiile totale ale acestor specii ce ierneză în Dobrogea.

Ca urmare a implementării programului de monitorizare s-au putut identifica de asemenea toate particularitățile legate de prezența speciilor de interes comunitar menționate în cadrul sitului **ROSPA0040 Dunărea Veche-Brațul Măcin** datele colectate putând asigura analiza statistică pentru definirea unor aspecte precum prezența/absența speciei, dinamica sa în cadrul zonei de studiu funcție de ecologia sa, tipurile de habitat ce pot asigura locuri de cuibărit și/sau hrănire.

În tabelul următor se poate observa o comparație între datele speciilor de interes comunitar, menționate în cadrul sitului **ROSPA0040**, și speciile de păsări de interes comunitar care au fost identificate în zona de studiu, subliniind astfel diferențele legate de prezența sau absența lor în cadrul amplasamentului, dinamica și densitatea lor sau

statutul de conservare. Menționăm faptul că în cazul speciilor de interes comunitar identificate în cadrul zonei de studiu, acestea nu sunt populațiile menționate în cadrul sitului SPA ci sunt populații distincte cuprinse între teritoriile vecine. Un procent de 5% din cazuri sunt exemplare ale unor populații din cadrul sitului SPA, care utilizează zona de studiu ca zonă de hrănire sau care sunt doar în pasaj pe deasupra zonei de studiu. Din acest motiv, comparația între dimensiunea populațiilor de păsări prioritare din cadrul sitului SPA și a populațiilor din zona de studiu este menită să prezinte de fapt dimensiunea populațiilor de păsări prioritare cuprinse între teritoriile sitului și importanța zonei de studiu pentru populațiile acestor specii.

Tabelul nr. 13-Comparatie între speciile de interes comunitar din ROSPA0040 și zona de studiu

SPECIA	POPULAȚIA (i=indivizi; p=perechi)								Populația în zona de studiu	Habitat prielnic în zona de studiu	
	Rezidentă		Cuibărit		Iernat		Pasaj				
	1	2	1	2	1	2	1	2			
ROSPA0040 Dunărea Veche-Brațul Măcin											
<i>Accipiter brevipes</i>	-	-	R	-	-	-	-	-	-	0%	NU
<i>Accipiter nisus</i> (Uliu păsărar)	-	-	110-140p	-	-	-	-	-	-	0%	NU
<i>Acrocephalus melanopogon</i>	-	-	350-400p	12-27i	-	-	-	-	-	0%	NU
<i>Alcedo atthis</i>	-	-	-	0-2i	-	-	40i	0-3i	-	7.5%	NU
<i>Anthus campestris</i>	-	-	30-50p	-	-	-	-	-	-	0%	NU
<i>Aquila pomarina</i>	-	-	30-50p	-	-	-	-	-	-	0%	NU
<i>Ardea purpurea</i>	-	-	12-15p	-	-	-	-	-	-	0%	NU
<i>Aythya nyroca</i>	-	-	-	-	-	-	30i	-	-	0%	NU
<i>Botaurus stellaris</i>	2i	-	-	-	-	-	-	-	-	0%	NU
<i>Branta ruficollis</i>	-	-	12-20p	0-3i	-	-	-	-	-	0%	NU
<i>Bubo bubo</i>	-	-	20p	0-6i	-	-	-	-	-	15%	NU
<i>Burhinus oedicephalus</i>	-	-	50-70p	0-4i	-	-	-	-	-	2.8%	NU
<i>Buteo buteo</i> (Șorecar comun)	-	-	4p	-	-	-	-	-	-	0%	NU
<i>Buteo rufinus</i>	-	-	24p	0-5i	-	-	1200i	0-52i	-	7.3%	NU
<i>Calandrella brachydactyla</i>	-	-	4p	-	-	-	-	-	-	0%	NU
<i>Caprimulgus europaeus</i>	-	-	5-6p	0-1i	-	-	-	-	-	0%	NU
<i>Charadrius alexandrinus</i>	-	-	12-30p	0-2i	-	-	-	0-16i	-	3.3%	NU
<i>Chlidonias hybridus</i>	-	-	-	-	-	0-3i	50-60i	0-3i	-	5%	NU
<i>Ciconia ciconia</i>	-	-	-	-	-	-	20i	-	-	8%	NU
<i>Ciconia nigra</i>	-	-	120-130p	0-12i	-	-	-	-	-	4.6%	NU
<i>Circaetus gallicus</i>	-	-	70-80p	-	-	-	-	-	-	0%	NU
<i>Circus aeruginosus</i>	-	-	15-20p	-	-	-	-	-	-	0%	NU
<i>Circus cyaneus</i>	-	-	120-130p	3-9i	-	-	-	-	-	3.4%	DA
<i>Circus macrourus</i>	-	-	22-34p	0-5i	-	-	-	0-12i	-	7.3%	NU
<i>Circus pygargus</i>	-	-	-	-	-	-	200i	-	-	0%	NU
<i>Coracias garrulus</i>	-	-	-	-	-	-	200i	-	-	0%	NU

<i>Dendrocopos syriacus</i>	-	-	1p	-	-	-	20-30i	-	0%	NU
<i>Dryocopus martius</i>	-	-	-	0-2i	-	-	5i	0-2i	4%	NU
<i>Egretta garzetta</i>	-	-	24p	-	-	-	-	-	0%	NU
<i>Emberiza hortulana</i>	-	-	40-60p	-	-	-	-	-	0%	NU
<i>Falco vespertinus</i>	-	-	400p	0-27i	-	-	-	-	3.3%	DA
<i>Ficedula albicollis</i>	-	-	120p	0-14i	-	-	-	-	5.8%	NU
<i>Ficedula parva</i>	-	-	-	-	-	-	40i	-	0%	NU
<i>Haliaeetus albicilla</i>	-	-	-	-	-	-	400i	-	0%	NU
<i>Hieraetus pennatus</i>	-	-	300p	27-49i	-	-	-	0-38i	8.1%	NU
<i>Himantopus himantopus</i>	-	-	4-5p	-	-	-	-	-	0%	NU
<i>Ixobrychus minutus</i>	-	-	120-140p	-	-	-	-	-	0%	NU
<i>Lanius collurio</i>	-	-	60-90p	-	-	-	-	-	0%	NU
<i>Lanius minor</i>	-	-	-	-	-	-	20i	-	0%	NU
<i>Larus melanocephalus</i>	-	-	-	-	-	-	100-120i	-	0%	NU
<i>Larus minutus</i>	-	-	-	-	180i	-	200i	-	0%	NU
<i>Lullula arborea</i>	-	-	-	-	-	-	200i	-	0%	NU
<i>Melanocorypha calandra</i>	-	-	30p	-	-	-	-	-	0%	NU
<i>Milvus migrans</i>	-	-	-	-	-	-	80-90i	-	0%	NU
<i>Nycticorax nycticorax</i>	-	-	-	-	-	-	240-280i	-	0%	NU
<i>Oenanthe pleschanka</i>	-	-	30-80p	-	-	-	-	-	0%	NU
<i>Pandion haliaetus</i>	-	-	8p	-	-	-	-	-	0%	NU
<i>Pelecanus onocrotalus</i>	-	-	34p	-	-	-	-	-	0%	NU
<i>Pernis apivorus</i>	-	-	-	-	-	-	400i	-	0%	NU
<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	-	-	-	-	-	-	80i	-	0%	NU
<i>Philomachus pugnax</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	0%	NU
<i>Picus canus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	0%	NU
<i>Platalea leucorodia</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	0%	NU
<i>Plegadis falcinellus</i>	-	-	-	-	-	-	40i	-	0%	NU
<i>Porzana parva</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	0%	NU
<i>Recurvirostra avosetta</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	0%	NU
<i>Riparia riparia</i> (Lăstun de mal)	-	-	-	-	-	-	30i	-	4.5%	NU
<i>Sterna albifrons</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	0%	NU
<i>Sterna hirundo</i>	-	-	R	-	-	-	-	-	7.9%	NU
<i>Sylvia nisoria</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	0%	NU
<i>Tringa glareola</i>	-	-	-	-	-	-	40i	-	2.2%	NU

unde,

1- reprezintă speciile de păsări de interes comunitar menționate în formularul standard al sitului Natura 2000,

2 - reprezintă speciile de păsări de interes comunitar identificate în cadrul zonei de studiu

Coloana care prezintă procentajul populației unei anumite specii în cadrul zonei de studiu, indică procentajul populației identificate în zona de studiu comparativ cu numărul total de indivizi ai aceleiași specii identificați în tot situl SPA, conform datelor din formularul standard.

Se poate observa că pentru speciile de interes comunitar menționate în situl **ROSPA0040**, din totalul de 63 de specii doar 18 specii au fost identificate în zona de studiu, ceea ce reprezintă 28.57% din total, iar habitatele din zona de studiu sunt prielnice doar pentru 8 din cele 63 de specii de interes comunitar, adică doar 12.69% din totalul speciilor de interes comunitar pentru situl ROSPA0040. Cu privire la populațiile acestora în cadrul zonei de studiu, acestea variază între 2.8% și 8.1% din totalul populațiilor aceluiași specii dar prezente în cadrul sitului SPA, cu excepția a trei specii care depășesc procentul de 10%, și anume șorecarul mare (13%), ciocârlia de stol (15%) și acvila pitică (40%). Trebuie menționat faptul că populațiile speciilor de interes comunitar identificate în zona de studiu sunt populații distincte față de cele din interiorul sitului **ROSPA0040**, astfel că în zona de studiu, cu excepția unor specii de păsări răpitoare, care sosesc din zone învecinate, toate speciile sunt locale, cuibărind în zona de studiu, demonstrând astfel prezența unor populații distincte față de cele menționate în cadrul sitului SPA. Ținând cont de aceste detalii putem concluziona că procentul populațiilor speciilor de interes comunitar din cadrul sitului **ROSPA0040** care pot fi afectate este complet nesemnificativ, în general fiind 0%, datorită prezenței în zona de studiu a altor populații, distincte față de cele din situl SPA, singura excepție fiind exemplarele sporadice ale populațiilor din SPA care tranzitează zona de studiu sau se hrănesc în zona de studiu, dar a căror efective sunt situate sub 1% din totalul efectivelor din SPA (astfel că și pentru acestea procentul populațiilor afectate este mai mic de 1%, deci complet nesemnificativ). De asemenea, ținând cont de faptul că zona de studiu și perimetrul sitului **ROSPA0040** nu se suprapun, precum și datorită faptului că habitatele din zona de studiu sunt prielnice doar pentru 14% din speciile de interes comunitar, concluzionăm că suprafețele habitatelor prielnice pentru speciile prioritare sunt nesemnificativ afectate de implementarea planului .

De asemenea, se poate observa că din totalul de 28 de specii de interes comunitar menționate în cadrul sitului ROSPA0040, în zona de studiu au fost identificate 15 specii, ceea ce reprezintă 53.57% din totalul speciilor de interes comunitar menționate în formularul standard al sitului ROSPA0040 Dunarea Veche – Bratul Macin. În ceea ce privește populațiile acestor 15 specii identificate, acesteasta se situează între 0.4% și 8.9% din populațiile corespondente ale acestor specii în cadrul sitului Natura 2000, o singură specie depășind procentul de 10%, și anume presura de grădină (22.5%). Ținând cont de aceste aspecte putem menționa că funcțiile ecologice ale speciilor de interes comunitar cu zona de studiu și, implicit, amplasamentul parcului eolian sunt nesemnificative, nefiind caracteristice celor din cadrul sitului Natura 2000. Majoritatea

acestor funcții ecologice și relații cu habitatul zonei de studiu se limitează strict la tranzitarea zonei în deplasările dintre locurile de cuibărit și cele de hrănire, sau în cadrul pasajului.

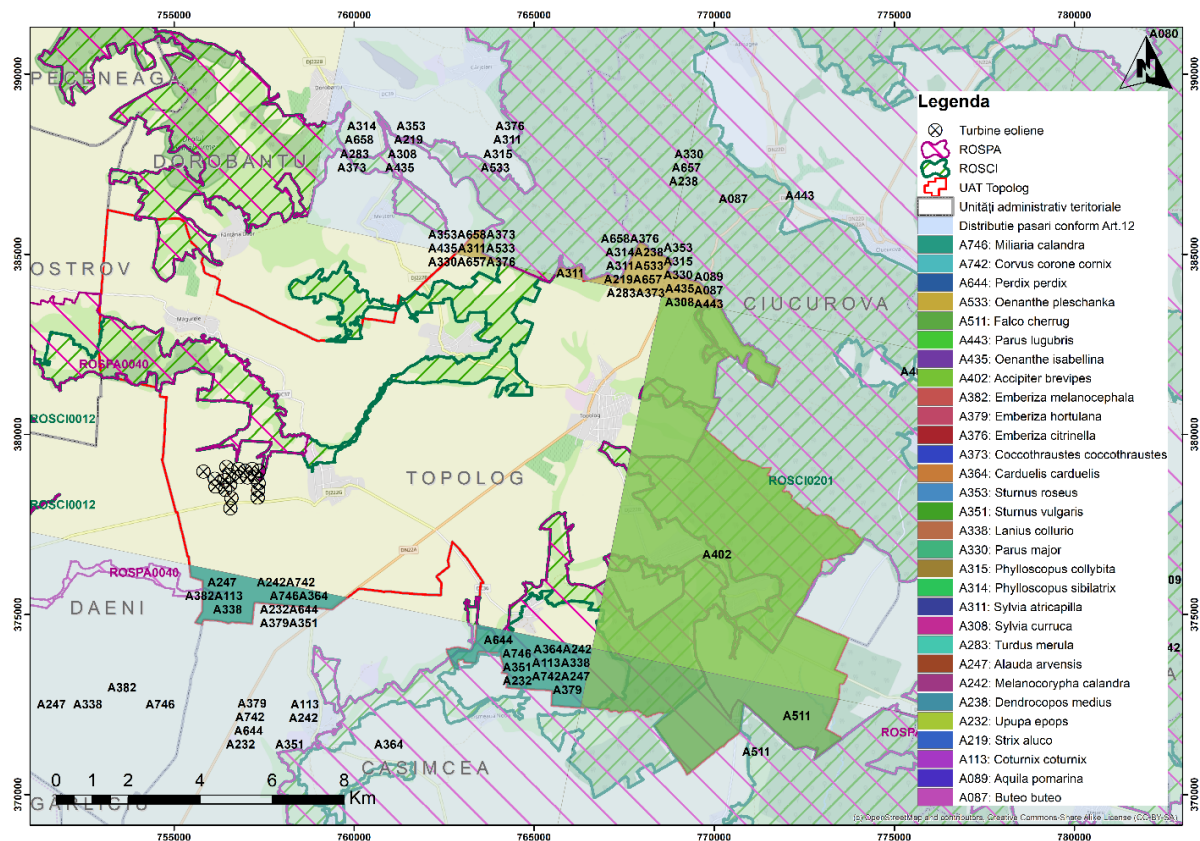


Figura nr. 9-Arealul de distribuție a avifaunei de interes comunitar la nivelul UAT Topolog

Speciile caracteristice zonei de studiu sunt reprezentate de specii de păsări comune, precum speciile din Fam. *Alaudidae*, *Corvidae* sau specii precum graurul, vrabia de casă, care sunt specii adaptate habitatelor artificiale, antropizate, fiind chiar specii indicator ale acestor tipuri de habitate. În afara speciilor adaptate habitatelor agricole, majoritatea celorlalte specii, așa cum s-a mai menționat, sunt specii identificate doar tranzitând zona de studiu în deplasările dintre locurile de cuibărit și cele de hrănire.

Entomofauna prezentă este specifică zonelor ruderales și agricole a bioregionii stepice. În urma vizitelor din teren s-au semnalat specii comune precum – *Sthenobotrus sp.*, *Oedalus decorus*, *Oedipoda germanica*, *Oedipoda caerulescens*, *Acrida hungarica*, *Calliptamus italicus*. *Calliptamus barbarus*, *Gryllus desertus*, *Oecanthus pellucens*, *Poecillimon sp.*, *Tettigonia viridissima*, *Decticus albifrons*, *Decticus verrucivorus*.

Coleopterele sunt reprezentate prin specii comune fiind prezente, identificându-se exemplare de *Anisoplia austriaca* și *Anisoplia lata* (cărăbuși ai cerealelor), *Malachius*

bipustulatus, *Mylabris sp.*, *Rhagonichia fulva*, *Plagionotus arcuatus*, *Chlorophorus varius* (croitori).

Lepidoptera (Fluturi) este reprezentată prin specii diurne de *Pieris brassicae* (fluture de varza), *Pontia daplidice* (albinița rapiței), *Melanargia galathea* (frumosul alb), *Vanessa cardui* (fluturile de scaieți), *Vanessa atalanta* (amiralul roșu).

Tabelul nr. 14- Ecologia speciilor de nevertebrate semnalate în zona parcului eolian

Nr. crt	Grupul sistematic	Specia	Statutul de vulnerabilitate
Ord. TROMBIDIFORMES			
1	Fam. Trombidiidae	<i>Trombidium holosericeum</i> L.	NE
Ord. OPILIONES			
2	Fam. Phalangiidae	<i>Phalangium opilio</i> L.	NE
Ord. ARANEAE			
3	Fam. Lycosidae	<i>Pardosa italica</i> Tong.	NE
4		<i>Alopecosa sulzeri</i> P.	NE
5		<i>Lycosa tarentula</i>	NE
6	Fam. Salticidae	<i>Salticus scenicus</i>	NE
Ord. LITHOBIOMORPHA			
7	Fam. Lithobiidae	<i>Lithobius forficatus</i> Leach	NE
Ord. JULIDA			
8	Fam. Julidae	<i>Julus terrestris</i> L.	NE
Ord. COLLEMBOLA			
9	Fam. Entomobryidae	<i>Entomobryia arborea</i> Tullb.	NE
Ord. DIPLURA			
10	Fam. Japygidae	<i>Japyx sp.</i>	NE
Ord. DERMAPTERA			
11	Fam. Forficulidae	<i>Forficula auricularia</i> L.	NE
Ord. ORTHOPTERA			
12	Fam. Acrididae	<i>Locusta migratoria</i> L.	NE
13		<i>Dociostaurus maroccanus</i> Thunb.	NE
14		<i>Caliptamus italicus</i> L.	NE
15	Fam. Tettigoniidae	<i>Tettigonia viridissima</i> L.	NE
16		<i>Decticus verrucivorus</i> L.	NE
17	Fam. Gryllidae	<i>Gryllus campestris</i> L.	NE
18		<i>G. desertus</i> L.	NE
19		<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i>	NE
Ord. THYSANOPTERA			
20	Fam. Phloethripidae	<i>Haplothrips tritici</i> Kurdj.	NE
Ord. HEMIPTERA			
21	Fam. Aphididae	<i>Schizaphis graminum</i> Rond.	NE

Nr. crt	Grupul sistematic	Specia	Statutul de vulnerabilitate
22		<i>Rhopalosiphum maidis</i> Fitch.	NE
23	Fam. Membracidae	<i>Ceresa bubalus</i> L.	NE
24	Fam. Cercopidae	<i>Cercopis sanguinolenta</i> Scop.	NE
25	Fam. Miridae	<i>Lygus pratensis</i> L.	NE
26		<i>Adelphocoris seticornis</i> F.	NE
27	Fam. Pentatomidae	<i>Dolycoris baccarum</i> L.	NE
28		<i>Pentatoma rufipes</i> L.	NE
29		<i>Carpocoris fuscispinus</i> L.	NE
30		<i>Palomena prasina</i> L.	NE
31		<i>Eurydema oleracea</i> L.	NE
32		<i>E. ornata</i> L.	NE
33		<i>Aelia rostrata</i> Boh.	NE
34		<i>A. acuminata</i> L.	NE
35		<i>Graphosoma lineatum</i> L.	NE
36	Fam. Scutelleridae	<i>Eurygaster integriceps</i> L.	NE
37		<i>E. maura</i> L.	NE
38		<i>E. austriaca</i> Schr.	NE
39	Fam. Nabidae	<i>Nabis ferus</i> L.	NE
Ord. HYMENOPTERA			
40	Fam. Vespidae	<i>Vespa germanica</i> L.	NE
41	Fam. Formicidae	<i>Formica rufa</i> L.	NE
42		<i>Lasius niger</i>	NE
43	Fam. Chalcididae		NE
44	Fam. Ichneumonidae	<i>Pimpla turionellae</i> L.	NE
45		<i>Tryphon succinaeus</i> Gr.	NE
46	Fam. Cephidae	<i>Cephus pygmaeus</i> L.	NE
47	Fam. Tenthredinidae	<i>Athalia rosae</i> L.	NE
Ord. COLEOPTERA			
48	Fam. Carabidae	<i>Carabus cancelatus</i> Illig.	NE
49		<i>Clivina fossor</i> L.	NE
50		<i>Amara aenea</i> DeGeer	NE
51		<i>Harpalus aeneus</i> F.	NE
52		<i>H. azureus</i> F.	NE
53		<i>H. distinguendus</i> Duft.	NE
54		<i>H. griseus</i> Panz.	NE
55	Fam. Tenebrionidae	<i>Opatrum sabulosum</i> L.	NE
56	Fam. Curculionidae	<i>Tanymecus dilaticollis</i> Gyll	NE
57		<i>Psalidium maxilosum</i>	NE
58		<i>Ceuthorhynchus assimilis</i>	NE
58		<i>C. quadridens</i>	NE
Ord. LEPIDOPTERA			
60	Fam. Noctuidae	<i>Agrotis ipsilon</i> Hufn.	NE
61		<i>A. exclamationis</i> L.	NE

Nr. crt	Grupul sistematic	Specia	Statutul de vulnerabilitate
62		<i>A. segetum Den&Schiff.</i>	NE

Prin implementarea proiectului analizat nu vor fi afectate speciile de nevertebrate semnalate, datorită abundenței și prolificității speciilor identificate, mobilității mari a acestora, existenței speciilor cu statut de conservare redusă.

Vertebratale semnalate aparțin următoarelor grupe sistematice:

Reptilele: – sunt slab reprezentate atât ca specii cât și ca indivizi. Pe amplasamentul proiectului sunt semnalate speciile: șarpele de casă - *Natrix natrix*, șopârta cenușie - *Lacerta agilis*, gușterul - *Lacerta viridis*.

Tabelul nr. 15-Specii de amfibieni și reptile

Nr. crt.	Specia	Denumirea populară	IUCN RED LIST	Specie protejată inclusă în Cartea Roșie a vertebratelor din România	Directiva Habitare	OUG 57/2007
Reptile						
6	<i>Natrix natrix</i>	Șarpele de casă	NT	-	Anexa 4	-
7	<i>Lacerta agilis</i>	Șopârta cenușie	LC	-	Anexa 4	Anexa 4A
8	<i>Lacerta viridis</i>	Gușterul	LC	-	Anexa 4	Anexa 4A

În zonă au mai fost observate cinci specii de mamifere de interes național care nu necesită măsuri suplimentare de conservare conform legislației naționale și europene, în schimb prelevarea acestora din natură și exploatarea fac obiectul măsurilor de management, respectiv:

✓ *Vulpes vulpes* - vulpea – probabil câteva familii, au fost observate în zona analizată – fac parte din Ord. Carnivora, Familia Canidae. Foarte des întâlnită aproape în toate zonele țării, fiind o specie caracteristică zonei de stepă. La nivel național efectivul speciei se menține stabil. Având în vedere zona studiată, și mobilitatea foarte mare a speciei în special în căutare de hrană, apreciem că impactul implementării proiectului în zona analizată nu va avea un impact negativ asupra speciei.

✓ *Lepus europaeus* – iepurele de câmp – face parte din Fam. Leporidae, ord. Lagomorpha. Specie foarte comună, răspândită în întreaga țară, în toate zonele de câmpie și de deal. Exemplare izolate au fost semnalate pe terenurile agricole din

imediate vecinătate a zonei analizate, precum și în zona analizată. Nu este inclusă în nici o listă de protecție europeană sau națională (Directiva Habitate) și nu necesită măsuri speciale de conservare. Impactul asupra speciei va fi nesemnificativ ca urmare a implementării proiectului.

✓ *Microtus arvalis* - (șoarece de câmp), Fam. Cricetidae, ord. Rodentia. Specie comună în toate zonele de câmpie și deal din țara. Specia a fost semnalată pe amplasamentul analizat, în zona limitrofă terenurilor agricole ori în zona pajiștilor seminaturale. Nu este inclusă în nici o listă de protecție europeană sau națională (Directiva Habitate) și nu necesită măsuri speciale de conservare.

✓ *Talpa europaea* - (cârțița, numită **și sobol**) este un mamifer insectivor din familia talpide (*Talpidae*) adaptat la viața subterană (geobiont), săpând în pământ galerii care formează o rețea complicată care converge spre un culcuș central. Pământul din galerii este scos la suprafață, unde formează mușuroaiele caracteristice. Este răspândită în Europa, din Insulele Britanice până la Munții Urali și Caucaz. Trăiește și în România și Republica Moldova. Cârțița este un mamifer insectivor, bine adaptat la viața subterană. Ea sapă în pământ galerii care formează o rețea complicată și toate galeriile converg către un culcuș central. Pământul din galerii este scos la suprafață, unde formează mușuroaiele caracteristice.

În urma vizitelor de teren nu au fost identificați indivizi dar au fost observate galerii aparținând speciei *Spermophilus citellus*.

Concluzii:

Statutul de conservare a speciilor și habitatelor de interes comunitar.

Nu există habitate și specii de interes comunitar în perimetrul destinat implementării proiectului. Habitatele identificate în cadrul zonei analizate, nu reprezintă habitate de interes comunitar, au o stare de conservare redusă și o capacitate de regenerare a speciilor prezente foarte mare.

Habitatele și comunitățile vegetale seminaturale identificate în afara ariilor naturale de interes comunitar, în cea mai mare parte sunt antropizate și adesea lipsite de valoare conservativă. Acestea nu prezintă importanță conservativă în sensul definiției stricte de habitat, dimpotrivă, starea degradată a vegetației explică rolul factorului antropic în reducerea și pierderea diversității specifice locale.

Speciile de floră și faună identificate în zona de implementare atât a proiectului cât și în vecinătatea acestuia nu sunt cuprinse în anexele OUG nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice.

Suprafața destinată implementării proiectului analizat nu se suprapune cu situri naturale.

Existența habitatelor precum și speciile de floră și faună evidențiate în zona analizată, nu sunt specifice sitului de importanță comunitară **ROSCI0201 Podișul Nord Dobrogean** și respectiv ariei de protecție avifaunistică **ROSPA0040 Dunărea Veche - Brațul Măcin**. Realizarea proiectului nu va afecta numeric și structural nici una dintre populațiile floristice și faunistice din habitatele prioritare ale ariilor naturale din zona analizată.

Implementarea obiectivelor propuse are influență restrânsă (fiind limitată la suprafețele implicate) și nu va afecta integritatea și stabilitatea siturilor naturale din vecinătatea proiectului studiat.

Investiția propusă va fi localizată în vecinătatea ariilor naturale protejate. Prin urmare, activitatea economică, de altfel punctiformă la scara sitului nu este generatoare de fragmentare de habitate, nu distruge relațiile structurale sau funcționale din cadrul sitului și nu va periclita integritatea acestuia.

Având în vedere că obiectivele proiectului nu amenință relațiile structurale existente la nivelul ariilor naturale **ROSCI0201 Podișul Nord Dobrogean** și **ROSPA0040 Dunărea Veche - Brațul Măcin**, putem preciza că proiectul de investiție propus, nu va afecta integritatea și stabilitatea ariilor naturale protejate din vecinătatea acestuia.

4.7 Patrimoniul cultural (inclusiv cel arhitectonic și arheologic):

Teritoriul comunei Topolog reprezintă partea cea mai înaltă a unui podiș care coboară în trepte spre Dunăre, de la nord-est spre sud-vest, circumscris de valea Rostilor la nord, râul Topolog la est și valea Saraiu la sud.

Din punct de vedere arheologic, teritoriul comunei Topolog este deosebit de important pentru cunoașterea istoriei antice nord-dobrogene. Toate localitățile comunei au intrat în circuitul științific, cu descoperiri care jalonează cronologic o locuire omenească neîntreruptă, încă din mileniul V.

Din punct de vedere arheologic, teritoriul aferent localităților componente, inclusiv terenul extravilan, este relativ bine cunoscut datorită cercetărilor de suprafață și a altor descoperiri întâmplătoare.

Cele mai vechi materiale arheologice descoperite pe teritoriul comunei Topolog aparțin perioadei eneolitice (mil.V a.Chr.). În intravilanul localității Topolog au fost

descoperite întâmplător câteva unelte din piatra ce pot fi atribuite culturii Gumelnița. Sondajul realizat de A. Aricescu în anii 1960 ai sec. XX la 0,5 km vest de localitatea Sâmbăta Nouă a condus la identificarea unui nivel de locuire aparținând culturii Gumelnița în care se regăseau fragmente ceramice, resturi de vatra și chirpici și a unui fragment ceramic atribuit culturii Cernavodă.

În aceeași localitate, tot în toamna anului 1960 a fost descoperit și un depozit de bronzuri, într-un vas îngropat la mica adâncime, care a fost spart cu ocazia arăturilor, piesele fiind împrăștiate pe o suprafață de 4 mp. Recipientul era un vas bitronconic de dimensiuni mari (diametru max. – 0,42 m; h – cca. 0,75 m) și nu a putut fi reconstituit decât parțial. Acesta avea o culoare închisă, suprafața era lustruită și prezenta apucători în zona diametrului maxim, fiind decorat prin linii și puncta incizate. Inițial au fost descoperite 27 de piese de bronz: 22 celturi și 5 seceri, ulterior în sondajul efectuat aici au mai fost descoperite încă 17 piese, inventarul cunoscut al depozitului fiind de 44 de piese, cu o greutate totală de 17,305 kg: 34 de celturi, 8 seceri și două turte.

Cel de al doilea depozit de bronzuri de la Sâmbăta Nouă a fost descoperit în toamna anului 1961, cu ocazia arăturilor, la cca. 0,5 km SV de comuna, pe o pantă lină ce cobora spre valea pe al cărei versant opus a fost găsit celălalt depozit. Inițial descoperitorii au recuperat un celt și cinci seceri, pentru că în sondajul efectuat ulterior, descoperirea sa se întregească cu încă un celt și o turta din bronz, însumând 2 celturi, cinci seceri și o turta din bronz, având o greutate totală de 2,090 kg. Depozitul a fost încadrat cronologic în intervalul Ha A1, reprezentând alături de depozitul de la Techirghiol cele mai timpurii complexe din prima epocă a fierului din Dobrogea.

Cu ocazia unor cercetări de suprafață efectuate de F. Topoleanu, în vatra satului Făgărașu Nou au fost descoperite fragmente de la vase bitronconice decorate cu motive incizate.

Alte cercetări de teren au dus la identificarea de *villae rusticae*, vici, precum și o necropolă tumulară. Movablele identificate în zonă sunt legate de vechile drumuri romane, dintre care unul mergea pe direcția Topolog – Gârliciu (castrul Cius) iar un altul mergea spre castrul de la Beroe. Materialul ceramic, constând din principalele tipuri de veselă romană, a fost datat sec. II-III p. Chr. Tot din zonă provine un leu sculptat din calcar, folosit ca monument funerar, precum și un fragment de altar funerar ce aparține lui Aufidius Helius, oriental romanizat, originar din Frigia, probabil proprietarul *villae*-ei. Multitudinea și diversitatea materialelor ceramice rezultate ca urmare a cercetării de teren dar și movablele funerare identificate dovedesc faptul că întreaga regiune a constituit un mediu propice locuirii încă din perioada eneolitică și

pana in prezent. In perioada sec. II-III p. Chr. in Dobrogea, ca de altfel în întreaga provincie Moesia Inferior s-au resimțit efectele benefice ale pax Romana, pana la invazia costobocilor, cu menținerea activității militare pe ambele maluri ale Dunării; se constata o aglomerare de populație eterogenă și ca urmare a fenomenului colonizării, apar așezări romane de tip pagus, vicus si villa, integrate sistemului administrativ încă de la începutul sec. II p. Chr.

La Luminița a fost identificata o *villa romana* timpurie, situata la aprox. 300 m sud de localitate, suprapusa de o locuire feudal-timpurie, datata sec. IX-X p.Chr. Aria in cauza este definita de o platforma înaltă, la sud de Valea Rostilor, in apropierea multor izvoare si de unde, pe o suprafață de aprox. 4000 mp a fost recoltat material ceramic. La 250 m sud se afla si o movila funerara. In marginea de sud a satului, la vestul șoselei spre Topolog, se mai păstrează câteva monumente de piatra dintr-un cimitir turcesc.

Pe teritoriul comunei Dorobanțu, în partea de SV a satului Cârjelari, pe un promontoriu situat in apropierea unui mic curs de apa, au fost descoperite fragmente ceramice ce pot fi atribuite primei si celei de a doua epoci a fierului. Materialul arheologic cel mai timpuriu poate fi atribuit culturii Babadag. Deși consta in cioburi foarte mărunte, s-a putut identifica un fragment decorat cu un șnur imprimat sub care se afla o banda de linii paralele dispuse vălurit, fapt ce poate indica, cu rezervele de rigoare, o locuire din faza a II-a a cestei culturi.

În Lista Monumentelor Istorice Județul Tulcea, localitatea Luminița este menționată la pozițiile 193-195, TL-I-s-B-05810 si TL-I-m-B-05810.01 / 02 cu situri arheologice aparținând epocii romane și medieval-timpurie.

În registrul Arheologic National localitatea Topolog din județul Tulcea este prezentă cu 10 situri arheologice, situri aflate în toate satele componente ale comunei.

Tabelul nr. 16-Lista siturilor arheologice de pe teritoriul UAT Topolog

Cod RAN	Denumire	Categorie	Tip	Județ	Localitate	Cronologie
161393.04	Așezarea Latene de la Topolog	locuire civilă	așezare	Tulcea	Topolog, com. Topolog	Latène
161455.01	Așezarea romană de la Sâmbăta Nouă. la 200 m SE de sat	locuire civilă	așezare	Tulcea	Sâmbăta Nouă, com. Topolog	Epoca romană
161437.01	Situl arheologic de la Luminița-la 300 m S de	locuire civilă	așezare	Tulcea	Luminița, com. Topolog	Epoca romană, Epoca medievală

	sat. la 300 m S de sat					
161428.02	Mormântul elenistic de la Făgărașu Nou. S-V de localitate	descoperire funerară	mormânt de inhumație	Tulcea	Făgărașu Nou, com. Topolog	Epoca elenistică
161428.01	Așezarea din epoca romană de la Făgărașu Nou-intravilan. intravilan	locuire civilă	așezare	Tulcea	Făgărașu Nou, com. Topolog	Epoca romană
161419.01	Locuirea Latene de la Cerbu	descoperire izolată	descoperire izolată	Tulcea	Cerbu, com. Topolog	Latène
161400.01	Așezarea din epoca bronzului de la Calfa-vatra satului. intravilan actual	locuire civilă	așezare	Tulcea	Calfa, com. Topolog	Epoca bronzului
161393.03	Tumulii de la Topolog. la 300 m SV de sat	descoperire funerară	tumul	Tulcea	Topolog, com. Topolog	Necunoscută
161393.01	Villa rustica de la Topolog. în marginea de N a satului	locuire civilă	villa rustica	Tulcea	Topolog, com. Topolog	Epoca romană
161393.02	Villa rustica de la Topolog. la 300 m SV de sat	locuire civilă	villa rustica	Tulcea	Topolog, com. Topolog	Epoca romană

Distanțele fata de siturile din Lista Monumentelor Istorice si Repertoriul arheologic sunt

- Așezarea din epoca romană de la Făgărașu Nou-intravilan

Cod RAN 161428.01

Cod LMI TL-I-s-B-05787

T2 – 2.1 km

- Mormântul elenistic de la Făgărașu Nou. S-V de localitate

Cod RAN 161428.02

T1 – 1.35 km

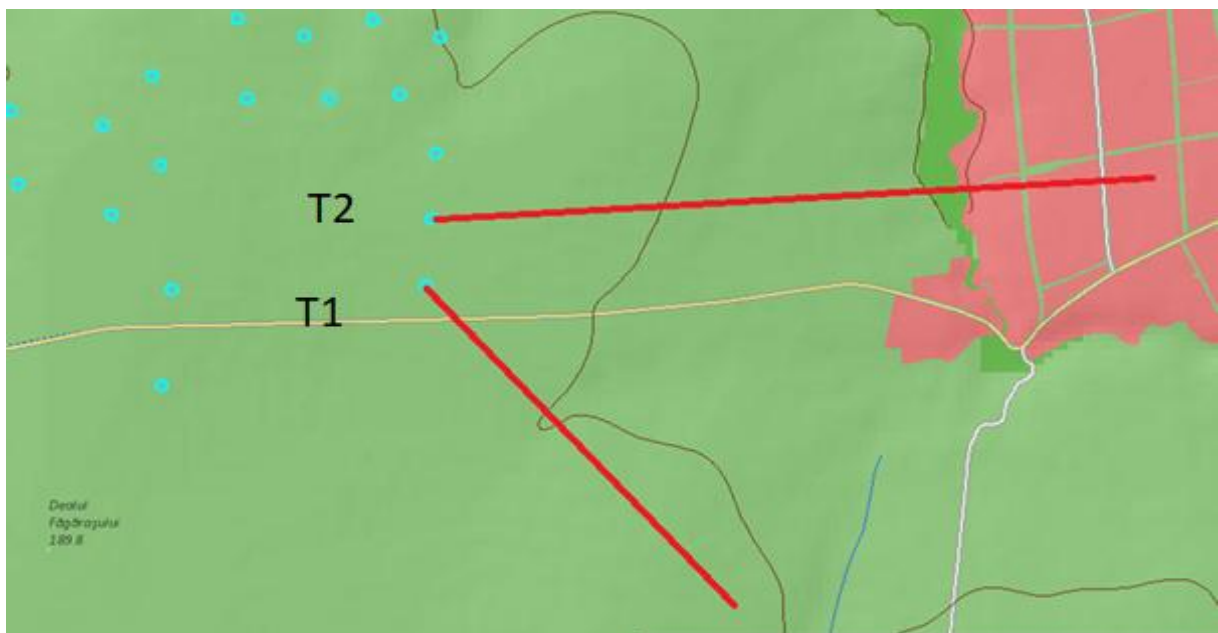


Figura nr. 10- Distanțele dintre turbinele parcului eolian până la monumentele istorice localitate Făgărașu Nou, județul Tulcea

Pe amplasamentul parcului eolian studiat au fost identificați numeroși tumuli arheologici, pentru care s-a respectat zona de protecție de minim 80 m.

Distanțele față de tumulii funerari de la vest de localitate sunt:

T8 – tumul = 370 m;

T20 – tumul = 410 m;

T20 – tumul = 570 m.



Figura nr. 11- Distanțele dintre turbinele parcului eolian și tumulii funerari. Amplasamentul studiat NU se află în zonă protejată arheologic.

În zona de implementare a proiectului nu există situri UNESCO pentru protecția valorilor culturale.

4.8 Așezări umane și alte obiective de interes public:

Comuna Topolog este așezată în partea de sud – vest a județului Tulcea. Comuna se învecinează la est cu teritoriul comunei Stejaru, la nord cu teritoriul comunei Dorobanțu, la vest cu comunele Dăeni și Ostrov și la sud cu teritoriul comunei Casimcea. Localitățile din componenta comunei sunt: Topolog (centru de comuna) și satele Luminița, Sâmbăta Noua, Măgurele, Cerbu, Făgărașu Nou și Calfa. Satul de reședință al comunei Topolog este amplasat la 56 km sud – vest de municipiul Tulcea, pe drumul Tulcea – Hârșova. Dinspre Macin se poate ajunge urmând traseul prin Dorobanțu sau prin Horia, iar de la Baia, din E87 prin Stejaru și Sâmbăta Noua.

Dezvoltarea comunei Topolog din punct de vedere economic se bazează pe următoarele sectoare care înregistrează o creștere în prezent: comerț și prestări servicii în agricultură. În opoziție, se înregistrează un declin al activităților industriale.

Solurile sunt favorabile pentru agricultură dar comuna nu dispune de mijloace de exploatare.

4.9 Starea mediului pe amplasamentul studiat

Amplasamentul se situează în comuna Topolog, identificat prin : F12 extravilan, sat FAGARASU NOU: T17,A138; T26,A144; T26,A146; T19,A177; T20,A179; T74,A453; DE139, DE136, DE176, DE145, DE454, DJ222G, pe un teren în suprafață totală de 31.47 ha constituit din proprietăți.

Parcul eolian este amplasat în extravilanul comunei Topolog, într-o zonă lipsită de construcții, cu folosința actuală de teren arabil și cu destinația de teren arabil.

Regimul juridic:

Amplasament: extravilan, comuna Topolog, județ Tulcea.

Regimul economic:

Folosința actuală a terenurilor: arabil, drumuri de exploatare și drumuri comunale conform avizului emis de primar.

De la zona de amplasare a parcului eolian la localitățile cele mai apropiate sunt următoarele distanțe:

- față de satul Făgărașu Nou la 460 m;
- față de satul Luminița la 2500 m;
- față de satul Măgurele la 1800 m;

- față de satul Calfa la 4500 m.

Distanțele au fost considerate de la turbine la cele mai apropiate limite ale intravilanului din localitățile învecinate.

Aspectul general al habitatelor de pe amplasament este unul caracteristic zonelor ruderalizate din apropierea localităților. Nu exista în zona habitate incluse în cadrul celor protejate prin lege.

4.10 Starea mediului în cazul neimplementării planului/programului (VARIANTA ZERO)

Comuna Topolog, în perimetrul căreia se află și amplasamentul studiat, este poziționată la o distanță de 56 km de Municipiul Tulcea.

Pe direcția nord-sud comuna Topolog este străbătută pe lungimea de 14,5 km de : DN22A Tulcea - Hârșova. Teritoriul administrativ al comunei este tranzitat de DJ 222B: Ceamurlia de Sus (DJ222) – Stejaru – Topolog – Traian – Cerna (DN22) pe lungimea de 20,0km, direcția est – vest. Regiunea a făcut obiectul a numeroase studii și proiecte prin care se urmărea dezvoltarea agricolă, mica industrie, exploatarea de cariere, exploatarea eoliană și turistică. După 1990, preocupările pentru mediu și adoptarea unui nou cadru legislativ au permis abordări moderne ale dezvoltării spațiului dobrogean.

4.10.1 Calitatea factorilor de mediu în "Alternativa zero"

Alternativa „zero” reprezintă ipostaza în care proiectul studiat de realizare a unui parc eolian nu s-ar realiza în domeniul scopului prezentului proiect (producerea unei anumite cantități necesare de energie electrică) sau în arealul geografic vizat. Aceasta alternativă (numită ALTERNATIVA ZERO) constituie elementul de referință față de care se compară celelalte alternative studiate pentru diferitele opțiuni de realizare ale proiectului.

4.10.1.1 Calitatea apei

Regiunea este drenată de două cursuri principale de apă: Valea Rostilor, pe latura de Est a amplasamentului și pârâul Topolog (în exteriorul terenului parcului). Sunt de asemenea, mai multe cursuri de apă nepermanente (de-a lungul văilor și ravenelor de pe laturile de Vest, Sud și Sud-Est ale localității Făgărașu Nou).

Având în vedere faptul că parcul eolian nu folosește apă în procesul de producere al energiei electrice, calitatea apei pâraielor din zonă va fi aceeași în absența și/sau prezența turbinelor eoliene.

4.10.1.2 Calitatea aerului

Zona în care se va amplasa parcul eolian are încadrarea ca teren arabil. Impactul existent se datorează activităților agricole desfășurate în prezent.

În cazul în care nu se va construi parcul eolian asupra calității aerului nu se vor înregistra modificări.

4.10.1.3 Calitatea solului

În urma executării studiului geotehnic s-a constatat că terenul natural din toată zona

amplasamentului studiat se prezintă ca fiind liber de orice construcții, acesta fiind folosit până în prezent drept teren arabil.

În Studiul geotehnic se menționează că la suprafața terenului se află un strat de sol vegetal în grosime de 0,40 – 0,50 m, sub care până la adâncimea de 5.80 – 17.70 m, s-au întâlnit roci din categoria loessuri constituite din praf argilos, gălbui, macroporice, tari local plastic vârtoase, în baza plastic consistente. Roca de baza apare de la adâncimea de 5.80 -17.70 m până la 24.00-30.00 m și este alcătuită din șisturi verzi, compacte, cu zone fisurate.

Ca o ultima concluzie precizăm că în toate zonele de interes cercetate nu s-au întâlnit fenomene geologice de instabilitate (alunecări, prăbușiri, sufoziuni – spălări subterane de material) sau alte fenomene care să împiedice amplasarea unor viitoare obiective de investiții în siguranță.

Pe terenul având destinația arabil și pe care urmează a se construi parcul eolian există o antropizare a zonei datorată activităților agricole.

În absența implementării parcului eolian calitatea solului nu ar avea o evoluție pozitivă decât dacă s-ar desfășura o activitate agricolă durabilă.

4.10.1.4 Zgomot și vibrații

Parcul eolian studiat se situează la 460 m de satul Făgărașu Nou, 2.5 km de localitatea Luminița, 1.8 km față de localitatea Măgurele și 4.5 km față de satul Calfa. În zona studiată (extravilan) activitatea principală este agricultura și creșterea animalelor.

În cazul unui parc eolian zgomotul este provocat de curenții de aer produși la rotirea elicelor. 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 care au fost bine construite 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. 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 bătute de vânt.

Într-un studiu efectuat de Asociația Americană a Energiei Eoliene au fost ierarhizate nivelurile zgomotelor produse de diferite surse. Astfel, se poate aprecia că zgomotul produs de centralele eoliene se situează sub zgomotul produs în interiorul unui autovehicul, într-o casă sau birou, la distanțe mai mari de 400 m.

În lipsa implementării planului de construcție a parcului eolian activitățile specifice de înființare, întreținere și recoltare culturi agricole de pe terenurile agricole ce înconjoară parcul eolian, vor constitui în continuare singurele surse de zgomot și vibrații.

4.10.1.5 Biodiversitatea

Biodiversitatea sau diversitatea biologică reprezintă eterogenitatea 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.

Dobrogea de Nord se remarcă printr-o mare bogăție a diversității specifice generate de poziția biogeografică unică, respectiv de interferență a arealelor de răspândire a speciilor asiatice cu cele pontice, central - europene, ponto - caspice și mediteraneene.

Zona studiată este situată pe teritoriul administrativ al comunei Topolog și este ocupată de terenuri agricole.

Facem mențiunea că zonele de amplasament nu se suprapun și nici nu se învecinează direct cu situri NATURA 2000. Amplasamentul parcului eolian care se va construi se află în vecinătatea ROSCI0201 Podișul Nord Dobrogean și ROSPA0040 Dunărea Veche- Bratul Macin.

Poziționarea parcului eolian față de Siturile Natura 2000 este redată în figura de mai jos:

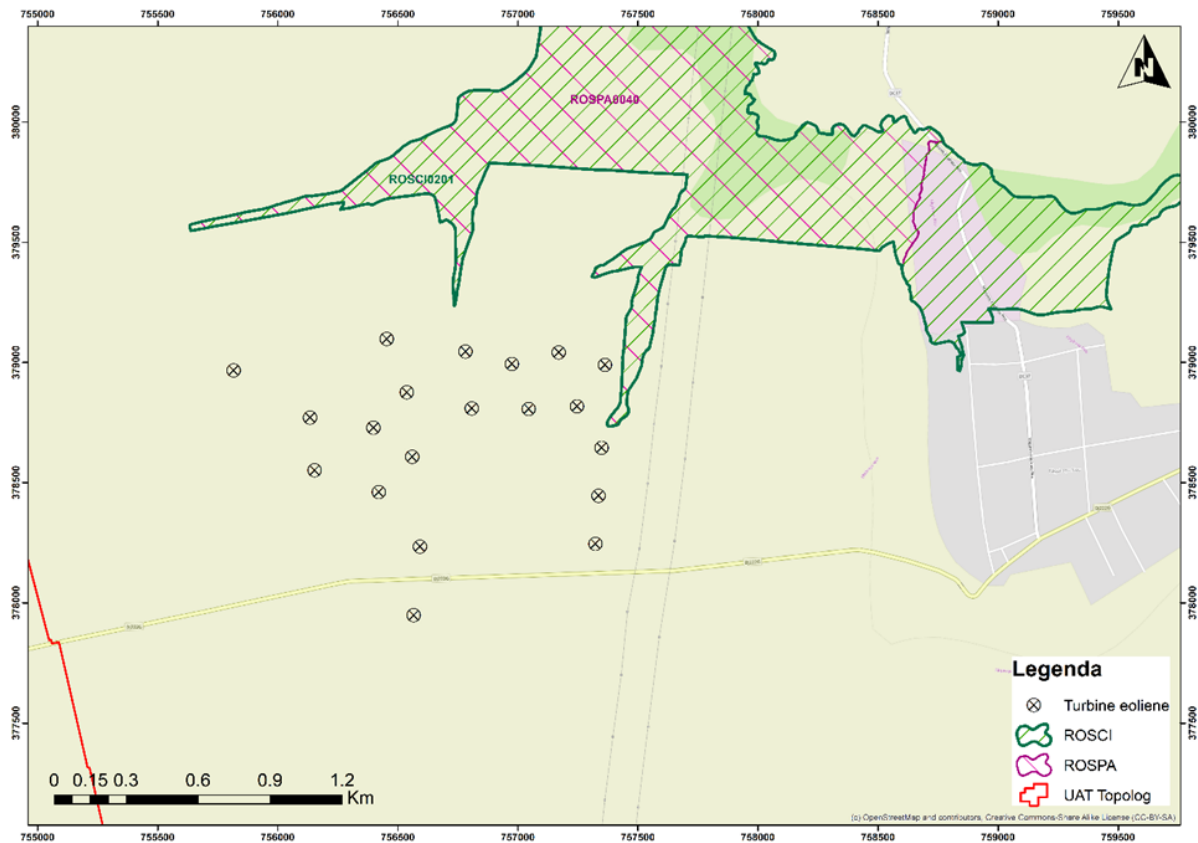


Figura nr. 12-Amplasarea turbinelor eoliene față de siturile Natura 2000

Flora locală

Din punct de vedere biogeografic zona studiată este încadrată în Regiunea Stepică, iar din punct de vedere floristic face parte din Provincia Danubiano-pontică ceea ce înseamnă că flora este reprezentată de specii ierboase de climat uscat caracteristice stepii **ponto-sarmatice și specii caracteristice silvostepii.**



Figura nr. 13-Zonarea provinciilor floristice ale României

Într-un ecosistem plantele au rolul principal de a produce biomasă, astfel alimentând celelalte componente biotice ale ecosistemului cu „materia primă” necesară desfășurării activităților vitale. Prin importantul aport de biomasă pe care îl aduc în ecosistem, plantele, au un rol esențial în succesiunea ecologică determinând evoluția ecosistemelor. Pentru studiul evoluției unui ecosistem, determinant este studiul evoluției asociațiilor vegetale existente într-o perioadă de timp în acel ecosistem, asociațiile vegetale reflectând condițiile abiotice existente în acel ecosistem de-a lungul acelei perioade de timp.

Evoluția asociațiilor vegetale poate fi influențată de factori naturali și de factori antropici. Factorii naturali sunt reprezentați de calamitățile naturale, secetele prin temperaturi ridicate și lipsa precipitațiilor mai mult timp, etc. Perturbațiile antropice sunt rezultatul activităților umane desfășurate în ecosistemul respectiv dar și în zonele învecinate și sunt reprezentate în special de: poluarea cu substanțe chimice care pot accelera sau inhiba dezvoltarea plantelor, de lucrări de îmbunătățiri funciare ce pot schimba circuitele naturale ale substanțelor nutritive și de utilizarea necorespunzătoare a unor resurse naturale existente în ecosistem.

Activitățile antropice prelungite în timp din zonă au modificat radical compoziția floristică a habitatelor iar aceasta nu mai poate fi descrisă decât în contextul folosinței actuale terenurilor și anume arabil (100%).

În terenurile utilizate pentru agricultură, cultivate s-au identificat doar specii de plante segetale și ruderales care sunt instalate în principal pe soluri bălăne danubiano-pontice tipice și închise, dar și pe cernoziomuri danubiano-pontice castanii carbonatice și ciocolatii.

Aceste specii au fost înregistrate prin metoda releveelor (100 m²) și metoda transectelor urmărindu-se abundența – dominanța conform metodei Braun-Blanchet și sociabilitatea acestora în culturile existente (în general cereale, rapiță, porumb, floarea soarelui etc), dar și din zonele de la marginea culturilor, drumuri de acces și suprafețe cultivate în trecut.

Starea actuală a florei, vegetației și habitatelor din zona amplasamentului viitorului Parc Eolian Făgărașu Nou

În urma vizitelor în teren, zona analizată se caracterizează prin habitate de - *Pajiști seminaturale stepice puternic degradate*.

În ceea ce privește speciile identificate, acestea sunt specifice pajiștilor xerofile degradate fiind întâlnite forme de vegetație spontană reprezentată prin specii comune zonei de stepă: higro-halofile și xero-halofile: rogoz (*Carex distans*), paius stepic, (*Festuca valesiaca*), pir târâtor (*Agropyron repens*), scaiul dracului (*Erygium campestre*), pelinita (*Artemisia vulgaris*), scai tăărăsc (*Xanthium spinosum*), ridiche sălbatică (*Raphanus raphanistrum*), coada șoricelului (*Achillea millefolium*), păpădie (*Taraxacum officinale*), scai măgăresc (*Onopordon acanthium*), ciulin (*Carduus nutans*), trifoi (*Trifolium fragiferum*), etc.

Datorită climatului arid se observă ca majoritatea plantelor halofile prezente își dezvoltă ciclul evolutiv înaintea venirii perioadelor secetoase de la sfârșitul verii.

Aceste pajiști halofile identificate au o compoziție floristică slabă din punct de vedere furajer, fiind într-o stare de degradare continuă atât datorită pășunatului excesiv cât și datorită faptului că nu este realizată o fertilizare ameliorativă a acestor pajiști.

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

- habitate antropice reprezentate de culturi agricole (cereale, porumb, rapiță, leguminoase, muștar, etc) și terenuri necultivate temporar care depind de tipul de cultură și nu au viabilitate și durabilitate în timp.

Pe amplasamentul strict al proiectului nu este prezent nici un tip de habitat de interes conservativ care să fie protejat prin Directiva Habitate în cadrul rețelei Natura

2000. Habitatul prezent și care este predominant este R3415 - *Pajiști ponto-balcanice de ischaemum și Festuca valesiaca*.

Habitatele pentru care a fost desemnat situl **ROSCI0201-Podișul Nord Dobrogean** sunt:

- **8230** Comunități pioniere de *Sedo-Scleranthion* sau de *Sedo albi* - *Veronicion dilleni* pe stâncării silicioase.
- **40C0*** Tufărișuri de foioase ponto-sarmatice
- **91X0** Păduri dobrogene de fag
- **62C0 *** Stepe ponto-sarmatice
- **8310** Peșteri în care accesul publicului este interzis
- **91AA** Vegetație forestieră ponto-sarmatică cu stejar pufos
- **91I0*** Vegetație de silvostepă eurosiberiană cu *Quercus* spp.
- **91M0** Păduri balcano-panonice de cer și gorun
- **91Y0** Păduri dacice de stejar și carpen
- **92A0** Zăvoaie cu *Salix alba* și *Populus alba*

Aceste habitate **NU** se regăsesc pe viitoarele locații ale turbinelor eoliene, deoarece aceste 20 turbine vor fi poziționate **NUMAI** pe terenuri agricole.

Statutul de conservare a speciilor și habitatelor de interes comunitar

Nu există habitate și specii de interes comunitar în perimetrul destinat implementării proiectului. Habitatele identificate în cadrul zonei analizate, nu reprezintă habitate de interes comunitar, au o stare de conservare redusă și o capacitate de regenerare a speciilor prezente foarte mare.

Habitatele și comunitățile vegetale seminaturale identificate în afara ariilor naturale de interes comunitar, în cea mai mare parte sunt antropizate și adesea lipsite de valoare conservativă. Acestea nu prezintă importanță conservativă în sensul definiției stricte de habitat, dimpotrivă, starea degradată a vegetației explică rolul factorului antropic în reducerea și pierderea diversității specifice locale.

Fauna locală

Fauna Dobrogei se caracterizează printr-o deosebit de mare bogăție și diversitate, datorată în principal varietății habitatelor terestre, acvatice și cavernicole, a particularităților climatice precum și a particularităților geografice legate de dispunerea și întrepătrunderea acestor habitate, fiind astfel reprezentată de un număr de peste

7445 specii de nevertebrate și 587 specii de vertebrate ce pot fi identificate în peisajul faunistic dobrogean.

Din cadrul celor aproximativ 587 de specii de vertebrate fac parte 180 specii de pești, 12 specii de amfibieni, 28 specii de reptile, 287 specii de păsări și 80 specii de mamifere.

Clasele *Chondrichthyes* și *Osteichthyes* sunt reprezentate de un număr de 180 de specii. Dintre cele aproximativ 180 de specii prezente în tabloul faunistic dobrogean, din punctul de vedere al gradului de protecție avem 12 specii vulnerabile, 18 specii periclitare, 6 specii rare și 6 specii endemice.

Speciile de ihtiofaună de interes național, cu o pondere de 10,7% din totalul de specii, se împart în două categorii, după cum urmează:

- specii de interes național care necesită o protecție strictă, conform Anexei 4B la O.U.G. 57/2007, reprezentate prin 2 taxoni;
- specii de importanță națională a căror prelevare din natură și exploatare fac obiectul măsurilor de management (Anexa 5B la O.U.G. 57/2007), acestea din urmă fiind reprezentate de un număr de 2 taxoni.

Speciile de interes comunitar se distribuie astfel:

- 11 specii a căror conservare necesită desemnarea ariilor speciale de conservare (Anexa 3 la O.U.G. 57/2007), 6% din totalul speciilor de pești prezenți în Dobrogea;
- 11 specii de interes comunitar a căror prelevare din natură și exploatare fac obiectul măsurilor de management (Anexa 5A la O.U.G. 57/2007), reprezentând 6% din totalul speciilor de pești prezenți în Dobrogea.

Clasa *Amphibia* este reprezentată printr-un număr de 12 taxoni pentru care este necesară aplicarea unor măsuri de conservare, reprezentând 63,15% din speciile de amfibieni din fauna României. În funcție de gradul de protecție, 3 specii sunt vulnerabile, două sunt periclitare și una endemică.

Speciile de amfibieni de interes național, reprezentate printr-un singur taxon intră în categoria speciilor care necesită o protecție strictă, conform Anexei 4B la O.U.G. 58/2007.

Speciile de interes comunitar se distribuie astfel:

- 4 specii a căror conservare necesită desemnarea ariilor speciale de conservare (Anexa 3 la O.U.G. 58/2007), 33,33% din totalul speciilor de amfibieni prezenți în Dobrogea;
- 7 specii care necesită protecție strictă (Anexa 4A la O.U.G. 58/2007), 58,33% din totalul speciilor de amfibieni prezenți în Dobrogea;

- 2 specii de interes comunitar ale căror prelevare din natură și exploatare fac obiectul măsurilor de management (Anexa 5A la O.U.G. 58/2007), 16,66% din totalul speciilor de amfibieni prezenți în Dobrogea.

Clasa Reptilia este reprezentată prin 28 taxoni cu diferite grade de periclitate: 6 specii vulnerabile, 4 specii rare, 3 specii periclitate, 1 specie critic periclitată și 2 specii endemice.

Fauna de reptile a județului reprezintă aproximativ 70% din cea a țării.

Speciile de reptile de interes național, cu o pondere de 14% din totalul herpetofaunei dobrogene, sunt reprezentate printr-un număr de 2 taxoni care necesită o protecție strictă, conform Anexei 4B la O.U.G. 58/2007.

Speciile de reptile de interes comunitar se distribuie astfel:

- 5 specii a căror conservare necesită desemnarea ariilor speciale de conservare (Anexa 3 la O.U.G. 58/2007), 17,85% din totalul speciilor de reptile prezente în Dobrogea;

- 13 specii de reptile care necesită protecție strictă (Anexa 4A la O.U.G. 58/2007), 46,42% din totalul speciilor de reptile prezente în Dobrogea.

Clasa Aves este reprezentată de specii ce sunt dominante ca număr și importanță conservativă în cadrul tabloului faunistic dobrogean, reprezentând din punct de vedere al compoziției specifice 71,75 % din avifauna României, dintre acestea 33 specii fiind vulnerabile, 17 specii sunt periclitate și 13 specii sunt critic periclitate. Speciile de păsări de interes național, cu o pondere de 15% din totalul avifaunei dobrogene sunt reprezentate de 43 de specii care necesită o protecție strictă, conform Anexei 4B la O.U.G. 58/2007.

Speciile de interes comunitar, cu o pondere de 52,62% din totalul avifaunei dobrogene, se distribuie astfel:

- 93 de specii a căror conservare necesită desemnarea ariilor speciale de conservare și a ariilor de protecție specială avifaunistică (Anexa 3 la O.U.G. 58/2007), 32,4% din totalul de specii de păsări prezente în Dobrogea;

- 39 de specii a căror vânatoare este permisă (Anexa 5C la O.U.G. 58/2007), 13,58% din totalul de specii de păsări prezente în Dobrogea;

- 4 specii de păsări de interes comunitar, a căror comercializare este permisă (Anexa 5D la O.U.G. 58/2007), 1,64% din totalul de specii de păsări prezente în Dobrogea;

- 15 specii a căror comercializare este permisă în condiții speciale (Anexa 5E la O.U.G. 58/2007), reprezentând 5% din totalul speciilor de păsări prezente în Dobrogea.

Clasa Mammalia, reprezentată în cadrul tabloului faunistic dobrogean de 80 de specii, prezintă un număr considerabil de specii de mamifere care sunt vulnerabile (15 specii), periclitare (6 specii), endemice (5 specii) și rare (o specie). Foarte bine reprezentați numeric sunt liliecii din *Fam. Rhinolophidae* și *Fam. Vespertilionidae*, în marea lor majoritate specii vulnerabile sau periclitare, precum și reprezentanți ai *Fam. Mustelidae*.

Speciile de mamifere de interes național se împart în două categorii:

- 5 specii care necesită o protecție strictă, conform Anexei 4B la O.U.G. 58/2007 cu modificările/completările ulterioare, reprezentând 6,25% din totalul speciilor de mamifere;

- specii de importanță națională a căror prelevare din natură și exploatare fac obiectul măsurilor de management (Anexa 5B la O.U.G. 58/2007) sunt în număr de 9 specii, reprezentând 11,25% din totalul speciilor de mamifere din Dobrogea.

Speciile de interes comunitar se distribuie astfel:

- 15 specii a căror conservare necesită desemnarea ariilor speciale de conservare (Anexa 3 la O.U.G. 58/2007), 33,3% din totalul de specii de mamifere;

- 27 specii de animale care necesită protecție strictă (Anexa 4A la O.U.G. 58/2007), 60% din totalul de specii de mamifere;

- 3 specii de animale de interes comunitar ale căror prelevare din natură și exploatare fac obiectul măsurilor de management (Anexa 5A la O.U.G. 58/2007), 6,6% din totalul de specii de mamifere.

Biodiversitatea în cadrul amplasamentului

Starea de conservare a faunei de vertebrate este prezentată în tabel în comparație cu datele înregistrate în cadrul zonei de studiu.

Tabelul nr. 17-Diversitatea faunei dobrogene

Grupe de specii	Nr. total de specii	Gradul de conservare al speciei					Specii observate pe amplasament
		Specii vulnerabile	Specii rare	Specii periclitare	Specii endemice	Specii stabile	
Pești	180	12	6	18	6	138	0
Amfibieni	12	3	-	2	1	6	0
Reptile	28	8	4	5	3	8	3
Păsări	287	75	12	36	8	156	63
Mamifere	80	31	3	9	6	31	5

TOTAL	578	129	25	70	24	339	71
--------------	------------	------------	-----------	-----------	-----------	------------	-----------

În cazul reptilelor, au fost identificate trei specii, și anume: șopârta cenușie (*Lacerta agilis*), șarpele de casă (*Natrix natrix*) și gușterul (*Lacerta viridis*). În cadrul zonei de studiu, cele trei specii au fost identificate aproape uniform pe întreg teritoriul studiat, dovedind o distribuție relativ uniformă, ușor diminuată pe terenurile agricole, dar cu populații stabile, neizolate, dovedind astfel larga răspândire pe întreg teritoriul Dobrogei.

În cazul păsărilor, diversitatea speciilor este mai mare, cuprinzând 63 de specii dintre care 32 de oaspeți de vară, 22 specii sedentare, 6 specii oaspeți de iarnă și 21 specii de pasaj, ținând cont că unele specii sunt prezente atât ca specii cuibăritoare cât și ca specii de pasaj sau de iarnă.

Din rândul mamiferelor, ca urmare a analizei probelor directe (observarea unor exemplare) și indirecte (precum identificarea vizuinilor, a urmelor, a ingluviilor și/sau excrementelor) au fost identificate cinci specii, și anume popândăul (*Spermophilus citellus*), șoarecele de câmp (*Microtus arvalis*), cârțița (*Talpa europaea*), iepurele de câmp (*Lepus europaeus*) și vulpea roșcată (*Canis vulpes*).

Nevertebratele de pe amplasament sunt specii comune, care nu prezintă importanță din punct de vedere conservativ pentru amplasament cât și pentru ariile protejate din vecinătate.

În vecinătatea zonei analizate, dintre nevertebrate domina orthopterele (lăcuste, cosași, greieri), reprezentate prin specii ca *Oedalus decorus*, *Calliptamus italicus* (lăcusta migratoare italiană), specii ale genurilor *Sthenobothrus*, *Chorthippus* și *Omocestus*, *Decticus verrucivorus*, *Acrida hungarica*, *Oedipoda caerulescens*, *Aiolophus 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*, *Symterum vulgatum*, *Crocothemis erythraea*, *Orthetrum coerulescens*, *Orthetrum cancellatum*, *Libellula depressa*, *Agrion* sp. Toate aceste specii sunt comune, caracteristice unor astfel de zone datorită culturilor și pasunii din vecinătate, efectivele lor nefiind puse în pericol de eventuale activități desfășurate în zonă.

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).

Mentionam insa ca zonele de amplasament nu se suprapun si nici nu se invecineaza direct cu situri NATURA 2000. Amplasamentul viitorului parc eolian se afla in vecinatatea ROSCI0201 Podisul Nord Dobrogean si ROSPA0040 Dunarea Veche - Bratul Macin.

4.10.1.6 Situația economică și socială, în Alternativa zero

Amplasamentul analizat este situat în extravilanul comunei Topolog, județul Tulcea.

Neimplementarea proiectului de construcție a parcului eolian va genera un impact neutru sau potențial negativ asupra situației economice a locuitorilor zonei, în ceea ce privește crearea de locuri de muncă temporare sau contribuția la veniturile Primăriei.

Din punct de vedere economic, teritoriul administrativ al comunei Topolog este preponderent agricol, deținând o mare suprafață de teren: arabil, pășuni, pădure.

Pe aceste terenuri extravilane, unitățile economice sunt puține și sunt legate de sectorul agricol. Aceste unități nu sunt performante din lipsa investițiilor în: irigații, utilaje moderne, mașini agricole performante. Se poate afirma ca activitățile economice sunt mult sub necesarul pentru acoperirea forței de munca, raportate la potențialul și la numărul de locuitori.

Deficitul de locuri de munca se reflecta vizibil asupra nivelului de trai, asupra cadrului construit, în dinamica populației, care scade.

Alte implicații vor fi dispariția oportunităților pentru dezvoltarea și diversificarea activităților economice, sociale, comerciale, de servicii în comunitățile din zonă, dispariția oportunităților pentru creșterea veniturilor din taxe și impozite la bugetele locale.

4.10.1.7 Patrimoniul cultural în Alternativa zero

Din punct de vedere arheologic, teritoriul comunei Topolog este deosebit de important pentru descoperirea istoriei antice nord-dobrogene.

Inițial, localitatea era formată din Topologul Roman (Topal-Ava) și Topologul Tatar (Topal-Ak), lucru menționat în 1573 în Defterul Otoman.

În apropierea terenului pe care se va construi parcul eolian au fost identificați numeroși tumuli arheologici, pentru care s-a respectat zona de protecție de minim 80 m.

În cazul neimplementării proiectului propus patrimoniul cultural (tumuli arheologice) nu vor fi putea fi cercetați (din lipsa fondurilor).

4.10.1.8 Starea de sănătate în Alternativa zero

Starea de sănătate a locuitorilor din vecinătatea parcului eolian va rămâne neschimbata dacă planul propus nu se va implementa. Nu există studii efectuate de Direcția de Sănătate Tulcea sau alte institute din țară, cu privire la cauzele de îmbolnăvire pe zone de interes din județul Tulcea.

CONCLUZII:

În cazul neimplementării planului de construire a unui parc eolian în zonă terenul își va păstra folosința actuală de „teren agricol”, conform încadrării cadastrale. Astfel, starea mediului nu va fi afectată semnificativ decât de agricultura excesivă. Culturile agricole se vor realiza cu mijloace rudimentare, mijloacele de trai ale localnicilor vor fi reduse, infrastructura nu se va dezvolta (inclusiv accesul la terenurile agricole pe drumurile de exploatare), patrimoniul cultural (tumuli arheologice) nu va fi cercetat (din lipsa fondurilor).

În cazul neimplementării planului propus nu va fi valorificat potențialul eolian al zonei. De asemenea nu se va implica forța de muncă existentă scăzând șansele ridicării nivelului de trai pe plan local și va continua depopularea zonei, ca urmare a migrării populației în căutare de locuri de muncă. Alte implicații vor fi dispariția oportunităților pentru dezvoltarea și diversificarea activităților economice, sociale, comerciale, de servicii în comunitățile din zonă, dispariția oportunităților pentru îmbunătățirea și diversificarea calificării membrilor comunităților, pierderea sprijinului pentru dezvoltarea unei instalații moderne de producere a energiei din surse regenerabile, conforma cu principiile dezvoltării durabile, dispariția oportunităților pentru creșterea veniturilor din taxe și impozite la bugetele locale.

5. DESCRIEREA FACTORILOR PREVĂZUȚI LA ART. 7 ALIN. (2) SUSCEPTIBILI DE A FI AFECTAȚI DE PROIECT: POPULAȚIA, SĂNĂTATEA UMANĂ, BIODIVERSITATEA - DE EXEMPLU, FAUNA ȘI FLORA, TERENURILE - DE EXEMPLU, OCUPAREA TERENURILOR, SOLUL - DE EXEMPLU, MATERIA ORGANICĂ, EROZIUNEA, TASAREA, IMPERMEABILIZAREA, APA - DE EXEMPLU, SCHIMBĂRILE HIDROMORFOLOGICE, CANTITATEA ȘI CALITATEA, AERUL, CLIMA - DE EXEMPLU, EMISIILE DE GAZE CU EFECT DE SERĂ, IMPACTURILE RELEVANTE PENTRU

ADAPTARE, BUNURILE MATERIALE, PATRIMONIUL CULTURAL, INCLUSIV ASPECTELE ARHITECTURALE ȘI CELE ARHEOLOGICE, ȘI PEISAJUL, ȘI INTERACȚIUNEA DINTRE ACEȘTIA.

Prin “afectare semnificativă” se înțelege apariția unui impact semnificativ, respectiv un număr de situații în care magnitudinea modificărilor cauzate de proiect ar corespunde intervalului negativ moderat – negativ foarte mare și sensibilitatea componentei modificate de proiect ar corespunde intervalului moderat – foarte mare. Afectarea se referă implicit la un impact negativ.

În cele ce urmează sunt evidențiate situațiile în care ar putea să apară un impact semnificativ asupra componentelor de mediu relevante pentru proiectul analizat. Subliniem faptul că aceste situații sunt teoretice (nu reprezintă rezultatele evaluării de impact) și sunt formulate anterior efectuării evaluării propriu-zise. Situațiile descrise mai jos ar corespunde unor situații teoretice în care pragurile de semnificație pentru fiecare componentă de mediu ar putea fi depășite.

În formularea situațiilor de afectare semnificativă am luat în calcul toți factorii (componentele de mediu) studiați în cadrul raportului, indiferent de probabilitatea apariției unor impacturi semnificative pentru fiecare dintre aceștia.

Descrierea de mai jos se concentrează pe situațiile în care pot să apară impacturi negative semnificative. Nu au fost descrise situațiile corespunzătoare unor impacturi semnificative pozitive.

5.1 Populația umană

Afectarea semnificativă a populației umane ar presupune înregistrarea uneia din următoarele situații, ca urmare a construcției și operării proiectului:

1. Distrugerea/degradarea unei/unor resurse de care depind comunitățile locale. Poate fi cazul de exemplu al resurselor de apă: proiectul să conducă la imposibilitatea utilizării resursei locale de apă sau să împiedice accesul locuitorilor la alimentarea cu apă potabilă. Secundar, poate fi cazul oricărei alte resurse (ex: terenuri agricole, păduri etc. ce ar putea fi puternic modificate ca urmare a implementării proiectului);
2. Numeroși localnici părăsesc comunitățile datorită apariției unor forme de impact sau riscuri datorate/agravate de implementarea proiectului (inundații, alunecări de teren etc);

3. Închiderea mai multor afaceri ca urmare fie a imposibilității de a concura în noile condiții ale pieței (condiții modificate de proiect), fie ca urmare a afectării resurselor locale de care depind.

5.2 Sănătatea umană

Afectarea semnificativă a sănătății umane ar presupune înregistrarea uneia din următoarele situații, ca urmare a construcției și operării proiectului parcului eolian:

1. Creșterea riscului de îmbolnăvire ca urmare a modificării calității aerului în sensul creșterii concentrațiilor unor poluanți peste limitele maxim admisibile, conform cerințelor legale în vigoare;

2. Creșterea nivelului echivalent de zgomot în zonele de implementare a proiectului cu depășirea valorilor maxim admisibile, conform cerințelor legale în vigoare.

O altă formă de impact ce va fi avută în vedere, chiar dacă este puțin probabil a fi înregistrată, este:

3. Creșterea riscului de îmbolnăvire ca urmare a degradării calitative sau cantitative a surselor de alimentare cu apă.

5.3 Biodiversitatea

Afectarea semnificativă a componentelor de biodiversitate ar presupune înregistrarea uneia din următoarele situații, ca urmare a construcției și operării proiectului:

1. Modificarea stării actuale de conservare (în sensul înrăutățirii) a oricărui habitat sau oricărei specii de interes comunitar din siturile Natura 2000 din zona proiectului și/sau împiedicarea atingerii unei stării de conservare favorabile (imposibilitatea atingerii obiectivelor de management ale siturilor Natura 2000);

2. Pierderea, alterarea sau degradarea habitatelor și/sau a habitatelor favorabile unor specii de interes conservativ în interiorul ariilor protejate de interes național, ariilor protejate de interes internațional și a zonelor naturale valoroase precum zonele de sălbăticie.

5.4 Solul și utilizarea terenurilor

Afectarea semnificativă a solului și a utilizării terenurilor ar presupune înregistrarea uneia din următoarele situații, ca urmare a construcției și operării proiectului:

1. Degradarea fizică, pierderea capacității productive sau contaminarea solului la nivelul grădinilor și gospodăriilor din comunități;

2. Împiedicarea oricăror proiecte sau activități de reabilitare a terenurilor contaminate sau a celor afectate de acidifiere sau sărăturare.

5.5 Apa

Afectarea semnificativă a resurselor de apă ar presupune înregistrarea uneia din următoarele situații, ca urmare a construcției și operării proiectului parcului eolian:

1. Afectarea cantitativă sau calitativă a zonelor de protecție sanitară;
2. Modificări cantitative și calitative care să conducă la deteriorarea stării corpurilor de apă de suprafață și/sau subterană;
3. Modificări cantitative și calitative care să împiedice îmbunătățirea stării corpurilor de apă de suprafață și/sau subterană (atingerea obiectivelor de mediu formulate la nivel bazinal).

O evaluare completă a impactului proiectului, din punct de vedere al managementului apelor uzate, asupra corpurilor de apă de suprafață în care se realizează evacuarea apelor pluviale potențial contaminate preepurate.

5.6 Aerul

Afectarea semnificativă a aerului ar presupune înregistrarea uneia din următoarele situații, ca urmare a construcției și operării proiectului:

1. Degradarea calității aerului cu depășirea pe termen mediu și lung a valorilor concentrațiilor maxim admise conform cerințelor legale în vigoare;
2. Împiedicarea implementării măsurilor prevăzute în Planurile de Menținere a Calității Aerului la nivelul județului Tulcea.

Zonele în care este cel mai probabil să apară un impact semnificativ sunt cele în care se înregistrează deja frecvente depășiri ale concentrațiilor maxim admisibile pentru mai mulți poluanți atmosferici relevanți pentru proiectul propus.

5.7 Clima și schimbările climatice (inclusiv managementul dezastrelor)

Acesta este un domeniu de preocupări ce include modul în care proiectul se adaptează la efectele schimbărilor climatice (ex: creșterea frecvenței și magnitudinii unor evenimente responsabile de producerea dezastrelor precum alunecările de teren și inundațiile), dar și măsura în care proiectul reușește să reducă contribuția la schimbările climatice.

O afectare semnificativă în acest caz ar presupune înregistrarea uneia din următoarele situații, ca urmare a construcției și operării proiectului:

1. Producerea unor hazarde cu consecințe deosebit de grave;
2. Favorizarea sau amplificarea efectelor unor hazarde naturale cu consecințe deosebit de grave;

3. Generarea unor debite masice ale emisiilor de gaze cu efect de seră mai mari decât în condițiile inițiale.

5.8 Bunurile materiale

Afectarea semnificativă a bunurilor materiale ar presupune înregistrarea uneia din următoarele situații, ca urmare a construcției și operării proiectului:

1. Pierderea a mai mult de 20% din serviciile ecosistemice de importanță ridicată existente în zona de implementare a proiectului;
2. Pierderea a mai mult de 20% din infrastructurile critice, obiectivele culturale – istorice sau activitățile economice din zona de implementare a proiectului.

În mod convențional, pentru „servicii ecosistemice” vor fi considerate toate suprafețele ocupate cu ecosisteme naturale și semi-naturale de care depinde existența comunităților locale (suprafața ocupată cu păduri, cu zone umede, cu pajiști și pășuni, respectiv cu terenuri agricole).

5.9 Moștenirea culturală, inclusiv aspecte arhitecturale și arheologice

Afectarea semnificativă a moștenirii culturale ar presupune înregistrarea uneia din următoarele situații, ca urmare a construcției și operării proiectului:

1. Alterarea parțială sau totală a unui sit UNESCO;
2. Alterarea parțială sau totală a unui monument sau sit de importanță arheologică, istorică sau culturală desemnat la nivel național.

5.10 Peisajul

Afectarea semnificativă a peisajului ar presupune înregistrarea uneia din următoarele situații, ca urmare a construcției și operării proiectului:

1. Alterarea unor zone de importanță peisagistică desemnate la nivel internațional (patrimoniul UNESCO, situri naturale ale patrimoniului universal);
2. Alterarea unor zone peisagistice aflate în stare excelentă de conservare (peisaje tradiționale) cu nivel înalt al valorii estetice, culturale și naturale.

Alterarea presupune deopotrivă schimbări definitive, dar și temporare (reversibile). Schimbările temporare dar cu desfășurare pe durată mare de timp (> 10 ani) pot genera de asemenea impact semnificativ.

În evaluarea impactului asupra peisajului trebuie ținut cont deopotrivă de modificările din punct de vedere vizual, cauzate de lucrările de construcție și de existența structurilor permanente, dar și de armonia componentelor de peisaj. În cazul peisajelor naturale, armonia este asigurată deopotrivă de structura și de funcționalitatea ecosistemelor naturale.

6. O DESCRIERE A EFECTELOR SEMNIFICATIVE PE CARE PROIECTUL LE POATE AVEA ASUPRA MEDIULUI:

Acest capitol descrie condițiile fizice și biologice, culturale și resursele socio-economice existente în zona de impact a proiectului (zonele afectate) și analizează impactul direct și indirect a surselor asociate implementării proiectului de investiție. Consecințele asupra mediului în situația alternativei de neimplementare vor fi de asemenea analizate.

În ceea ce privește identificarea și evaluarea impactului, se vor analiza posibilele efecte semnificative ale prezentului proiect în funcție de tipul de impact posibil a fi înregistrat.

Tipurile de impact sunt evaluate în funcție de parametrii față de care se face raportarea și anume în funcție de:

1. Scara (perioada) de timp: impact pe termen scurt (0 – 1 an), mediu (1 – 5 ani) și lung (mai mult de 5 ani);

2. Aria de aplicare a proiectului: impact al proiectului și impact cumulativ al proiectului cu alte proiecte și planuri relevante din vecinătate;

3. Efect exercitat asupra factorilor de mediu: impact direct și indirect.

Identificarea impactului

Impactul actual

Perimetrul destinat implementării proiectului analizat este localizat în unitatea administrativă a comunei Topolog, sat Făgărașu Nou. Impactul actual constă în surse de poluare specifice activităților agricole desfășurate în zonă, utilizării drumurilor de exploatare agricolă, exploatării intensive a terenurilor agricole, activității de combatere a dăunătorilor, pășunatului excesiv, autovehiculelor pe drumurile existente, precum și depozitării necontrolate a deșeurilor, etc.

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 speță 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 imediata vecinătate și disturbarea habitatului prin zgomot și activitate umană.

Pot fi factori stresanți și următoarele procese:

- decopertarea;
- deshidratarea și inundarea;
- acidificarea;
- salinizarea;
- încălzirea termică;
- contaminarea cu toxine;
- disturbarea fonică;
- introducerea de specii.

Acești factori stresanți/procese pot avea următoarele efecte asupra habitatelor :

- mortalitatea directă asupra speciilor native;
- stres fiziologic și diminuarea funcției reproductive;
- întreruperea comportamentului și activităților normale;
- modificarea interacțiunii între specii și invazia speciilor alohtone .

Pe lângă aceste efecte pe care habitatul le resimte în urma acțiunii factorilor stresanți, este important să luăm în considerare impactul cumulativ cu efectele multiple și indirecte pe care activitatea antropică le poate genera în cadrul unui habitat.

DISTRUGEREA - Este ultima fază a degradării unui habitat, prin schimbarea categoriei de folosință a acestuia. În cadrul fiecărei astfel de schimbări, caracteristicile naturale originale ale terenului sunt eliminate, astfel încât și valorile habitatului sunt modificate.

Ocazional, terenuri sălbatice a căror categorie de folosință a fost schimbată către terenuri cu activități agricole sau silvice, pot fi reabilitate până într-un stadiu similar, totuși nu identic cu cel natural. Dimpotrivă, terenurile ce au avut folosință urbană sau industrială nu-și vor recăpăta niciodată integritatea naturală sau valorile naturale ale habitatului .

Alterările fizice de diferite feluri cauzează distrugerea habitatelor. În cadrul habitatelor terestre în principal decopertarea care are loc în perioada de construcție a unui obiectiv, cu dispariția vegetației (arbori, arbuști, specii ierboase) este factorul stresant. Tăierile rase și supra-pășunatul pot sărăci de asemenea habitatul și vegetația sa nativă .

Pentru planul supus avizării (Parcul eolian de la Făgărașu Nou) activitățile de construcție-montaj nu vor genera distrugerea habitatelor amplasate în arii protejate, deoarece alegerea amplasamentului turbinelor eoliene, a traseului de drumuri de acces și cabluri electrice s-a realizat în așa fel încât ariile NATURA2000 să nu fie afectate.

FRAGMENTAREA - Dacă activitățile 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.

În funcție de intensitatea impactului și de scara pe care intervine activitatea antropică, multe cazuri de distrugere locală a habitatului sunt privite ca și fragmentare de habitat.

Această fragmentare este cauza principală a dispariției speciilor stenobionte extreme, ce depind exclusiv de un habitat și constituie o amenințare serioasă asupra biodiversității biologice.

Consecințele fragmentării habitatelor includ următoarele aspecte:

- amplificarea izolării și mortalității speciilor;
- extincția speciilor ce au nevoie de areal mare pentru hrănire și supraviețuire;
- dispariția speciilor de interior și a speciilor stenobionte;
- diminuarea diversității genetice în rândul speciilor rare;
- creșterea abundenței speciilor ruderales, euribionte.

Parcul eolian de la Făgărașu Nou, titular SC EKW Energy SRL 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 vizuinile) sau care au fost făcute de neutilizat prin acțiunea antropică. În mod normal, alterarea structurii verticale a habitatului duce la reducerea diversității speciilor.

Diversitatea structurală a habitatului oferă mai multe micro-habitate și permite interacțiuni mult mai complexe între specii.

În timp ce tăierile într-o pădure sunt atât o formă de distrugere a habitatului, cât și o formă de fragmentare a acestuia, tăierea preferențială a anumitor arbori din acea pădure reprezintă o formă de simplificare a habitatului. În timpul tăierilor selective, nu numai compoziția în specii se schimbă. Tăierile creează multe microclimate extreme care sunt de obicei mai calde, mai reci, mai uscate și mai puțin ferite de vânt decât în pădurile naturale.

Impactul imediat asupra speciilor rezidente este uscarea speciilor ierboase forestiere, dispariția ciupercilor (Norse , 1990).

DEGRADAREA habitatelor presupune și fragmentarea sau simplificarea structurii habitatului, dar în mod specific se referă la înrăutățirea stării de sănătate sau diminuarea integrității ecologice a aceluși habitat intact inițial. Contaminarea cu substanțe chimice rezultate din aerul sau apa poluată constituie o cauză semnificativă a degradării habitatelor. De exemplu, solurile sunt degradate prin eroziune și compactare, fenomene deseori întâlnite ca urmare a practicilor agricole abuzive (supra-pășunat). Râurile și văile pot fi degradate ca urmare a îmbogățirii cu nutrienți, a creșterii turbidității și în consecință, a depunerilor.

Apele subterane au o contribuție particulară în cadrul menținerii integrității ecosistemelor și pot fi degradate de activități ce duc la coborârea stratelor acvifere (compactarea unor versanți).

Invazia speciilor alohtone poate duce la o degradare severă a sistemelor naturale prin modificarea interacțiunilor din cadrul sistemelor .

Nu în ultimul rând trebuie menționat fenomenul de *schimbare climatică*, ce conduce la creșterea temperaturilor și a expunerii la radiația UV-B cu potențial de modificare a habitatelor la toate nivelurile sale .

VULNERABILITATE LA IMPACT - Impactul activităților cu potențial degradativ asupra habitatelor depinde de vulnerabilitatea acestora, precum și de contribuția relativă a impacturilor cumulative și interactive. Sensibilitatea habitatelor este determinată de rezistența acestora la schimbări (capacitatea de a rezista degradărilor) și vitalitate (capacitatea de a restabili condițiile originale).

Habitatele rezistente sunt caracterizate de soluri stabile, fertile, cu mișcări moderate ale apei și regimuri climatice moderate, lanțuri trofice funcționale și diverse, conținând indivizi și/sau specii adaptați la stres.

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 ele se regăsesc în efective populaționale reduse, distribuție geografică îngustă, cerințe spațiale extinse, specializare înaltă (stenobiontie), intoleranță față de agenți disturbânți, 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 viitorului parc eolian reprezintă un ansamblu clasic de interacțiune 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 biostratelor.

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 planului și impact cumulativ al planului 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:

$$\text{Impact} = \text{Consecință} \times \text{Probabilitate}$$

Evaluarea consecințelor se face din punct de vedere calitativ, acestea fiind clasificate conform următoarei matrice:

Tabelul nr. 18 - Gradul de afectare a unui sit

Descrierea consecințelor (Se vor lua în calcul tot timpul consecințele maxim previzibile)		
Valoare	Grad de afectare	Consecința riscului asupra sitului Natura 2000 ROSPA 0040

5	Dezastruos	Dispariția a 81 – 100% din specii sau reducerea populațiilor locale cu același procent
4	Foarte serios	Dispariția a 61 – 80% din specii sau reducerea populațiilor locale cu același procent
3	Serios	Dispariția a 41 – 60% din specii sau reducerea populațiilor locale cu același procent
2	Moderat	Dispariția a 21 – 40% din specii sau reducerea populațiilor locale cu același procent
1	Nesemnificativ	Dispariția a 0 – 20% din specii sau reducerea populațiilor locale cu același procent

Categoriile de probabilitate sunt definite conform matricei de mai jos:

Tabelul nr. 19-Probabilitatea apariției efectelor

Valoare	Probabilitate	Descriere
5	Inevitabil	Efectul va apare cu certitudine
4	Foarte probabil	Efectul va apare frecvent
3	Probabil	Efectul va apare cu frecvență redusă
2	Improbabil	Efectul va apare ocazional
1	Foarte Improbabil	Efectul va apare accidental

MATRICEA DE IMPACT

Matricea de impact, calculată în funcție de probabilitatea apariției pericolului și a consecințelor maxim previzibile se prezintă astfel:

Tabelul nr. 20 - Matricea de impact

MATRICEA DE IMPACT						
	5	5	10	15	20	10
Matricea de impact, calculată în funcție de probabilitatea apariției pericolului și a consecințelor maxim previzibile se prezintă astfel:	4	4	8	12	16	8
	3	3	6	9	12	15
	2	2	4	6	8	10
	1	1	2	3	4	5
Tabel nr. Matricea de impact	1	2	3	4	5	

MATRICEA DE IMPACT					
	NESEMNICATIVE	MODERATE	SERIOASE	FOARTE SERIOASE	DEZASTRUOASE

Analiza nivelului impactului este făcută în funcție de consecințele 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	
	SEMNICATIV (de la 15 la 25)
	MODERAT (de la 5 la 12)
	NESEMNICATIV (de la 1 la 4)

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 ale acestora, a căror caracter de ireversibilitate este scăzut. Refacerea stării inițiale a mediului este posibilă însă de-a lungul unei perioade îndelungate.

Impactul ne semnificativ presupune o alterare minimă a componentelor naturale, inclusiv a speciilor și populațiilor locale, pe termen scurt, cu un puternic caracter de reversibilitate, astfel încât refacerea stării inițiale are loc de la sine, pe o perioadă mică de timp, fără eforturi suplimentare.

Indicatorii - cheie pentru evaluarea nivelului impactului sunt reprezentați de numărul de specii afectate pe de o parte și de numărul de indivizi ai populațiilor locale afectați pe de altă parte, aceștia permițând cuantificarea consecințelor așa cum au fost descrise mai sus.

Alături de acești doi indicatori, gradul de ireversibilitate al efectelor asupra mediului, ajută la evaluarea finală a nivelului de impact asociat planurilor și proiectelor din zona localității Făgărașu Nou. Astfel, în punctele critice de control identificate s-au

efectuat studii ale distribuției și densității speciilor de plante, păsări, mamifere, amfibieni, reptile și chiroptere a căror rezultate au fost menționate în capitolul anterior și care au fost utilizate pentru evaluarea activităților și a efectelor acestora, atât singulare cât și cumulate, asupra biodiversității.

6.1 Construirea și existența proiectului, inclusiv, dacă este cazul, lucrările de demolare:

Pentru identificarea și evaluarea impactului planului asupra siturilor Natura 2000: **ROSCI 0201 Podișul Nord Dobrogean și ROSPA0040 Dunărea Veche-Brațul Macin** se vor analiza cele trei etape principale :

- construcție-montaj;
- exploatare;
- dezafectare.

Impact direct și indirect, singular, pe termen scurt, mediu și 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

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, sunt exercitate doar pe termen scurt .

Pe termen scurt (în cazul impactului indirect) este rezultatul activităților de transport al materialelor de construcții, a utilajelor, deșeurilor și a personalului în vederea susținerii etapelor de amenajare și construcție. Nivelul rezultat este moderat deoarece aceste activități presupun un deranj nesemnificativ pentru arealul tranzitat.

Pentru reducerea suprafețelor de teren afectate definitiv, la finalizarea perioadei de probe tehnologice pentru turbine, platformele de montaj vor fi acoperite cu un strat de pământ în grosime de 20 cm, recuperat de la amenajarea drumurilor de exploatare, fundații, organizării de șantier, platformelor, stației de conexiuni și stației de transformare, asigurându-se astfel condițiile refacerii covorului vegetal existent inițial.

Impactul organizării de șantier va fi nesemnificativ asupra Siturilor Natura 2000 din zona de studiu, deoarece amplasamentul acesteia este pe teren arabil.

Impactul direct al viitorului parc eolian la nivelul întregii rețele Natura 2000, considerăm că **este nesemnificativ pentru habitatele** speciilor pentru care au fost instituite cele trei arii protejate de interes comunitar și a rezervației naturale Măgurele.

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 viitorului parc eolian asupra ariilor protejate se iau din faza de proiectare, prin alegerea amplasamentului turbinelor eoliene, traseului de drumuri și cabluri electrice, dimensionarea platformelor tehnologice și a organizării de șantier, astfel încât impactul generat să fie minim.

Pentru alegerea amplasamentului turbinelor s-au folosit următoarele criterii:

- Să nu afecteze habitatele prioritare și speciile de plante rare;
- Terenul să fie liber de construcții și la distanța de zonele locuite;
- Să nu fie necesare demolări, relocări de drumuri, trasee de conducte de gaze, linii electrice;
- Drumurile de acces să aibă un traseu cât mai scurt, către drumurile comunale existente și să nu necesite lucrări importante de terasamente (săpături, rambleieri);
- Traseul electric va fi poziționat de-a lungul drumurilor de acces și a drumurilor existente;
- Platformele tehnologice sunt amplasate pe terenuri agricole.

Alegerea tipului de turbină se face și din punct al protecției mediului, respectiv:

- ✓ Să fie silențioase;
- ✓ Să aibă în dotare echipamente de avertizare pentru protecția avifaunei.

Impactul din faza de proiectare poate fi indirect, pe termen lung și rezidual (pana la dezafectarea lucrărilor), în cazul în care problematica de mediu nu este tratată așa cum am menționat mai sus.

b) Impactul generat în faza de construcție :

Fazele tehnologice pentru realizarea unui parc eolian sunt în sinteză următoarele:

- Reabilitare drumuri de exploatare și amenajare drumuri de acces;
- Amenajare organizare de șantier;
- Realizarea de platforme tehnologice;

- Săpături pentru pozarea cablurilor electrice;
- Realizare fundații;
- Transportul componentelor turbinelor eoliene și montarea acestora;
- Lucrări de ecologizare.

Impactul planului asupra speciilor de nevertebrate se va manifesta în perioada de construcție-montaj a celor 20 turbine eoliene. Acest impact se va manifesta pe termen scurt, este reversibil și după finalizarea construcției se prognozează că prin reluarea activităților agricole pe amplasament speciile de nevertebrate identificate vor reveni.

Având în vedere că cele 20 de turbine ce se dorește a fi instalate vor fi amplasate pe teren agricol, iar drumurile de exploatare vor fi cele preexistente care doar vor fi modernizate, impactul asupra habitatelor naturale este foarte redus. Cel mai mare impact pe care îl va avea implementarea planului propus este generat în timpul fazei de construcție 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 lucrări se vor desfășura pe terenuri agricole, pe termen scurt, ele urmând a fi refăcute și redade circuitului natural imediat după faza de construcție prin lucrări de reconstrucție ecologică.

Traseul cablurilor va fi doar pe drumuri de exploatare agricolă preexistente, respectiv va urmări limita drumurilor de exploatare, nu se vor efectua săpături în habitatele naturale din zonă, ci doar în habitatul antropic reprezentat de drumurile de exploatare, care vor fi și modernizate. Astfel, din punct de vedere al drumurilor de exploatare habitatul seminatural pajiște ponto-balcanică de *Botriochloa ischaemum* și *Festuca valesiaca* va fi afectat nesemnificativ ca efect de margine și pe perioadă scurtă de timp prin materialul excavat din șanțuri și tasări datorate deplasării utilajelor.

Impactul asupra speciilor și habitatelor pentru care au fost desemnate siturile: **ROSCI0201 Podișul Nord Dobrogean** și **ROSPA0040 Dunărea Veche-Brațul Măcin** va fi nesemnificativ, deoarece nici una dintre turbine NU este amplasată în aceste situri (turbinele sunt poziționate pe terenuri agricole, care nu sunt incluse în situri Natura 2000), traseul drumurilor de exploatare existente vor fi reamenajate, iar drumurile noi de acces către turbine s-au ales astfel încât să treacă NUMAI prin terenuri agricole.

În faza de construcție, impactul va fi negativ asupra terenului pe care se va realiza planul.

În această fază, impactul este direct, pe termen scurt, limitat la durata execuției, nu este rezidual și nici cumulativ .

c) Impactul generat în faza de funcționare:

Turbinele eoliene nu generează poluanți chimici în mediu. Impactul este dat de:

- ocuparea suprafețelor de teren cu drumurile de acces, turnurile și platformele tehnologice;
- poluarea fonică determinată de rotirea palelor antrenate de vânt;
- posibilele coliziuni ale păsărilor în zbor, cu palele aflate în mișcare.

Lucrările de mentenanță au un impact nesemnificativ, deoarece se efectuează cu o frecvență de 1-2 intervenții anual, care pot fi urmate de schimbarea unor piese/subansamble.

Piesele înlocuite vor fi valorificate prin unități de profil, autorizate.

Funcționarea turbinelor eoliene se realizează fără personal de supraveghere (care ar putea genera deșeuri).

În faza de operare, impactul va fi negativ asupra a 2.529 ha teren scos din circuitul agricol (1,8 ha drumuri de incintă + 0,0251 ha construcție supraterană turbine + 0,704 ha platformă de montaj).

Impactul generat în această fază este direct, pe termen lung (20-25 de ani, cât este perioada de funcționare), nu are efecte reziduale. Având în vedere că zona în care se va implementa parcul eolian are destinație agricolă, impactul generat în faza de funcționare se va cumula cu impactul generat de înființarea/întreținerea culturilor agricole. Activitățile fiind diferite (producere energie electrică – agricultură), impactul cumulat asupra factorilor de mediu nu va fi semnificativ.

În cazul impactului potential pentru sectorul agricol, se estimează întreruperea / perturbarea activitatilor uzuale (lucrari agricole, pasunat) pe terenurile unde se va desfășura montarea turbinelor eoliene. Acest impact va fi temporar, limitat în timp la perioada de santier. În plus, se poate adăuga impactul produs de scoaterea din circuitul agricol a suprafețelor pe care vor fi instalate turbinele, stația de transformare și platformele de montaj. Acest impact va fi definitiv.

După amenajarea parcului eolian, terenul nefolosit în scopul producerii energiei electrice din surse regenerabile va fi redat funcțiunii agricole posibilitatea de a continua activitățile umane în jurul acestora, în special agricultura

Modificări reduse vor exista și în cazul transportului, datorită caracteristicilor subansamblelor turbinelor (dimensiuni mari); din acest motiv se estimează că traficul în zona va fi afectat în perioadele în care turbinele vor fi aduse din zona portului pe amplasament.

Perturbarile din trafic vor fi cele specifice deplasării oricărui vehicul cu gabarit depășit, și vor depinde de graficul lucrărilor pe amplasament

În afara perioadelor cu lucrări agricole, în zonă nu există zgomot de fond care să se cumuleze cu zgomotul produs de utilaje, iar utilajele de șantier nu vor funcționa toate în același timp, având în vedere etapizarea lucrărilor impusă de fluxul tehnologic

Deoarece utilizarea în scopuri agricole a zonei presupune activități de distrugere a faunei locale (prin împrastieri de insecticide, erbicide etc), se poate afirma că decopertarea stratului fertil nu va afecta biodiversitatea zonei

Peisajul din aceste zone nu prezintă valori estetice semnificative, diversitatea vizuală a peisajului este relativ redusă, acesta fiind caracterizat în principal prin prezența unui relief monoton în cea mai mare parte și prin predominarea culturilor agricole

d) Impactul generat în faza de dezafectare:

În această fază, impactul este determinat de măsurile stabilite prin proiectul de dezafectare.

Un proiect de dezafectare trebuie să cuprindă măcar următoarele lucrări:

- dezmembrarea turbinei, îndepărtarea de pe amplasament și valorificarea prin societăți specializate și autorizate;
- dezafectarea fundațiilor și eliminarea deșeurilor rezultate (betonul va fi concasat și utilizat în lucrări de amenajare drumuri, fierul va fi recuperat și valorificat prin unități specializate;
- lucrări de terasamente pentru dezafectarea drumurilor de acces în situația în care autoritățile competente o solicită;
- lucrări de nivelare și refacere a covorului vegetal, cu speciile specifice habitatului din zonă.

Impactul preconizat în această fază este direct, pe termen scurt, nu este rezidual și nici cumulativ.

După finalizarea lucrărilor de dezafectare impactul este pozitiv, refacerea habitatului este rapidă, după un an biologic (maxim doi).

În faza de dezafectare, impactul va fi temporar asupra habitatelor prezente în zona amplasamentelor turbinelor care vor fi dezafectate.

Amplasamentele vor fi supuse unui proces de re-naturare având în vedere capacitatea de regenerare foarte mare a vegetației și pentru care apreciem că se poate reface în maxim 2 ani.

Impactul rezidual

Pentru specii de plante de interes comunitar și plante rare – Nu se vor amplasa eoliene în zonele cu habitate prioritare din ROSCI0201 Podișul Nord Dobrogean .

S-a luat în calcul încă de la analiza inițială a amplasamentului parcului eolian, astfel încât **nu va exista un impact rezidual.**

Pentru păsări:

- Pentru răpitoare – impactul rezidual se preconizează a fi nesemnificativ, având în vedere ca nu sunt amplasate eoliene în apropierea pădurilor, în zonele care se știe ca sunt folosite cel mai intens ca teritorii de hrănire de diferite specii de răpitoare; de asemenea nu s-au amplasat eoliene în zona unde s-a constatat ca e traversată mai activ de răpitoare în timpul migrației;
- Impactul rezidual pentru anseriforme (gâște) – este inexistent, având în vedere că zona parcului nu constituie interes pentru aceste specii

6.2 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:

Nu sunt implicate în cadrul lucrărilor de construcție și ulterior a celor de funcționare resurse naturale, care ar putea fi afectate ulterior printr-o gestionare necorespunzătoare.

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.

Utilizarea terenurilor

Conform Certificatului de Urbanism nr. 4/715 din 20.04.2015, folosința actuală a terenului este teren arabil, drumuri de exploatare și drumuri comunale conform încadrării cadastrale, iar destinația propusă conform Planului Urbanistic General este teren arabil, drumuri de exploatare și drumuri comunale.

Conform PUG aprobat, atât destinația existentă, cât și destinația propusă este de teren arabil, drumuri de exploatare și drumuri comunale.

- Zona de studiu însumează o suprafață de 227,44 hectare, din care terenurile de amplasament, formate din mai multe loturi aparținând S.C. EKW ENERGY S.R.L. reprezintă 31,47 ha. Parcelele au forme și dimensiuni variate. Terenurile au fost procurate astfel încât să nu se interfereze zonele de siguranță ale centralelor. Interferarea zonelor de siguranță este posibilă dacă acestea sunt apropiate mai

mult de 7 diametre de rotor pe direcția vântului sau 4 diametre de rotor pe direcția perpendiculară direcției dominante a vântului.

- Pe o parcelă se propun câte o turbină sau mai multe. Fiecare parcelă este alipită (deservită) de un drum de exploatare cu cadastru, drum pe care se propune traseul liniei de descărcare a curentului electric și care se va moderniza prin pietruire și reprofilare trasversală și longitudinală.

Suprafețe afectate de construcții :

Terenul care va fi afectat permanent de construcții, de centralele eoliene, va fi:

- platformă punct de conexiuni existentă = 0,0021 ha;
 - construcție supraterană turbină = 0,0251 ha;
 - platformă montaj = 0,704 ha .
- Total = 0,7312 ha;**
- Drumuri de incintă existente = 0,2723 ha;
 - Drumuri de incintă propuse = 1,800 ha;
 - Platformă organizare de șantier = 0,2000 ha (suprafață scoasă doar *temporar* din circuitul agricol) .
 - Suprafața scoasă definitiv din circuitul agricol va fi de 2,5291 ha (1,8 ha + 0,0251 ha + 0,704 ha) .

Din cele 31,74 ha aferente parcului eolian va ramane teren arabil, cu aceeași încadrare, o suprafață de 28,4665 ha.

Referitor la cablurile electrice ele se vor poza în spațiul afectat de modernizarea drumurilor interne și de modernizarea drumurilor de execuție.

În ceea ce privește biodiversitatea nu se vor exploata resurse naturale provenite din cadrul ariilor naturale protejate din apropiere pentru a fi utilizate la implementarea proiectului de construcție a parcului eolian.

Obiectivul construit este destinat producției de energie electrică, singura resursă folosită fiind energia eoliană care este o resursă curată și regenerabilă. Puterea instalată a parcului eolian este de 6MW.

6.3 Emisia de poluanți, zgomot, vibrații, lumină, căldură și radiații, crearea de efecte negative și eliminarea și valorificarea deșeurilor; descrierea efectelor posibile ca urmare a dezvoltării/implementării proiectului ținând cont de hărțile de zgomot și de planurile de acțiune aferente acestora elaborate, după caz, pentru arealul din zona de influență a proiectului

Investiția în sine nu este sursă de poluare pentru factorii de mediu, fiind o soluție curată din punct de vedere ecologic, fără degajări de gaze cu efect de seră și fără consum de hidrocarburi (combustibil fosil epuizabil și poluant). Mai mult decât atât, producerea de energie verde are un efect indirect de compensare a emisiilor globale de gaze cu efect de seră.

În timpul realizării obiectivului și a intervențiilor de întreținere din perioada funcționării acestuia pot exista surse temporare de poluanți atmosferici, ca urmare a funcționării motoarelor cu ardere internă și a operațiunilor necesare realizării lucrărilor (emisii de praf), însă aceste emisii vor fi în limite admisibile, fără efecte semnificative asupra biodiversității.

Degajările de praf în atmosferă variază adesea substanțial de la o zi la alta, depinzând de nivelul activității, de specificul operațiilor și de condițiile meteorologice. Accidental pot să apară posibilele scurgeri de lubrefianți sau carburanți care ar putea rezulta datorită funcționării utilajelor de construcție și celorlalte mijloace de transport folosite pe șantierul de lucru. Aceste cazuri vor fi evitate prin metodologia specifică de lucru, iar producerea unor astfel de accidente se va evita prin utilizarea unui pat de nisip, dispus în zonele cele mai vulnerabile, care ulterior va fi colectat într-un recipient metalic acoperit și valorificat prin stații de obținere a amestecurilor asfaltice.

Reziduurile menajere vor fi în cantitate extrem de redusă și pentru a evita orice contact cu ambientul vor fi pre colectate în recipiente etanșe și transportate în spații special amenajate, iar ulterior la depozitul de deșuri autorizat.

În timpul operațiunilor de întreținere a instalațiilor eoliene, posibilitatea apariției unor surse de poluare asupra factorilor de mediu este redusă, întrucât intervențiile au loc la intervale mari de timp, sunt de scurtă durată, locale – la nivelul turbinelor eoliene și nu presupun lucrări de anvergură.

6.4 Riscurile pentru sănătatea umană, pentru patrimoniul cultural sau pentru mediu - de exemplu, din cauza unor accidente sau dezastre;

Riscul este estimarea matematică a probabilității producerii de pierderi umane și pagube materiale pe o perioadă de referință, respectiv viitoare și într-o zonă dată, pentru un anumit tip de dezastru. Riscul este definit ca produs între probabilitatea de producere a fenomenului generator de pierderi umane/pagube materiale și valoarea pagubelor produse.

Riscurile pot fi clasificate în riscuri naturale, tehnologice și biologice.

Un risc de tip special, prin frecvență și consecințe, îl reprezintă cel de incendiu.

Din punctul de vedere al ariei de manifestare, riscurile pot fi transfrontaliere, naționale, regionale, județene și locale.

Riscurile transfrontaliere sunt acele riscuri care din cauza evoluției lor amenință părți din sau teritoriul a două sau mai multe state.

Riscurile naționale sunt acele riscuri care din cauza evoluției lor amenință peste 50% din teritoriul național.

Riscurile regionale sunt acele riscuri care din cauza evoluției lor amenință părți din sau teritoriul a două ori mai multe județe.

Riscurile județene sunt acele riscuri care din cauza evoluției lor amenință părți din sau teritoriul unui singur județ (două sau mai multe localități).

Riscurile locale sunt acele riscuri care din cauza evoluției lor amenință teritoriul unei singure localități.

În funcție de frecvența și de consecințele situațiilor de urgență generate de tipurile de riscuri specifice, riscurile pot fi principale sau secundare.

Elementele caracteristice ale principalelor tipuri de riscuri sunt prezentate în continuare.

6.4.1 Riscuri naturale (cutremure, inundații, secetă, alunecări de teren)

Riscurile naturale se referă la evenimente în cadrul cărora parametrii de stare se pot manifesta în limite variabile de la normal către pericol, cauzate de fenomene meteo periculoase, în cauză ploi și ninsori abundente, variații de temperatură - îngheț, secetă, caniculă - furtuni și fenomene distructive de origine geologică, respectiv cutremure, alunecări și prăbușiri de teren.

În ultima perioadă s-a constatat o creștere îngrijorătoare, atât în lume, cât și în România, a manifestării riscurilor naturale și, în special, a inundațiilor, alunecărilor și prăbușirilor de teren, fapt ce a condus la pierderi de vieți omenești, precum și la pagube materiale importante.

Deși apariția celor mai multe riscuri naturale nu poate fi împiedicată, efectele acestora pot fi reduse printr-o gestionare corectă de către autoritățile competente la nivel local, regional și central, cu atât mai mult cu cât, în general, zonele de manifestare a acestora pot fi cunoscute. Diminuarea riscului asociat fenomenelor naturale la un nivel acceptabil necesită o sumă de măsuri și acțiuni, concretizate în politici de prevenire și în programe de reducere a impactului, care, însă, depinde de posibilitățile economice de aplicare practică.

Riscurile naturale in cazul parcurilor eoliene apar ca urmare a unor fenomene precum:

- Inundații;
- Îngheț;
- Fenomene meteorologice extreme: furtuni, tornade;
- Fenomene electrice atmosferice (fulgere, trăsnete);
- Cutremure;
- Alunecări de teren.

Pe teritoriul județului Tulcea principalele cursuri de apa sunt cele trei brațe de vărsare ale Dunării în Marea Neagră.

Brațul Chilia

Prima bifurcație este în amonte de Tulcea, unde brațul Chilia se îndreaptă spre nord, având lungimea cea mai mare (120 km) și debitul de aproximativ 60% din total. La vărsarea acestuia în mare, se găsește o deltă secundară, care are trei brațe secundare: Tătaru, Cernovca, Babina și Musura, cel din urma aflându-se astăzi pe teritoriul Ucrainei.

Brațul Sulina

Acest braț este cel mai scurt (având doar 64 km), fiind drept, regularizat și canalizat, este folosit pentru navigație, în urma adâncirii și corectării unor meandre. Ca urmare a acestor lucrări care au avut loc între 1862 și 1902, lungimea brațului a scăzut de la 93 de km la 64 de km, iar volumul de apă scurs s-a dublat (18% în prezent), adâncimea minimă fiind de 7 m, iar cea maximă de 18 m.

Brațul Sfântu Gheorghe

Brațul Sfântu Gheorghe este cel mai mare (108 km), înaintând spre sud-est. Spre sud, se desprind două canale care fac legătura cu limanul Iancina. Sfântu Gheorghe este

cel mai vechi braț, care transportă 24% din volumul de apă și aluviuni. Cea mai mare adâncime pe acest braț este de 26 de m. Și acest braț a suferit transformări prin tăierea unui număr de șase meandre, lungimea sa scurtându-se la 70 de km.

Exceptând Dunărea, curs alohton, care mărginește județul Tulcea la V și N, marea majoritate a apelor autohtone sunt scurte și temporare.

Mai importante sunt Taița, Telița, Slava, Casimcea și Hamangia, tributare unor lacuri de pe litoralul Mării Negre (Babadag, Golovița), puține îndreptându-se spre V, debușând în Dunăre (Topolog, Roștilor, Aiormanul).

Lacurile sunt puține (Murighiol, Sărăturile, Slatina), cele antropice fiind ceva mai mari (Traian, Ciuperca, Horia). În schimb, pe latura nordică și estică, în lunca Dunării, dar mai ales în delta, apar lacuri mari: Crapina, respectiv Dranov, Gorgova, Merhei, Roșu, Matița, Zmeica, Golovița sau Razim. De altfel, lacul Razim este cel mai mare din țară, ocupând împreună cu Sinoie, Zmeica și Golovița 452 km².

Rețeaua hidrografică de pe teritoriul județului Tulcea poate determina la un moment dat inundații de mari proporții, datorită ploilor abundente ce pot determina creșteri de nivel pe fluviul Dunărea și pe cursurile de apă interioare ale județului.

Predispuse la inundații în județul Tulcea sunt zonele enumerate în tabelul de mai jos.

Tabelul nr. 21-Zonele cu risc potențial semnificativ la inundații în județul Tulcea

Nr. crt.	Denumire zonă cu risc potențial semnificativ la inundații	Lungime (km)
1	r. Topolog - av. confl. Valea Osâmbei	43.5*
2	r. Telița	30.8
3	r. Taița	48.7
4	r. Slava	32.0
5	r. Hamangia - av. loc. Panduru	70.3
6	r. Casimcea	31.9*

Sursa: Planul de Management al Riscului la Inundații Administrația Bazinală de Apă Dobrogea – Litoral

* - zona inundabilă totală de pe teritoriul ABA Dobrogea – Litoral

- Ploi torențiale și inundații: Ploile torențiale în sine nu reprezintă un risc direct pentru siguranță, respectiv funcționarea turbinelor eoliene, putând totuși produce unde de viitură care pot afecta construcțiile din calea lor. Zona parcului eolian fiind amplasată pe un platou și în afara albiilor de cursuri de apă torențiale sau permanente, nu va fi afectată de riscul enunțat.

- **Cutremure:** Zona parcului eolian este stabila din punctul de vedere al cutremurelor.
- **Alunecari de teren:** Zona este stabila din punctul de vedere al alunecarilor de teren. Riscul alunecarilor sau prabusirilor de teren este redus, atat pe amplasamentul parcului eolian cat si a statiilor electrice si pe cel al traseului cablului subteran.
- **Inghet:** poate avea ca efect, in functie de conditiile meteo, depunerea de gheata pe palele turbinelor. Riscul in acest caz este de desprindere a unor bucati de gheata (in cazul palelor aflate in miscare) si proiectarea lor cu viteza la distanta mare. Studiile europene recomanda stabilirea unei zone de siguranta de 200-250 m in jurul turbinelor, astfel incat riscul de a fi lovit de bucati de gheata sa fie minim. Conform unor studii privind acest subiect, majoritatea aruncărilor de gheață apar în cadrul diametrului rotorului și sunt mici, de obicei, mai puțin de 50 de grame.

Pe langa stabilirea zonei de siguranta, se pot aduce modificari in regimul de functionare al turbinelor (oprirea turbinelor respectiv pornirea acestora la o turatie scazuta, in acest caz gheata cazand la baza turbinei), micsorand astfel riscurile asociate cu fenomenul de inghet.

- **Vijelii, rafale:** pot cauza rupturi de pale sau chiar prabusirea turbinei. Distanța la care poate cadea o pala a turbinei depinde de:
 - masa si forma acesteia;
 - viteza vantului in momentul respectiv;
 - viteza palei in momentul prabusirii;
 - orientarea palei.

Cele mai multe cazuri de ruptura/prabusire a palei turbinelor au fost raportate in primii ani ai dezvoltarii industriei eoliene. In prezent, datorita progresului tehnologic inregistrat si a impunerii standardelor de siguranta in domeniul proiectarii, construirii si instalarii turbinelor eoliene, aceasta posibilitate s-a eliminat.

- **Fenomene electrice atmosferice** (fulgere, trasnete) - pot provoca socuri electrice, deteriorarea suprafetelor si defectarea echipamentelor electrice sau electronice datorita supratensiunii. Din cauza inaltimei si a componentelor metalice, probabilitatea ca turbinele eoliene sa fie afectate de fenomene electrice atmosferice este mare. Pentru prevenirea avariilor pe care le poate suporta turbina, sunt prevazute masuri constructive adecvate (de exemplu impamantarea de siguranta)care se adreseaza partilor turbinei care necesita protective.

6.4.2 Riscuri antropice

Riscurile antropice sunt date de posibila evacuare a deseurilor, atat in timpul constructiei parcului eolian, cat si in etapa de operare a acestuia. Pentru evitarea acestor riscuri, deseurile rezultate in timpul constructiei si operarii parcului eolian si a statiilor

electrice vor fi gestionate conform legislatiei in vigoare, respectiv colectate selectiv, evacuate de pe amplasament si valorificate/eliminate prin firme specializate.

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

Impactul cumulativ este definit ca reprezentând efectul unui grup de activități/acțiuni cu incidența asupra unei suprafețe sau a unei regiuni, a căror relevanță asupra mediului în semnificație singulară este lipsită de semnificație, însă în asociere cu alte activități, inclusiv cele previzionate a se realiza în viitor, poate conduce la apariția impactului.

Pentru aprecierea impactului investiției a fost luat în calcul efectul cumulat al acestuia cu alte activități din zona amplasamentului studiat.

Frecvent, sintagma impact cumulativ presupune existența mai multor efecte de mică intensitate, care prin cumulare, să producă rezultate semnificative. Pe de altă parte, efecte cumulative pot fi și rezultatele acumulării în timp a unui singur efect de mică intensitate cu acțiune continuă pentru o perioadă mai îndelungată.

Impactul cumulativ este necesar pentru o corectă estimare a magnitudinii acestuia în special asupra speciilor și habitatelor de interes conservativ precum și asupra integrității și obiectivelor de conservare ale ariilor naturale protejate.

Pentru estimarea corectă a impactului cumulativ au fost consultate următoarele informații:

- informații cu privire la proiectele deja implementate și activitățile care se desfășoară în prezent în zona analizată;
- informații cu privire la proiectele în curs de implementare.

Impactul generat în faza de funcționare se va cumula cu impactul generat de înființarea/întreținerea culturilor agricole. Activitățile fiind diferite (producere energie electrică – agricultură), impactul cumulat asupra factorilor de mediu nu va fi semnificativ.

În vederea identificării efectelor de tip cumulativ a fost necesară stabilirea limitelor în cadrul cărora se analizează aceste efecte de tip cumulativ. În vederea evaluării adecvate a acestor efecte, limite care în cazul prezentului plan sunt reprezentate de limitele habitatelor caracteristice amplasamentului, precum și potențialul eolian, care prezintă un potențial minim fezabil pentru deschiderea unor

noi parcuri eoliene. De asemenea, planurile și proiectele care au fost luate în considerare pentru evaluarea efectelor semnificative, singulare sau cumulate, sunt reprezentate de parcurile eoliene prezente sau care se vor putea amenaja, pentru impactul de tip direct, iar pentru impactul indirect au fost luate în considerare și evaluate atât parcurile eoliene cât și activitățile agricole datorită faptului că implică activități de transport sau alte operațiuni prin zone naturale.

În acest sens, au fost identificate parcurile eoliene care ar putea exercita un impact de tip cumulat, funcție de poziționarea acestora față de prezentul plan. Aceste parcuri eoliene sunt (conform datelor furnizate de Agenția pentru Protecția Mediului Tulcea):

1) Parc eolian Wind Parc Făgărașu Nou (58 turbine) – firma de la care s-a achiziționat suprafața parcului EKW Energy;

2) Parc eolian SC Dinamic 99 Agro SRL (4 turbine);

3) Parc eolian Holder Trade – 1 turbină (80 metri);

4) Parc eolian EKW Topolog I – 1 turbina (100 metri);

5) Parc eolian Fast Wind Energy SRL (4 turbine);

6) Parc eolian Alpha Wind Nord I – 21 turbine (500 metri);

7) Parc eolian Chimconsult – 2 turbine (1200 metri);

8) Parc eolian Ecoprod II – 4 turbine (1300 de metri);

9) Parc eolian Beta Wind Nord II – 34 turbine (1700 metri);

10) Parc eolian Delta Windkraft – 3 turbine (1800 metri);

11) Parc eolian Seher Eol – 4 turbine (2200 metri);

12) Parc eolian Ecoprod I – 4 turbine (2300 metri);

13) Parc eolian Total Electric – 7 turbine (2300 metri);

14) Parc eolian DMS Wind – 20 turbine (300 metri);

15) Parc eolian Land Power Topolog – 15 turbine (3100 metri);

16) Parc eolian Eoliene Ostrov – nr. turbine nespecificat (3200 metri);

17) Parc eolian Land Power Luminița – 11 turbine (3400 metri);

18) Parc eolian Alpha Wind Nord II – 27 turbine (3500 metri);

19) Parc eolian Land Power Meșteru – 16 turbine (3900 metri);

20) Parc eolian Beta Wind Nord III – 7 turbine (4800 metri);

21) Parc eolian Alpha Wind Nord III – 20 turbine (5000 metri);

22) Parc eolian Wind Eol Energy – 4 turbine (5500 metri);

23) Parc eolian Blue Energy Corugea – 36 turbine (6000 m).

24) Parc eolian Beta Wind Nord I – 20 turbine;

25) Parc eolian Comsig Group – număr de turbine nespescificat.

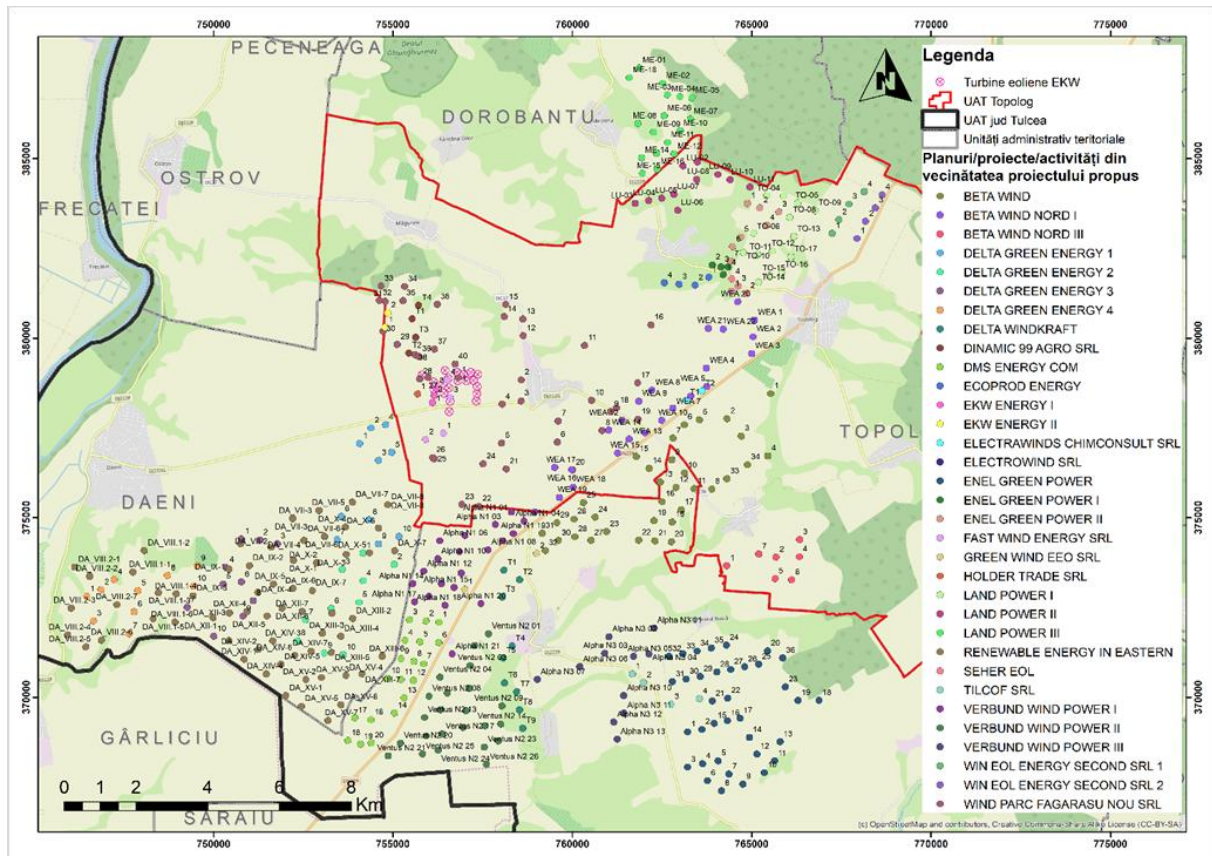


Figura nr. 14- Alte planuri/proiecte din vecinătatea proiectului de parc eolian propus

Posibilitățile de cumulare a potențialelor efecte asupra mediului pentru diferite proiecte și planuri din zona delimitată, sunt reprezentate de fapt de acele fluxuri din fiecare activitate specifică a unui plan, fluxuri care în punctele în care se intersectează pot da naștere unor efecte de tip cumulat.

Aceste puncte de intersecție a fluxurilor tuturor planurilor și proiectelor prezente în interiorul zonei delimitate (ce reprezintă limitele de aplicare a evaluării efectelor de tip cumulat), reprezintă puncte critice de control, unde este necesară evaluarea efectelor pentru a le identifica pe cele care împreună dau naștere unui efect de tip cumulat, superior efectelor individuale. Evaluând aceste puncte critice de control, sunt identificate toate activitățile specifice planurilor și proiectelor care sunt responsabile pentru efectele de tip cumulat asupra mediului.

Odată identificate toate activitățile specifice prezentului plan și efectele potențiale asupra mediului asociate lor, acestea au fost cuantificate în vederea identificării celor semnificative, conform matricei de impact descrisă mai jos în procedura de evaluare a impactului asupra mediului.

Referitor la impactul direct cumulat, s-au evaluat toate posibilitățile de cumulare a impactului împreună cu toate celelalte parcuri eoliene menționate mai sus, ce au fost luate în considerare. Astfel, în cazul parcurilor eoliene care se suprapun cu prezentul amplasament, precum și în cazul parcurilor eoliene care se învecinează cu prezentul amplasament (cele situate la o distanță mai mică de 1000 de metri), datorită faptului că zona de studiu cuprinde zonele situate la aproximativ 1000 de metri de jur împrejurul amplasamentului, impactul cumulat nu poate fi diferit de impactul singular al prezentului parc, deoarece este vorba de aceeași scară de propagare a impactului, asupra acelorași particularități ale biodiversității locale, fiind vorba de aceleași populații locale de păsări cuibăritoare.

Deoarece toate parcurile prezente pe o rază de maximum 1000 de metri de jur împrejurul prezentului amplasament sunt cuprinse în interiorul zonei de studiu alese, particularitățile biodiversității locale sunt identificate, analizate și descrise în capitolele anterioare. Prin particularitățile identificate și anume biodiversitate adaptată habitatelor artificiale reprezentate de terenuri agricole, cu o slabă reprezentativitate a speciilor de interes comunitar și cu populații distincte față de cele din interiorul siturilor SPA, impactul cumulat al prezentului plan împreună cu parcurile învecinate sus amintite este identic cu impactul singular.

Pentru parcurile situate la o distanță cuprinsă între 1000 și 2000 de metri (4 parcuri: Chimconsult, Beta Wind Nord II, Delta Windkraft, Ecoprod II), posibilitatea exercitării unui impact de tip cumulat ține de particularitățile de habitat din zona amplasamentelor și de impactul final al acestor parcuri asupra habitatelor.

Pentru aceste parcuri impactul cumulat se prezintă tot la un nivel mediu deoarece în zonele învecinate biodiversitatea, atât din punct de vedere cantitativ cât și calitativ, poate să difere mult ca specific datorită habitatelor diferite, a barierelor geografice, inclusiv spectrul speciilor afectate fiind diferit. Dacă pentru celelalte parcuri existente nivelul impactului rezidual/final va fi nesemnificativ, impactul total cumulat al acestora va fi de asemenea nesemnificativ, deoarece reprezintă suma unor impacturi nesemnificative pentru biotopuri diferite cu biodiversitate diferită. Pentru speciile similare, de interes comunitar, impactul potențial se exercită asupra a maxim 10% din populațiile lor locale deoarece este vorba de populații geografice diferite care se vor intersecta pe cel mult 10% din spectrul geografic, până în pragul de 15-20% necesar pentru impunerea unor măsuri specifice suplimentare.

Pentru parcurile eoliene situate la distanțe mai mari de 2000 de metri posibilitatea exercitării unui impact cumulat este minimă datorită distanțelor considerabile dintre amplasamente, fiind vorba în acest caz de bariere geografice clare, care conduc la separarea netă a populațiile aceluiași specii, posibilitatea de intersectare a acestor populații diferite în acest cazuri fiind sub 5% (față de 10% în cazul populațiilor aflate la distanțe între 1000 și 2000 de metri). Posibilitatea de cumulare a impacturilor este mai mică de 5% și ținând cont că fiecare parc în parte va trebui să se încadreze în final cu un impact rezidual ne semnificativ asupra biodiversității locale, impactul cumulat final va fi ne semnificativ, încadrându-se în limitele fiecărui impact individual al parcurilor menționate.

De asemenea, datorită amplasării parcurilor față de locația prezentului amplasament, dar în principal datorită particularităților migrației (traseu pe direcția N-V, S-E și altitudini de pasaj de peste 300m), impactul cumulat al acestor parcuri nu este superior celui singular deoarece toate amplasamentele fie nu se suprapun pe aceeași direcție și traseu migrațional, (neexercitând astfel un efect de barieră asupra migrației), fie se suprapun pe aceeași direcție dar de asemenea nu vor exercita un efect de barieră pentru migrație care oricum are culoar de zbor peste altitudinea parcurilor, nefiind influențat astfel de amplasamentele parcurilor.

În concluzie prezentul plan nu modifică pe termen mediu nivelul impactului direct din zonele învecinate, unde sunt sau vor fi prezente alte proiecte sau planuri similare.

În ceea ce privește impactul indirect pe termen mediu, rezultat ca urmare a activităților de mentenanță în vederea menținerii turbinelor în stare bună de funcționare, nivelul rezultat este ne semnificativ atât în cazul impactului singular cât și a celui cumulat datorită faptului că accesul în zonă se face prin intermediul infrastructurii de drumuri deja existente cu care speciile de păsări sunt obișnuite, iar specificul activităților de mentenanță a turbinelor nu presupune decât posibilitatea generării unor cantități reduse de deșeuri precum filtre și subansamble, care nu pot avea un impact negativ semnificativ asupra speciilor de păsări, astfel că deși probabilitatea este mare, nivelul impactului este ne semnificativ în ambele cazuri.

Datorită faptului că activitățile de funcționare a parcului eolian se vor desfășura pe o lungă perioadă de timp, impactul pe termen lung, atât direct cât și indirect, singular și cumulat sunt identice cu cele pe termen mediu. Totuși, la

expirarea duratei de funcționare a parcului eolian, pe un termen scurt, se vor efectua activități de dezafectare a parcului și a amenajărilor sale, urmate de re-naturare.

În plus, referitor la gradul de afectare al habitatelor importante pentru speciile de păsări menționate în cadrul sitului Natura 2000 ROSPA0040, trebuie menționat că pe terenul studiat nu sunt prezente astfel de habitate, fapt susținut și de lipsa cuibăritului acestor specii caracteristice siturilor SPA pe amplasament. În schimb, habitatul din zona de studiu, reprezentat de terenuri agricole, asigură cuibăritul unui număr ne semnificativ de specii de păsări de interes comunitar din siturile SPA (doar 36%), și cu populații ne semnificative (mai mici de 10% din totalul populațiilor menționate în formularul standard, fiind oricum populații diferite) datorită suprafeței sale restrânse și a gradului mare de izolare față de habitate similare.

Un alt aspect care a stat la baza cuantificării nivelului impactului pentru perioada de funcționare a parcului eolian este riscul de coliziune al speciilor de păsări identificate cu palele turbinelor aflate în funcțiune. Astfel, s-au evaluat tiparele comportamentale (studii ale etologiei speciilor de păsări pe perioadele de cuibărit, hrănire și/sau migrație) precum și culoarele de zbor, funcție de perioada anului și factorii climatici, iar datele obținute au fost folosite pentru identificarea culoarelor de zbor ale păsărilor, în vederea stabilirii riscului de coliziune. Astfel, s-au putut schița culoarele de zbor, pe categorii distincte de păsări (oaspeți de vară, oaspeți de iarnă, migratoare), observându-se următoarele particularități :

Specii oaspeți de vară: doar 17% din totalul exemplarelor identificate pe toată perioada verii (7976 exemplare aparținând 54 de specii), respectiv 1356 de exemplare au avut un culoar de zbor situat între 50 și 150 de metri altitudine, care se suprapune cu zona de acțiune a palelor turbinelor. Dacă ținem cont de faptul că acestea sunt toate specii de păsări diurne care sunt active ziua, atunci procentul relativ mic, de 17%, combinat cu șansele mici de coliziune datorită vizibilității bune pe timp de zi, precum și faptul că mare parte din aceste exemplare sunt reprezentate de specii de mici dimensiuni, precum ciocârliile, cu un zbor rapid și de multe ori aproape vertical, precum și specii de *Corvidae*, care prezintă un înalt caracter analitic referitor la estimarea distanțelor și vitezei diferitelor obiecte, conclud către un risc de coliziune minim pentru această categorie de păsări.

Specii migratoare: doar 6% din totalul exemplarelor identificate pe perioada migrației au avut un culoar de zbor situat între 50 și 150 de metri altitudine, care se

suprapune cu zona de acțiune a palelor turbinelor. Totuși, datorită procentului mic de exemplare precum și a faptului că majoritatea au migrat pe timpul zilei, când vizibilitatea este bună, riscul de coliziune este relativ mic, acesta fiind periculos în special pentru păsările migratoare nocturne, datorită lipsei vizibilității. În zona de studiu nu a fost identificată o astfel de rută principală, semnificativă, de migrație nocturnă.

Speciile oaspeți de iarnă: doar 10% din totalul exemplarelor identificate pe toată perioada iernii au avut un culoar de zbor situat între 50 și 150 de metri altitudine, care se suprapune cu zona de acțiune a palelor turbinelor. De aceea, dacă ținem cont de faptul că acestea sunt toate specii de păsări diurne care sunt active ziua, atunci procentul mic, combinat cu șansele mici de coliziune datorită vizibilității bune pe timp de zi, dau ca rezultat un risc de coliziune minim. Totuși, riscul de coliziune este mai accentuat în cazul speciilor care tind să zboare în stoluri mari, compacte, pe culoarul de zbor de 50-150 de metri. Pe perioada iernii, singurele stoluri de acest fel identificate au fost stolurile de grauri, stâncuțe și ciori, care în total reprezintă 50% din totalul efectivelor de păsări identificate ce au tranzitat regulat zona de studiu în stoluri mai mari de 150 de exemplare. Aceste specii sunt numeroase, de multe ori considerate chiar dăunătoare, existând chiar cotă de vânătoare pentru ele, astfel că eventuale decese ale unor exemplare nu vor avea efecte negative semnificative asupra populațiilor lor. Dar, ținând cont de faptul că, în general, reprezentanții fam. *Corvidae* sunt specii cu discernământ, inteligente, care pot evalua ușor viteza de deplasare a unei mașini, riscul de coliziune cu palele turbinelor, chiar și în stoluri mari, este minim. Astfel, singura specie care are un risc mai ridicat de coliziune rămâne graurul, care datorită stolurilor foarte mari, compacte, cu dinamică foarte schimbătoare și tipar de zbor dinamic, pot intra în coliziune cu palele turbinelor. Pierderile la nivel populațional în cazul speciei *Sturnus vulgaris* vor fi ne semnificative datorită faptului că această specie este evaluată la peste 600.000 de perechi cuibăritoare în România, aceasta fiind de multe ori considerată o specie dăunătoare pentru culturile agricole, existând chiar campanii de vânătoare ale acesteia.

6.6 Impactul proiectului asupra climei - de exemplu, natura și amploarea emisiilor de gaze cu efect de seră - și vulnerabilitatea proiectului la schimbările climatice - tipurile de vulnerabilități identificate, cuantificarea tendințelor de amplificare a vulnerabilităților existente în contextul schimbărilor climatice;

Folosirea centralelor eoliene nu produce direct emisii care să cauzeze schimbări climatice, în consecința parcurile eoliene nu contribuie la efectul de seră.

Se preconizează ca factorii climatici vor fi influențați pozitiv de implementarea parcului eolian, având în vedere că se va elimina consumul de combustibili fosili necesari pentru producerea aceleiași cantități de energie electrică și implicit se vor reduce gazele cu efect de seră care s-ar elimina în atmosferă.

Implementarea prezentului plan va contribui la realizarea angajamentelor pe care România și le-a asumat prin Tratatul de aderare la UE, în privința producerii energiei din surse regenerabile. Astfel se va realiza obiectivul general de mediu al politicii energetice din UE, respectiv diminuarea emisiilor de CO₂ și a altor gaze cu efect de seră, prin creșterea eficienței energetice și utilizarea surselor de energie regenerabile. Implementarea măsurilor de realizare a obiectivului va avea și alte efecte pozitive, în special prin reducerea emisiilor de SO₂, NO_x, praf. Avantajul principal al utilizării energiei eoliene este faptul că pe perioada funcționării turbinelor emisia de substanțe poluante și gaze cu efect de seră în atmosferă este zero.

În concluzie implementarea obiectivului analizat are rolul de a asigura în viitor reducerea consumului de combustibili fosili, combaterea schimbărilor climatice și promovarea de tehnologii nepoluante..

6.7 Tehnologiile și substanțele folosite. Descrierea efectelor negative semnificative probabile asupra factorilor ar trebui să cuprindă efectele directe și eventualele efecte indirecte, secundare, cumulative, transfrontaliere, pe termen scurt, mediu și lung, permanente și temporare, pozitive și negative ale proiectului. Descrierea trebuie să țină seama de obiectivele de protecția mediului, stabilite la nivel național și la nivelul Uniunii Europene, care sunt relevante pentru proiect.

6.7.1 Tehnologiile și substanțele folosite

În activitatea de producție energie eoliană, nu se folosesc substanțe sau preparate chimice.

”Materia primă” o constituie energia cinetică a maselor de aer în mișcare, ca urmare a fenomenelor meteorologice cunoscute. Acestea au temperaturi, mase și volume diferite, astfel inducându-se presiuni diferite în zone adiacente. Practic, se

recupereaza si se transforma in energie electrica circa 30% din energia cinetica a volumului de aer ce trece prin palele aerogeneratorului.

Produce si subproduse obtinute si destinatia acestora

Singurul produs obtinut din exploatarea parcului eolian studiat este energia electrica.

Luand in calcul puterea instalata de 6 MW si un regim anual de functionare de 2.800 de ore - echivalente, productia anuala prognozata va fi de circa 16,5 GWh anual, luând in considerare pierderile si consumul propriu. Intreaga cantitate de energie va fi furnizata direct in Sistemul Energetic National – SEN.

6.7.2. Efectele negative semnificative probabile asupra factorilor de mediu

Pentru identificarea efectelor semnificative ale implementarii proiectului “Construire parc eolian 6mw, comuna Topolog, sat Făgărașu Nou, județ Tulcea, construire rețea de descărcare energie electrica 20kv in punct de conexiune, construirea drumurilor de acces din drumurile de exploatare, construire platforme macara, modernizare drumuri, organizare de șantier” s-a intocmit o matrice de impact, in care s-au estimat efectele probabile pentru urmatoarele aspecte: apa, aer, sol/subsol, clima, biodiversitate (flora/fauna), economic, social, turism,peisaj.

S-a utilizat o scara de evidentiere a impactului cuprinsa intre -2 pana la +2 , dupa cum urmeaza : +2 : efect pozitiv substantial al impactului in cadrul planului propus

+1 : efect pozitiv al impactului in cadrul planului propus

0 : nici un impact

-1 : impact negativ al impactului in cadrul planului propus

-2 : impact negativ substantial al impactului in cadrul planului propus

? : impactul nu poate fi determinat

Tabelul nr. 22-Tipuri de efecte asupra factorilor de mediu

	TIPUL DE EFECTE	Periodicitatea efectelor si impactul pe termen		
		scurt	mediu	lung
Categoria de efecte	POZITIV/NEGATIV DIRECT/INDIRECT			
A. Secundare				
- Mentinerea si imbunatatirea calitatii aerului	-utilizarea energiei eoliene va micsora cererea de combustibil traditional si poluarea, deci va avea	0	+1	+2

ambiental in limitele stabilite de norme legislative	un impact pozitiv indirect asupra calitatii aerului -implementarea planului nu va genera cantitati de poluanti (COx, NOx,SO2, PM10) care sa afecteze calitatea aerului ambiental, decat in perioada de constructie-montaj si dezafectare a parcului cand sursele mobile se vor intensifica in zona (impact negativ direct)			
-sustinerea introducerii de inovatii ecologice	-promovarea sistemelor energetice din surse regenerabile atrage solutii eficiente din punct de vedere ecologic, se asteapta un efect pozitiv direct, de durata.	+1	+2	+2
B. Cumulative				
-limitarea poluarii punctiforme si difuze a apelor	-producerea energiei din potentialul eolian existent nu produce o poluare a apelor de suprafata sau subterane (efect pozitiv direct)	+2	+2	+2
-limitarea poluarii punctiforme si difuze a solului si facilitarea protejarii solului de eroziunea vantului	-amplasarea parcului eolian va conduce la schimbarea destinatiei terenului din arabil, pasune, la teren curti-constructii (efect negativ direct) - Va exista un impact negativ direct asupra solului in perioada de constructie-montaj si dezafectare .	-1	+1	+1
-conservarea diversitatii naturale a florei ,	-amplasarea parcului eolian nu va afecta semnificativ ROSCI0201 Podişul Nord Dobrogean si	-1	+1	+1

faunei, habitatelor din zonele protejate si din siturile Natura 2000	ROSPA0040 Dunărea Veche - Brațul Măcin. In perioada de constructie, daca aceasta se va suprapune cu migratia, este posibil sa se modifice ruta de migratie, iar pasarile sa ocoleasca parcul eolian .			
-protejarea si imbunatatirea conditiilor fonice din asezarile umane	- in cazul producerii de energie eoliana exista un posibil impact fonic direct negativ. Pentru reducerea acestuia amplasamentul parcului eolian a fost pozitionat la distanta de 460 m fata de cea mai apropiata locuinta (aflata in satul Fagarasu Nou).	-1	+1	+1
-cresterea protectiei populatiei fata de riscul de accidentare la locul de munca	-riscul de accidentare la locul de munca va creste din cauza construirii de noi unitati de productie a energiei eoliene. Impactul negativ direct este minor.	-1	0	0
-exploatarea limitata a resurselor naturale epuizabile	-deoarece in procesul de productie al energiei electrice nu se folosesc resurse naturale epuizabile impactul va fi unul pozitiv indirect	+2	+2	+2
-reducerea producerii de deseuri, intensificarea valorificarii deseurilor si	-la fazele de constructie-montaj si dezafectare a parcului eolian va exista un impact negativ privind aparitia deseurilor in zona studiata -datorita specificului activitatii desfasurate deseurile rezultate pot fi	-1	+1	-1
		+1	+1	+1

facilitatea reciclării oricărui tip de deșeu	valorificate prin unități specializate	-1	-1	-1
-protejarea peisajelor naturale și culturale	-starea peisajelor naturale și culturale va fi afectată negativ de implementarea planului, însă impactul va fi redus, la scară locală, deoarece turbinele eoliene pot fi asimilate cu stalpii pentru transport energie electrică.	+2	+2	+2
-creșterea eficienței energetice și a folosirii resurselor energetice	-utilizarea tehnologiilor avansate din domeniul energiei eoliene va avea un impact pozitiv și va permite creșterea eficienței energetice	+2	+2	+2
-facilitarea producerii de energie din resurse regenerabile	- efect pozitiv, permanent, pe termen lung având în vedere angajamentele României din Tratatul de aderare	+2	+2	+2
-sustinerea introducerii de inovatii ecologice	-promovarea energiei eoliene atrage soluții eficiente din punct de vedere ecologic, efectul fiind pozitiv și pe termen lung			
C. Sinergice				
-reducerea impactului asupra calității aerului	Producerea energiei eoliene nu poluează acest factor de mediu	+2	+2	+2

-reducerea emisiilor care cauzeaza schimbări climatice	-folosirea centralelor eoliene nu produce direct emisii care sa cauzeze schimbări climatice, in consecinta aceste surse nu contribuie la efectul de sera.	+2	+2	+2
-impact socio-economic asupra populatiei	-parcul eolian propus a se amenaja va avea diferite forme de impact pozitiv si/sau negativ, pe durate diferite de timp asupra:			
	-fortei de munca,	+2	+1	+2
	-calitatii vietii,	+2	+1	+2
	-economiei locale,	+1	+1	+1
	-infrastructurii	+1	+2	+2
-sanatatea umana	-reducerea gazelor cu efect de sera va avea un impact pozitiv indirect asupra sanatatii umane	+1	+2	+2

7. DETALII PRIVIND DIFICULTĂȚILE - DE EXEMPLU, DIFICULTĂȚILE DE NATURĂ TEHNICĂ SAU DETERMINATE DE LIPSA DE CUNOȘȚINȚE - ÎNTÂMPINATE CU PRIVIRE LA COLECTAREA INFORMAȚIILOR SOLICITATE.

La întocmirea prezentului Raport privind Impactul asupra mediului nu au existat dificultati.

8. O DESCRIERE A MĂSURILOR AVUTE ÎN VEDERE PENTRU EVITAREA, PREVENIREA, REDUCEREA SAU, DACĂ ESTE POSIBIL, COMPENSAREA ORICĂROR EFECȚE NEGATIVE SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI IDENTIFICATE

Măsuri de diminuare a impactului pe componente de mediu:

8.1 Măsuri de diminuare a impactului asupra solului/subsolului

La realizarea lucrărilor de construcție se va ține cont de recomandările studiului geotehnic.. Lucrările se vor executa strict în perimetrul destinat construcției parcului eolian, pentru diminuarea impactului fizic asupra solului/subsolului, determinat de efectuarea pernei de balast pe care se va realiza fundația construcțiilor.

Masuri de diminuare a impactului asupra solului pe perioada desfasurarii lucrarilor de constructie:

- se vor amenaja spatii de depozitare a materialelor pulverulente (nisip, praf de piatra), pentru a se impiedica antrenarea lor de vant pe terenurile invecinate;
- se va achizitiona material absorbant, care sa poata fi utilizat in cazul unor poluari accidentale cu produse petroliere;
- utilajele si mijloacele de transport vor fi inchiriate de la societati care sa aiba verificarile tehnice la zi ;
- pentru colectarea deseurilor menajere se vor achizitiona europubele .

Masuri de diminuare a impactului asupra solului pe perioada functionarii parcului eolian :

- conform studiului geotehnic se recomanda sa se atenueze pe cat posibil infiltratiile de apa in pamant, pentru a se elimina interventii ulterioare asupra fundatiilor turbinelor eoliene;
- eliminarea oricaror tipuri de deseuri care ar putea afecta calitatea solului (teren arabil si/sau pasune);
- se va achizitiona material absorbant, care sa poata fi utilizat in cazul unor poluari accidentale cu ulei de transformator, ulei de ungere .

8.2 Masuri de diminuare a impactului asupra apei de suprafata si subterane

Reteaua hidrografica in zona studiata este destul de slab reprezentata. Regiunea este drenată de două cursuri principale de apă: Valea Roștilor, pe latura de Est a amplasamentului, și pârâul Topolog (în vecinătatea amplasamentului). Sunt de asemenea, mai multe cursuri de apă nepermanente (de-a lungul văilor și ravenelor de pe laturile de Vest, Sud si Sud-Est ale localității Făgărașu Nou).

Pentru evitarea poluarii cursurilor de apa permanente (Valea Rostilor, paraul Topolog) si a celor nepermenente, titularul proiectului va lua urmatoarele masuri :

Masuri de diminuare a impactului asupra apelor de suprafata si subterane pe perioada desfasurarii lucrarilor de constructie-montaj si dezmembrare :

Masurile de diminuare a impactului constau in eliminarea consumului excesiv de apa, eliminarea pierderilor de apa proaspata si de apa uzata si de eliminarea oricarei posibilitati de poluare a apei prin folosirea sa in alt scop decat menajer. Alte masuri de diminuare a impactului asupra factorului de mediu „APA” se refera la eliminarea posibilitatii de producere a scurgerilor accidentale de produse petroliere precum si de eliminare a oricarui risc ca deseurile din activitatile proiectului sa ajunga in cursurile de apa. In caz de scurgeri accidentale de produse petroliere pe sol, acestea

vor fi colectate cu ajutorul materialelor absorbante ce vor fi asigurate in santier si prin indepartarea/depoluarea stratului de sol afectat.

In etapa de dezafectare, se va adopta o solutie pentru alimentarea cu apa si canalizare, adaptata la conditiile disponibile in acel moment. Un aspect care se poate comenta este acela ca valorile consumului de apa vor fi mai reduse decat cele prognozate pentru etapa de constructie, care si acestea sunt foarte reduse. Lucrarile de dezafectare vor fi efectuate cu respectarea tuturor masurilor de precautie in vederea eliminarii producerii de scurgeri accidentale de produse petroliere precum si de colectare a tuturor deseurilor rezultate in urma acestor lucrari. In caz de scurgeri accidentale de produse petroliere pe sol, acestea vor fi colectate cu ajutorul materialelor absorbante ce vor fi asigurate in santier si prin indepartarea/depoluarea stratului de sol afectat.

- materialele de constructie nu vor fi depozitate in vecinatatea cursurilor de apa, pentru a se impiedica o eventuala antrenare a lor;

- utilajele si autovehiculele utilizate in timpul constructiei parcului eolian nu vor stationa in vecinatatea cursurilor de apa, pentru a se evita eventuale pierderi de produse petroliere pe sol, care la randul lor sa poata fi antrenate la o eventuala inundare a zonei;

- se vor amplasa WC-uri ecologice pentru angajati.

Masuri de diminuare a impactului asupra apei de suprafata si subterane pe perioada functionarii parcului eolian:

- activitatea desfasurata intr-un parc eolian nu implica utilizarea apei (de suprafata sau /si subterane) in procesul de productie a energiei eoliene . Din acest motiv si pentru faptul ca reseaua hidrografica din zona este destul de slab reprezentata impactul asupra apelor de suprafata si subterane este insignifiant.

Lucrarile de mentenanta vor fi efectuate cu respectarea tuturor masurilor de precautie in vederea eliminarii producerii de scurgeri accidentale de produse petroliere precum si de colectare a tuturor deseurilor rezultate in urma acestor lucrari.

In caz de scurgeri accidentale de produse petroliere pe sol, acestea vor fi colectate cu ajutorul materialelor absorbante ce vor fi asigurate in santier si prin indepartarea/depoluarea stratului de sol afectat

8.3 Masuri de diminuare a impactului asupra aerului atmosferic:

Masuri de diminuare a impactului asupra atmosferei pe perioada desfasurarii lucrarilor de constructie-montaj si dezmembrare:

- Poluarea atmosferei va fi determinata in principal de manevrarea si transportul materialelor de constructie. Emisiile de praf variaza in mod substantial de la o zi la alta, in functie de operatiile specifice , conditiile meteorologice dominante, modul de transport al materialelor. Pe perioada secetoasa se recomanda umectarea drumurilor de acces pentru limitarea antrenarii prafului in zonele invecinate. De asemenea se recomanda controlul starii tehnice a utilajelor care vor fi utilizate la constructia parcului eolian, alimentarea acestora cu carburanti care sa aiba un continut redus de sulf si respectarea tehnologiei de constructie .

Se recomanda ca utilajele si mijloacele de transport sa fie bine intretinute din punct de vedere tehnic, iar alimentarea cu combustibil sa se faca cu respectarea conditiilor pentru protectia factorilor de mediu (sol si aer). Cel mai recomandabil este ca utilajele de transport sa se alimenteze cu carburanti la statiile distribuitoare din zona. Sursele de impurificare a atmosferei asociate activitatilor care vor avea loc in amplasamentul studiat sunt surse libere, deschise, avand particularitati diferite de sursele industriale sau asemanatoare. Ca urmare, nu se poate pune problema unor instalatii de captare-epurare a emisiilor in atmosfera, definitorii fiind doar performantele tehnice privind gradul de emisii al fiecarui utilaj intrebuintat. Problema instalatiilor pentru captare - epurare gaze reziduale si retinerea pulberilor se pune pentru instalatiile de preparare a betoanelor de ciment, care se realizeaza in fabrici de betoane din afara amplasamentului. Referitor la emisiile de la autovehicule, acestea trebuie sa corespunda conditiilor tehnice prevazute la inspectiile tehnice care se efectueaza periodic pe toata durata utilizarii.

Pentru limitarea poluarii atmosferei in zona adiacenta perimetrului de executie, se vor achizitiona utilaje cu motoare tip Euro 4 si se vor lua masuri de reducere a uzurii avansate a motoarelor respective si repararea lor periodica.

Se vor executa masuratori de emisii de gaze in timpul functionarii utilajelor si masinilor, iar masinile cu deficiente majore vor fi inlocuite.

Alimentarea cu carburanti a mijloacelor de transport se va face in afara amplasamentului. Pentru utilaje ce sunt dispersate la punctele de lucru de la grupurile generatoare eoliene alimentarea se poate face cu autocisterne in zone fara emisii de praf. Procesele tehnologice care conduc la antrenarea cantitatilor mari de praf, cum este cazul lucrarilor de terasamente, vor fi reduse in perioadele cu vant puternic, sau se va urmari o umectare mai intensa a suprafetelor.

Depozitele temporare de pamant excavat trebuie limitate la max. 2 m inaltime. Drumurile de santier vor fi permanent intretinute prin nivelare si stropire cu apa pentru

a se reduce praful. In cazul transportului de pamant se vor prevedea pe cat posibil trasee situate chiar pe corpul umpluturii astfel incat pe de o parte sa se obtina o compactare suplimentara, iar pe de alta parte pentru a restrange aria de emisii de praf si gaze de esapament. Transportarea pamantului excavat trebuie efectuata in mijloace de transport acoperite de prelate

Masuri de diminuare a impactului asupra aerului pe perioada functionarii parcului eolian :

Un parc eolian nu produce emisii in atmosfera in perioada de functionare motiv pentru care nu se prevad masuri de protectie a factorului de mediu aer, acesta nefiind afectat de lucrarile realizate.

Temperatura la care se opereaza si etanseitatea echipamentelor care utilizeaza uleiuri pentru racire si ungere nu conduce la formarea compusilor organici volatili. Rotirea elicei grupului generator eolian are ca efect ventilarea aerului din apropierea generatorului eolian care are si efecte benefice asupra biodiversitatii din vecinatatea amplasamentului

- O sursa secundara de impurificare a atmosferei o constituie gazele de esapament de la autovehiculele care vor circula in zona (pentru intretinere). Aceste gaze nu constituie un pericol major de impurificare a atmosferei din zona, pentru ca acestea nu au o frecventa mare (turbinele amplasate fiind modele de ultima generatie, noi).

Operarea și întreținerea parcului eolian este asigurată în perioada de garanție a echipamentelor de către producător, acesta asigurând servicii de întreținere și reparații conform programului:

Tabelul nr. 23-Activitati de intretinere in parcul eolian

Perioada	Activități de întreținere
Lunar	Verificări și monitorizare a turbinelor eoliene și a infrastructurii amplasamentului incluzând echipamentul de control, sistemul electric de transformare și transport.
Semestrial	Sistemul de lubrifiere și hidraulic. Inspectia mecanismelor de frânare, nivel de ulei , filtre ulei.
Anual	Examinări ale subansamblelor turbinei: pale , rotor, componente.
4 ani	Service complet al componentelor turbinei, lucrări anticoroziune.

8.4 Masuri de diminuare a impactului asupra biodiversitatii

Principala măsură care trebuie luată este evitarea tasării terenului în faza de construcție a parcului eolian prin limitarea deplasării masinilor 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. În cadrul măsurilor pentru reducerea impactului asupra biodiversității se numără și evitarea poluării vegetației naturale cu materiale utilizate sau rezultate în urma procesului de construcție a parcului eolian .

Pentru o refacere cât mai rapidă a habitatelor stepice eventual afectate în faza de construcție se recomandă ca în cazul executării sanțurilor, materialul rezultat să fie depozitat pe orizonturi pedologice, urmând ca reconstrucția habitatului afectat să se facă cu respectarea strictă a reasezării solului în funcție de orizonturile pedologice inițiale.

Toate aspectele care au fost luate în considerare la studierea amplasamentului parcului eolian din comuna Topolog, sat Făgărașu nou, județul Tulcea ne conduc la concluzia ca amplasamentul proiectului este un habitat neprioritar, ruderalizat ca urmare a agriculturii intensive și a suprapășunatului. Habitatele din zonele învecinate nu vor fi afectate de realizarea și funcționarea turbinelor eoliene, dat fiind că nu vor exista intervenții directe asupra altor zone decât cele prevăzute prin plan (ce vizează suprafețe de teren agricol).

Încă din faza de proiectare și selectare a modului de amplasare a turbinelor eoliene s-au luat în calcul toate datele preliminare referitoare la dinamica migrației astfel încât s-a convenit asupra unei amplasări a turbinelor într-un asemenea mod încât să se asigure o dispunere romboidală, cu vârfurile îndreptate spre direcțiile de migrație și anume N-E respectiv S-S-V, astfel încât păsările care migrează să fie „dirijate” spre laterale, ocolind parcul eolian, atât pe durata migrației de primăvară cât și a celei de toamnă, eliminând astfel posibilitatea creării unui baraj în calea migrației lor.

În plus, pe lângă dispunerea cât mai durabilă a turbinelor, se recomandă amplasarea unor spoturi luminoase la baza fiecărei turbine, astfel încât să asigure iluminatul lor 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 afara de 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. Un al doilea beneficiu al instalațiilor generatoare de ultrasunete este că acestea vor devia și exemplarele de lilieci care pot tranzita zona și care altfel ar putea intra în coliziune cu palele în mișcare ale turbinelor.

Toate aceste recomandări (modalitatea durabilă de amplasare a turbinelor, spoturile luminoase și instalațiile generatoare de ultrasunete) contribuie în mod direct

la reducerea semnificativă a potențialului impact negativ exercitat de către turbinele eoliene, asigurând astfel o bună încadrare în peisaj, cu un impact minim asupra biodiversității, în conformitate cu principiile de bază ale dezvoltării durabile.

Se recomandă ca perioada de construcție-montaj a turbinelor eoliene să nu se suprapună cu perioada de cuibarit a pasărilor (lunile mai-iunie-iulie).

În viziunea unei evaluări strategice de mediu parcul a fost configurat astfel încât să diminueze posibilitatea apariției riscului de coliziune, perturbări ale zborului, efect de barieră, prin dispunerea necomasată a turbinelor eoliene.

Tabelul nr. 25 - Măsuri specifice de diminuare a impactului asupra speciilor de interes comunitar, avifaunistic și a celor comune în arealul analizat

Domeniul	Măsuri de conservare propuse	Eficiență
<p>Conservarea speciilor de floră și a habitatelor – din zona analizată</p>	<p>se impune respectarea prevederilor OUG nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, modificată și completată, precum și prevederile OUG 195/2005 cu modificările ulterioare – Cap. VIII – Conservarea biodiversității și arii naturale;</p>	<p>având în vedere proiectul analizat care se va implementa în vecinătatea siturilor ROSPA0040 și ROSCI0201, deși nu au fost semnalate specii/habitate de interes comunitar, care să fie afectate de implementarea proiectului, soluțiile adoptate, precum și măsurile propuse prin prezentul proiect, nu vor afecta negativ flora și fauna locală.</p>
	<p>antreprenorul va delimita zona de lucru pentru a preveni/minimiza distrugerea suprafețelor vegetale</p>	
	<p>eventualele neconcordanțe între proiectul tehnic și situația din teren vor fi rezolvate prin identificarea altor soluții cu respectarea măsurilor impuse prin prezentul studiu, în concordanță cu recomandările oferite de o persoană specializată cu competențe în conservarea biodiversității;</p>	
	<p>depozitarea materialului solid rezultat din lucrările de decopertare/fundații, etc se vor folosi fie la sistematizarea terenului fie vor fi duse în locuri special amenajate și autorizate;</p>	
	<p>desfășurarea activităților din cadrul perimetrului analizat să se desfășoare doar pe suprafețele strict necesare;</p>	
	<p>la sfârșitul programului de lucru utilajele vor staționa doar în spațiul organizării de șantier, gararea/spălarea/repararea acestora este interzisă a se efectua în afara perimetrului destinat. Această măsură previne eventualele scurgeri accidentale de produse petroliere;</p>	
	<p>interzicerea deteriorării habitatelor ruderaale adiacente drumurilor de exploatare</p>	
	<p>interzicerea arderii vegetației ripariene</p>	
	<p>realizarea lucrărilor de amenajare în funcție de caracteristicile habitatelor prezente astfel încât să fie limitat impactul negativ al acestora</p>	
	<p>deși nu au fost identificate habitate ori specii de interes conservativ în zona analizată se propune monitorizarea și limitarea impactului activităților generatoare de poluanți mai ales în zonele învecinate cu amplasamentul viitorului parc eolian</p>	
	<p>utilizarea în faza de construcție și exploatare a drumurilor existente de acces</p>	
	<p>implementarea elementelor proiectului sa nu afecteze sub nici o forma (respectarea proiectului) integritatea habitatelor identificate în vecinătate</p>	
	<p>limitarea la minimum a suprafețelor de teren perturbate în etapa de implementare</p>	

Domeniul	Măsuri de conservare propuse	Eficiență
	<p>pentru evitarea pierderilor de biotopuri se recomandă utilizarea suprafeței minime necesare pentru desfășurarea lucrărilor și amenajarea șantierului;</p>	
	<p>depozitarea materialelor în spații amenajate</p>	
	<p>pe amplasament se vor desemna și amenaja locuri dedicate pentru depozitarea materialelor și a utilajelor, dotate cu material absorbant în cazul unor scurgeri accidentale de combustibil, ulei, etc.</p>	
	<p>respectarea căilor de acces existente</p>	
	<p>asigurarea condițiilor tehnice și organizatorice pentru activitățile efectuate, astfel încât să se prevină riscurile pentru persoane, bunuri sau mediul înconjurător</p>	
	<p>respectarea prevederilor legale în domeniul protecției mediului</p>	
	<p>întreținerea și repararea utilajelor din dotare se va realiza în ateliere mecanice specializate</p>	
	<p>în cazul unei amenințări iminente cu un prejudiciu asupra mediului sau în cazul producerii unui prejudiciu asupra mediului, se vor respecta și aplica prevederile OUG. nr. 68/2007 privind răspunderea de mediu cu referire la prevenirea și repararea prejudiciului asupra mediului, cu modificările și completările ulterioare.</p>	
	<p>În termen de 2 ore de la luarea la cunoștință a apariției amenințării, trebuie să se anunțe Agenția pentru Protecția Mediului Tulcea și GNM Tulcea;</p>	
	<p>Se iau măsuri de prevenire și stingere a incendiilor, iar în caz de incendiu să intervină la stingerea incendiilor cu utilaje proprii și personalul muncitor existent până la intervenția altor autorități</p>	
	<p>să instruiască personalul angrenat în implementarea obiectivelor prevăzute prin prezentul proiect asupra măsurilor de protecție a mediului, a obligațiilor și responsabilităților ce le revin, precum și a condițiilor impuse prin prezentul studiu de evaluare adecvată</p>	
	<p>monitorizare în perioada implementării obiectivelor prevăzute în prezentul proiect cu un specialist cu vaste cunoștințe în floră/faună, pentru a verifica/recomanda/impune anumite restricții în cazul unor neconformități</p>	
	<p>după finalizarea proiectului, zonele afectate de implementarea proiectului se vor reabilita (dacă va fi cazul)</p>	
	<p>elaborarea și implementarea unor norme specifice de conservare a habitatelor. Aceste norme vor fi elaborate înainte de începerea lucrărilor de o persoană/firmă specializată cu competențe în conservarea biodiversității, în funcție de starea actuală a zonei analizate, precum și în funcție de condițiile atmosferice.</p>	

Domeniul	Măsuri de conservare propuse	Eficiență
	<p>în cazul producerii accidentale a unui prejudiciu ce afectează obiectivele de conservare pentru care a fost desemnată aria protejată, se va anunța în cel mai scurt timp administratorul ariei naturale protejate în vederea stabilirii măsurilor de remediere ce vor fi puse în aplicare de cel care a produs prejudiciul</p> <p>adoptarea unui grafic de realizare a lucrărilor care să aibă ca obiectiv reducerea timpului de execuție a lucrărilor în zona arealului de interes comunitar având în vedere totodată perioadele sensibile pentru habitatele și speciile de interes comunitar</p>	
Conservarea speciilor de faună (nevertebrate și vertebrate)		
Avifauna	<p>se impune respectarea prevederilor OUG nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, modificată și completată, precum și prevederile OUG 195/2005 cu modificările ulterioare, Cap. VIII – Conservarea biodiversității și arii naturale;</p> <p>antreprenorul va delimita zona de lucru pentru a preveni/minimiza distrugerea suprafețelor vegetale din imediata vecinătate a proiectului. Suprafețele de lucru se vor limita strict la aria proiectului propus;</p> <p>eventualele neconcordanțe între proiectul tehnic și situația din teren vor fi rezolvate prin identificarea altor soluții cu respectarea măsurilor impuse prin prezentul studiu, în concordanță cu recomandările oferite de un specialist cu vaste cunoștințe în conservarea biodiversității;</p> <p>planificarea adecvată a lucrărilor propuse prin prezentul proiect;</p> <p>reducerea timpului de lucru numai pe zi pentru ca perioadele în care sunt utilizate lumini artificiale să fie cât mai reduse;</p> <p>înainte de începerea lucrărilor prevăzute prin prezentul proiect este necesar a se face o inspecție înainte de începerea lucrărilor pentru ca acestea să fie corelate și pentru a nu fi afectat ireversibil ciclul biologic al avifaunei din zona analizată. Această măsură se impune deoarece datorită condițiilor climatice ce pot diferi de la an la an, perioadele critice ale ciclului biologic la păsări (reproducere, migrație. etc) pot fi decalate.</p> <p>în cazul în care vor fi semnalate cuiburi de păsări, acestea vor fi mutate în afara zonelor de impact;</p> <p>urmărirea desfășurării lucrărilor conform graficului de execuție și respectarea măsurilor de conservare menționate în prezentul studiu;</p> <p>este interzisă incendierea vegetației din zona analizată</p>	<p>Potențialul avifaunistic al arealului analizat este unul specific zonei studiate. În cursul deplasării pe teren au fost semnalate specii de păsări sedentare.</p> <p>Nu vor fi influențate culoarele de zbor, proiectul propus neconstituind o barieră în migrația speciilor de păsări. Obiectivele proiectului și natura lucrărilor efectuate NU prognozează un impact semnificativ cuantificabil prin scăderea numărului de indivizi, deranjarea zonelor de cuibărire, hrănire, zbor asupra speciilor menționate în anexele OUG 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, cu modificările și completările ulterioare.</p>

Domeniul	Măsuri de conservare propuse	Eficiență
	<p>interzicerea capturării, izgonirii și distrugerii speciilor de avifaună de către personalul angrenat în implementarea obiectivului analizat</p> <p>este interzisă orice formă de recoltare, capturare,ucidere, distrugere sau vătămare a exemplarelor aflate în mediul lor natural, în oricare dintre stadiile ciclului lor biologic</p> <p>sunt interzise activități care conduc la deteriorarea, distrugerea și/sau culegerea intenționată a cuiburilor și/sau ouălor din natură</p> <p>este interzis uciderea sau capturarea intenționată, indiferent de metoda utilizată</p> <p>este interzisă deteriorarea și/sau distrugerea locurilor de reproducere ori de odihnă</p> <p>este interzisă deteriorarea, distrugerea și/sau culegerea intenționată a cuiburilor și/sau ouălor din natură</p> <p>interzicerea depozitării deșeurilor menajere în spații neamenajate din vecinătatea zonei analizate</p> <p>adoptarea unui grafic de realizare a lucrărilor care să aibă ca obiectiv reducerea timpului de execuție a lucrărilor în zona arealului de interes comunitar având în vedere totodată perioadele sensibile pentru habitatele și speciile de interes comunitar</p>	
<p>Amfibieni și reptile</p>	<p>se impune respectarea prevederilor OUG nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, modificată și completată, precum și prevederile OUG 195/2005 cu modificările ulterioare- Cap. VIII – Conservarea biodiversității și arii naturale;</p> <p>personalul antreprenorului trebuie instruit cu privire la condițiilor impuse prin actul de reglementare, asupra modului de acțiune;</p> <p>având în vedere că se va sistematiza și excava zona analizată, acesta se va nivela uniform pe întreaga suprafață, evitându-se formarea de gropi, șanțuri, etc, zone ce ar putea fi adevărate capcane pentru speciile de reptile și amfibieni din zonă. După finalizarea efectuării lucrărilor pentru fundații, recomandăm ca antreprenorul, cât și biologul să verifice amplasamentul pentru a remedia eventualele neconformități</p> <p>antreprenorul va delimita zona de lucru pentru a preveni/minimiza distrugerea suprafețelor vegetale</p> <p>eventualele neconcordanțe între proiectul tehnic și situația din teren vor fi rezolvate prin identificarea altor soluții cu respectarea măsurilor impuse prin prezentul studiu, în concordanță cu recomandările oferite de personal specializat în conservarea și protejarea biodiversității;</p>	<p>Cunoscând fenologia speciilor de amfibieni și reptile din zona analizată, impactul asupra herpetofaunei, va fi unul minim.</p> <p>Pentru a preîntâmpina posibile accidente produse de lucrările de sistematizare și construcție asupra speciilor de amfibieni și reptile din zona analizată, acestea se vor realiza în prezenta unui biolog (deși nu au fost semnalate habitate și specii de interes comunitar) care va reloca posibillii indivizii semnalati care ar putea fi afectați de lucrările prevăzute prin prezentul proiect. Deși în vecinătățile zonei analizate, se practică o agricultură intensivă, folosirea</p>

Domeniul	Măsuri de conservare propuse	Eficiență
	recomandăm ca înainte de derularea unei lucrări prevăzute prin prezentul plan, inspectarea zonelor de lucru de către o persoană abilitată/specializată pentru indicarea, eventual relocarea unor posibile specii de amfibieni și reptile care ar putea fi afectate de lucrările de conservare prevăzute	pesticidelor, precum și traficul rutier din imediata vecinătate a cesteia, populațiile de amfibieni și reptile din zona analizată nu au fost intens afectate de impactul antropic. Atât speciile de amfibieni și reptile sunt toleranți fața de prezența omului, ele retrăgându-se imediat fie spre zonele limitrofe față de o posibilă sursă de disconfort. (La rândul lor, aceste specii constituie hrana pentru unele păsări acvatice de talie mare (berze) specie semnalate în zona de implementare a obiectivului analizat.
	în cazul în care vor fi semnalati indivizi de reptile ori amfibieni în zona în care urmează a se implementa unul din obiectivele prevăzute prin prezentul proiect, persoana desemnată va reloca specia în afara zonei de impact	
	reducerea impactului antropic în proximitatea zonei analizate;	
	reducerea pe cât posibil a perturbării mediului prin emisii de praf, poluanți atmosferici, ape uzate generate de personalul ce va deservi organizarea de șantier din vecinătatea zonei analizate, deșeuri și alte asemenea	
	reducerea pe cât posibil a perturbării speciilor de amfibieni și reptile, prin reducerea emisiilor de zgomot și vibrații, emisii generate de utilajele ce vor ajuta la implementarea obiectivelor prevăzute prin prezentul proiect	
	Interzisa deteriorarea și/sau distrugerea locurilor de reproducere ori de odihnă	
	interzicerea sub orice formă recoltare, capturare,ucidere, distrugere sau vătămare a exemplarelor aflate în mediul lor natural, în oricare dintre stadiile ciclului lor biologic	
	respectarea căilor de acces existente din interiorul zonei analizate	
	interzicerea perturbarea intenționată în cursul perioadei de reproducere, de creștere, de hibernare	
	interzicerea abandonării deșeurilor de orice natură rezultate în urma implementării obiectivelor prevăzute în prezentul proiect	
	interzicerea reparării și alimentării cu carburant a utilajelor angrenate în implementarea obiectivelor în cadrul proiectului analizat	
	interzicerea/limitarea poluării fonice	
	în cazul producerii accidentale a unui prejudiciu ce afectează obiectivele de conservare pentru care a fost desemnată aria protejată, se va anunța în cel mai scurt timp administratorul ariei naturale protejate în vederea stabilirii măsurilor de remediere ce vor fi puse în aplicare de cel care a produs prejudiciul	
	evitarea activităților care distrug sau degradează habitatul speciilor;	
	evitarea degradării habitatelor din imediata vecinătate zonei analizate, habitate ce oferă condiții similare de dezvoltare pentru speciile de reptile și amfibieni	

Domeniul	Măsuri de conservare propuse	Eficiență
	<p>colaborarea/sprijinirea administrației sitului Natura 2000 în vederea menținerii stării favorabile de conservare a ariei și speciilor de importanță comunitară</p> <p>adoptarea unui grafic de realizare a lucrărilor care să aibă ca obiectiv reducerea timpului de execuție a lucrărilor în zona arealului de interes comunitar având în vedere totodată perioadele sensibile pentru habitatele și speciile de interes comunitar</p>	
Mamifere	<p>beneficiarul/antreprenorul se va obliga să folosească numai utilaje silențioase pentru a evita disturbarea speciilor de mamifere prezente în zonă</p> <p>evitarea ocupării de suprafețe suplimentare de teren în afara perimetrului propus pentru implementarea planului</p> <p>pentru a evita disturbarea mamiferelor din zona lucrările se vor efectua pe arii cât mai restrânse, evitându-se astfel un posibil deranj asupra speciilor</p> <p>interzicerea reparării și alimentării cu carburant a utilajelor angrenate în implementarea obiectivelor din cadrul planului analizat</p> <p>interzicerea incendierii vegetației din interiorul și vecinătatea zonei analizate</p> <p>în cazul producerii accidentale a unui prejudiciu ce afectează obiectivele de conservare pentru care a fost desemnată aria protejată, se va anunța în cel mai scurt timp administratorul ariei naturale protejate în vederea stabilirii măsurilor de remediere ce vor fi puse în aplicare de cel care a produs prejudiciul</p> <p>interzicerea abandonării deșeurilor de orice natură rezultate în urma implementării obiectivelor prevăzute în proiectul analizat</p> <p>respectarea căilor de acces existente</p> <p>interzicerea sub orice formă recoltare, capturare,ucidere, distrugere sau vătămare a exemplarelor aflate în mediul lor natural, în oricare dintre stadiile ciclului lor biologic</p> <p>interzicerea perturbarea intenționată în cursul perioadei de reproducere, de creștere, de hibernare și de migrație</p> <p>Interzicerea deteriorării și/sau distrugerii locurilor de reproducere sau de odihnă</p> <p>interzicerea uciderii sau capturarea intenționată, a speciilor de mamifere semnalate în zona analizată</p> <p>adoptarea unui grafic de realizare a lucrărilor care să aibă ca obiectiv reducerea timpului de execuție a lucrărilor în zona arealului de interes comunitar având în vedere totodată perioadele sensibile pentru habitatele și speciile de interes comunitar</p>	<p>Menținerea condițiilor favorabile de conservare a habitatelor specifice pentru speciile de mamifere existente în zona analizată.</p> <p>Având o mobilitate ridicată, speciile semnalate se vor deplasa în imediata vecinătate a zonei analizate. Un alt argument cu privire la intensitatea scăzută a lucrărilor propuse prin prezentul plan, constă că acestea se rezumă strict la o suprafața limitată de teren. În concluzie, apreciem că mamiferele semnalate în zona analizată nu vor fi influențate de lucrările propuse.</p>

8.5 Masuri de diminuare a impactului asupra asezarilor umane si sanatatii populatiei

Masuri de diminuare a impactului asupra sanatatii si asezarilor umane pe perioada desfasurarii lucrarilor de constructie-montaj si/sau dezmembrare:

- organizarea de santier va fi imprejmuita si se va asigura paza, pentru a se elimina posibilele accidentari ale persoanelor care vor vizita zona;
- vor fi restrictii cu privire la orele de lucru astfel incat, in mod special noaptea sa nu existe surse de zgomot (datorat traficului, in mod special);
- traficul va fi supravegheat , in mod special la intersectia drumurilor de exploatare cu DJ 222G ;

Masuri de diminuare a impactului asupra sanatatii si asezarilor umane pe perioada functionarii parcului eolian :

- se vor monta panouri avertizoare cu privire la pericolele existente in zona turbinelor eoliene;
- se vor utiliza echipamentele de protectie;

8.6 Masuri de diminuare a impactului asupra peisajului si patrimoniului cultural

Masuri de diminuare a impactului asupra peisajului si patrimoniului cultural pe perioada desfasurarii lucrarilor de constructie-montaj si/sau dezmembrare:

- inca de la faza de proiectare a variantelor prezentului parc eolian s-au luat in considerare toate aspectele necesare pentru ca impactul parcului eolian asupra peisajului sa fie minim. In acest sens s-a micorat cu mult numarul de turbine (de la 87 de turbine la 20 de turbine in varianta finală) si suprafata de teren ocupata de parcul eolian (de la 320ha pana la 31,74ha in varianta finala adoptata).

Impactul asupra peisajului va fi redus, la scara locala, si datorita faptului ca turbinele eoliene pot fi asimilate cu stalpii pentru transport energie electrica.

- pentru diminuarea impactului lucrarilor de constructie a parcului eolian asupra patrimoniului cultural, acestea vor fi supravegheate de o institutie abilitata.

Amplasamentul studiat NU se afla în zonă protejată arheologic.

În zona de implementare a proiectului nu există situri UNESCO pentru protecția valorilor culturale.

Masuri de diminuare a impactului asupra peisajului si patrimoniului cultural pe perioada functionarii parcului eolian:

Condițiile geomorfologice si tipul de utilizare al terenului sunt principalii factori care determina peisajul general al unui teritoriu. In cazul localității din

imediate vecinătate a proiectului (sat Făgărașu Nou), tipul general de peisaj poate fi definit ca habitate antropice reprezentate de culturi agricole (cereale, porumb, rapiță, leguminoase, coriandru, muștar, etc) la care se adaugă porțiuni de 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. Terenurile pe care se vor amplasa turbinele eoliene și stația de transformare sunt terenuri agricole. Aceste parcele se vor scoate din circuitul agricol. Suprafața de teren estimată pentru scoaterea din circuitul agricol este de cca. 31,74 ha.

În zona parcului eolian de la Făgărașu Nou nu sunt zone naturale folosite în scopuri recreative.

3. Tabelul nr. 26 – Măsuri de diminuare a impactului asupra peisajului

Măsuri de diminuare a impactului	Fază de implementare			
	Design	Amenajare	Construcție	Operare
Ca opțiune – Utilizarea pentru turbine a culorilor ce reduc contrastul între structurile turbinei și peisaj. Utilizarea de vopsele mate pentru finisare pentru a reduce fenomenul de reflexie a luminii soarelui.				
Design și construcție a substațiilor în corelare cu zona amplasamentului.				
Refacerea zonelor de teren afectate de lucrări				
Întreținerea zonelor cu vegetație și a drumurilor de acces de pe amplasament				

Având în vedere că lucrările proiectate se vor desfășura în afara zonelor de protecție a monumentelor arheologice, istorice și de patrimoniu cultural nu sunt prevăzute măsuri de diminuare a impactului asupra patrimoniului cultural.

8.7 Măsuri de diminuare a impactului produs de zgomot și vibrații

Măsuri de diminuare a impactului asupra zgomotului și vibrațiilor pe perioada desfășurării lucrărilor de constructive-montaj și/sau demembrare:

- desfășurarea lucrărilor strict pe amplasamentul viitorului parc eolian va determina o limitare a zgomotelor produse de trafic în zona ;
- vor fi utilizate numai utilajele și vehiculele cu inspectia tehnică la zi ;

- 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 .

Măsuri de diminuare a impactului asupra zgomotului si vibratiilor pe perioada functionarii parcului eolian :

- vor fi montate turbine eoliene de ultima generatie tip Enercon E40, noi, care sunt certificate ca respecta normele europene privind nivelul de zgomot .

- in momentul in care a fost proiectat parcul eolian de la Fagarasu Nou au fost stabilite distante mari fata de zonele locuite (de la zona studiata la localitatile cele mai apropiate sunt urmatoarele distante: fata de satul Fagarasu Nou la 460 m; fata de satul Luminita la 2500 m; fata de satul Magurele la 1800 m; fata de satul Calfa la 4500 m). La distanța de minim 400 m zgomotul produs de turbina care generează curent electric este aproximativ același cu acela al unui râu aflat la 50-100 m. Este similar cu zgomotul dintr-o cameră de zi normală, cu un șemineu aprins sau într-un birou liniștit, dotat cu aer condiționat.

8.8 Măsuri de diminuare a impactului asupra radiatiilor

Generatoarele de electricitate produc radiatii electromagnetice care pot sa aiba influenta negativa asupra organismelor vii, insa nivelele de radiatii care vor fi produse de parcurile eoliene sunt reduse. Radiatia electromagnetica de la turbine este generata la inaltimea miezului acestora, iar radiatia de la transformatoare / substatii este generata la nivelul solului

Din masurarile efectuate cu ocazia altor lucrari similare, la statii electrice, au rezultat urmatoarele concluzii:

- valorile lui B (componenta cea mai periculoasa a campului electromagnetic) se situeaza mult sub norme, indiferent de nivelul tensiunii;- personalul care efectueaza lucrarile de executie nu este expus la radiatiile electromagnetice intrucat acestea se desfasoara cu instalatiile scoase de sub tensiune;

- ca masura de protectie a personalului de exploatare dar mai ales a personalului de mentenanta care va executa lucrari in zona instalatiilor sub tensiune, la punerea in functiune a statiei, se vor efectua masurari pentru a verifica valorile practice ale parametrilor campului electromagnetic;

- zonele in care parametrii campului electromagnetic depasesc valorile normate vor fi marcate vizibil iar personalul va fi instruit astfel ca sa-si limiteze la minimum durata de stationare in zonele respective;

- masurile prevazute pentru paza si supravegherea accesului in statie a persoanelor neautorizate si distanta considerabila a acesteia fata de zona locuita, asigura o

protecție suficientă a populației față de expunerea la radiațiile electromagnetice. Echipamentele și materialele de circuite primare propuse asigură un nivel redus de pierderi corona, datorită formelor geometrice specifice pentru înaltă tensiune.

8.9 Măsurile de diminuare a impactului pentru resursele naturale

Nu este cazul.

Proiectul este benefic pentru mediu deoarece propune obținerea energiei electrice din energie eoliană (regenerabilă), cu potențial mare în zonă, evită emisiile de gaze cu efect de seră, nu utilizează resurse neregenerabile.

Pe lângă evitarea epuizării resurselor naturale și evitarea emisiilor gazelor de seră, proiectul valorifică folosirea terenului care, în altă situație, ar fi considerat ca având o valoare economică scăzută. Această modalitate de a folosi terenul disponibil pentru a desfășura activități economice este considerată pozitivă. În plus, funcția de generare a energiei eoliene nu este în conflict cu planificarea existentă pentru acea zonă.

8.10 Măsurile de diminuare a impactului pentru deseuri

Respectarea măsurilor din Managementul deșeurilor și a celor pentru diminuarea celorlalți factori de mediu sunt valabile și pentru reducerea impactului deșeurilor

Reziduurile menajere vor fi în cantități extrem de reduse și pentru a evita orice contact cu mediul vor fi pre colectate în recipiente etanșe și transportate în spații special amenajate, iar ulterior la depozitul de deșeurii autorizat.

În timpul operațiilor de întreținere a instalațiilor eoliene, posibilitatea apariției unor surse de poluare asupra factorilor de mediu este redusă, întrucât intervențiile au loc la intervale mari de timp, sunt de scurtă durată, locale – la nivelul turbinelor eoliene și nu presupun lucrări de anvergură.

8.11 Măsurile de diminuare a impactului la închidere

În etapa de dezafectare a structurilor parcului eolian se vor realiza aceleași activități ca și în cazul asamblării acestora, dar în sens invers.

Pe această perioadă se va întocmi un plan de dezafectare ce va fi supus analizei de către autoritățile relevante înainte de începerea efectivă a lucrărilor de dezafectare.

Cablurile subterane ce alcătuiesc rețeaua colectoare a parcului eolian, respective cele aferente stației de transformare, fiind la adâncimea de 1 m în pământ, vor rămâne pe amplasament, după scoaterea acestora de sub tensiune, pentru a minimiza impactul asupra componentelor de mediu.

Pe amplasamentul parcului eolian nu se va interveni asupra componentelor dezmembrate, toate deseurile vor fi preluate de catre valorificatori / reciclatori / eliminatori autorizati.

Deoarece nacelele nu se dezassembleaza la fata locului, nu sunt necesare masuri speciale privind protectia mediului la preluarea uleiurilor de ungere.

Pe perioada dezafectarii se vor respecta cu strictete masurile din perioada de constructie.

Dezafectarea se va face etapizat, pe tipuri de componente, astfel incat sa nu se aglomereze elementele dezafectate si sa fie ocupate, chiar si temporar, suprafete adiacente Dezafectarea platformelor de montaj se va face astfel:

- Indepărtarea mecanica a stratului de balast si incarcarea direct in mijloacele de transport;
- Transportarea materialului rezultat in locurile de depozitare stabilite;
- Transportarea pământului vegetal la suprafata decopertata;
- Inierbarea suprafetei respective.

9. 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.

Accidente potentiale (analiza de risc)

In principiu nu se pot declansa accidente datorita functionarii centralelor eoliene.

Exista insa o posibilitate extrem de redusa de producere a unor avarii, spre exemplu avarierea franarii rotorului la o centrala care functioneaza, in cazul pierderii legaturii cu retea. Datorita acestui eveniment, turbina se va ambala si in cel mai rau caz se poate produce ruperea unor bucati de pala, care pot fi proiectate pe sol. La centralele eoliene moderne acest tip de accident se produce foarte rar, fiind aproape exclus.

Un alt posibil accident este cel datorat unui incendiu. Desi eolienele sunt in cea mai mare parte confectionate din materiale neinflamabile, sunt cateva componente care sunt supuse riscului de incendiu:

- palele rotorului si o parte a nacelei care sunt fabricate din materiale plastic si fibra de sticla;
- cablurile si micile piese electrice;
- uleiurile de ungere, de transformator si hidraulice;

- furtunuri si alte mici piese din plastic.

Incendiile sunt locale, doar acolo unde se gasesc acele componente periclitare. Practic, o propagare a incendiului de la postul de transformare la eoliana si invers este imposibila datorita distantei dintre elemente si datorita faptului ca acei conductor sunt dispusi direct in sol sau introdusi direct in fundatie.

Detectarea incendiilor se realizeaza cu ajutorul unei sonde de temperatura care masoara temperatura in interiorul nacelei. In cazul depasirii anumitor valori limita, este emis un mesaj de avertizare si automat centrala eoliana este oprita.

10. UN REZUMAT NETEHNIC AL INFORMAȚIILOR FURNIZATE LA PUNCTELE PRECEDENTE. REZUMATUL NETEHNIC AL INFORMAȚIILOR FURNIZATE ÎN CADRUL RAPORTULUI PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI INCLUDE ȘI CONCLUZIILE STUDIULUI DE EVALUARE ADECVATĂ

10.1 Rezumat netehnic al informatiilor prezentate

Se propune amplasarea unui parc eolian ce produce energie din surse regenerabile în extravilanul UAT Topolog, pe un teren cu o suprafata de 31,74 ha. Proiectul "Construire parc eolian 6MW, comuna Topolog, sat Făgărașu nou, județ Tulcea, construire rețea de descărcare energie electrica 20kV in punct de conexiune, construirea drumurilor de acces din drumurile de exploatare, construire platforme macara, modernizare drumuri, organizare de șantier" se realizează în scopul producerii și furnizării de energie regenerabilă și atingerii țintelor naționale privind producția de energie electrică din surse regenerabile, a stimulării realizării investițiilor privind protecția mediului și asigurarea securității energetice a României.

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

Pe amplasament se propune amplasarea a 20 turbine eoliene, de 0,3 MW/turbina, ce produc energie neconvențională cu o putere maximă instalată de 6 MW cu instalațiile auxiliare aferente și conectarea acestora la Sistemul Energetic Național.

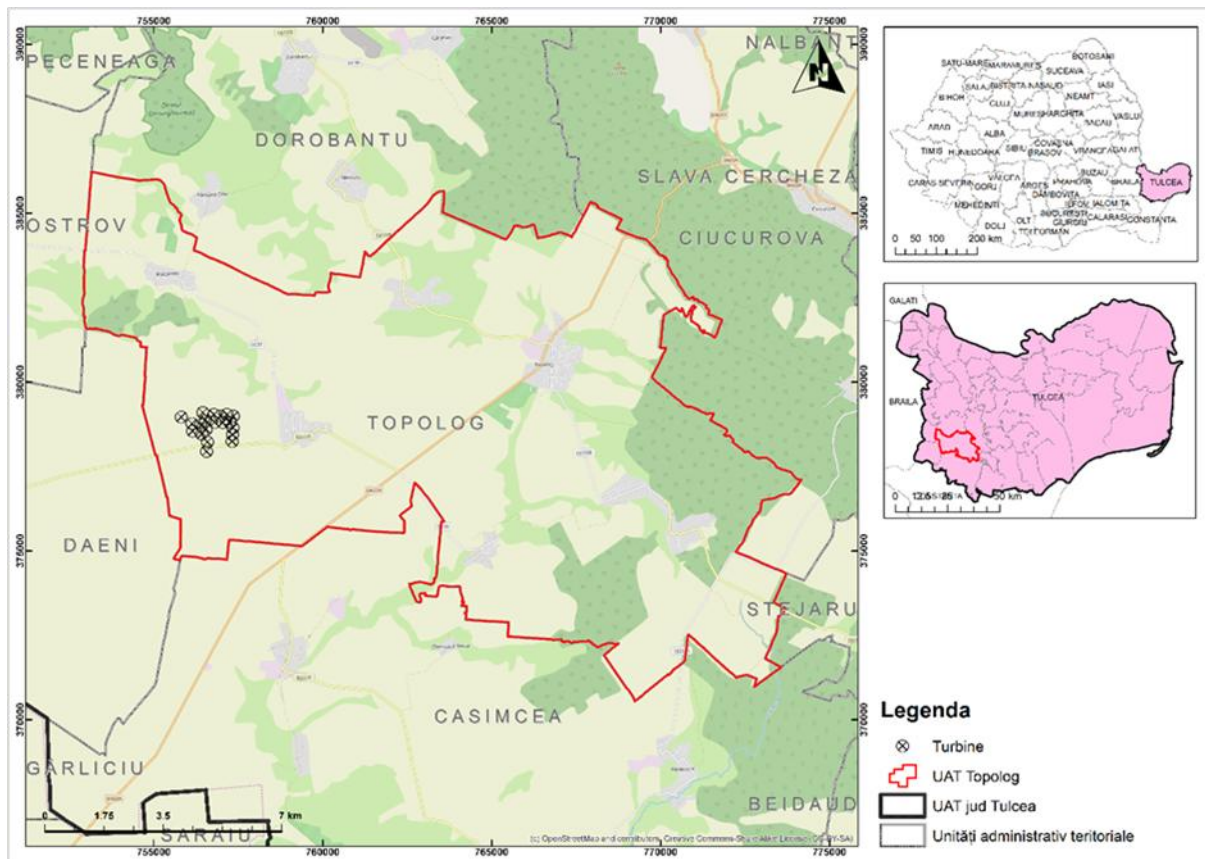


Figura nr. 15-Plan de încadrare în zonă a parcului eolian

Amplasamentul se situează în comuna Topolog, identificat prin : F12 extravilan, sat FAGARASU NOU: T17,A138; T26,A144; T26,A146; T19,A177; T20,A179; T74,A453; DE139, DE136, DE176, DE145, DE454, DJ222G, pe un teren in suprafața totală de 31.47 ha constituit din proprietăți.

Parcul eolian este amplasat in extravilanul comunei Topolog, într-o zonă lipsită de construcții, cu folosința actuala de teren arabil si cu destinația de teren arabil.

Tabelul nr. 24-Coordonatele STEREO 1970 ale perimetrului parcului eolian

Nr. crt.	X(N)	Y(E)
1	377157.145	757338.979
2	377228.314	756461.629
3	378102.692	756511.908
4	378045.564	756130.781
5	378828.756	756053.658
6	378762.069	755780.518
7	379031.835	755724.627
8	379247.497	756735.545
9	379157.271	756782.659

10	379074.660	757456.425
11	378878.600	757447.392
12	378724.538	757394.043

Amplasamentul se învecinează cu doua situri de importanță comunitară: **ROSCI0201 Podișul Nord Dobrogean** si **ROSPA0040 Dunărea Veche - Brațul Măcin** (turbina nr. 15 si turbina nr. 3 se afla la 72 m /respectiv 95 m de cele doua situri Natura 2000).

Din punct de vedere biogeografic zona studiată este încadrată în Regiunea Stepică, iar din punct de vedere floristic face parte din Provincia Danubiano-pontică ceea ce înseamnă că flora este reprezentată de specii ierboase de climat uscat caracteristice stepei ponto-sarmatice si specii caracteristice silvostepii. Amplasamentul studiat pentru amplasarea parcului eolian din extravilanul comunei Topolog, judetul Tulcea **nu face** parte din rețeaua Natura 2000 (in fapt acest parc este situat in afara **ROSCI0201 Podișul Nord Dobrogean și ROSPA0040 Dunărea Veche-Brațul Măcin**).

Impactul construirii obiectivului analizat asupra speciilor si habitatelor pentru care au fost desemnate siturile: **ROSCI0201 Podișul Nord Dobrogean și ROSPA0040 Dunărea Veche-Brațul Măcin** va fi nesemnificativ, deoarece nici una dintre turbine NU este amplasată în aceste situri (turbinele sunt poziționate pe terenuri agricole, care nu sunt incluse în situri Natura 2000), traseul drumurilor de exploatare existente vor fi reamenajate, iar drumurile noi de acces către turbine s-au ales astfel încât să treacă NUMAI prin terenuri agricole.

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

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

Impactul final al parcului studiat cumulat cu cel al planurilor învecinate este nesemnificativ atât pentru speciile de păsări cuibăritoare cât și pentru cele migratoare sau care ierneză, pe termen mediu și lung existând posibilitatea ca datorită amplasării parcului și limitării / controlării activităților de pășunat, habitatele stepice să se refacă mai bine și să asigure condiții optime de cuibărit atât pentru speciile deja identificate cât și pentru specii de păsări noi care vor găsi nișe ecologice propice cuibăritului în această zonă.

Identificarea si descrierea zonei in care se resimte impactul

Impactul cel mai puternic se va resimti in perioada de constructie montaj si dezafectare parc eolian, pentru factorul de mediu sol/subsol, datorita lucrarilor de amenajare a drumurilor de acces, drumurilor interne si fundatiilor. Zona in care se va resimti impactul asupra solului va fi cea a organizarii de santier si vecinatatea apropiata

Concluziile majore care au rezultat din evaluarea impactului asupra mediului

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 si chiar insistent. Dacă înainte de 1989, utilizarea energiilor neconvenționale (asa 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 rotoari 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 si, mai ales, voință politică si capacitate administrativă. După cum se stie, capacitatea administrativă este domeniul cel mai des criticat de U.E.

- Construirea parcului eolian va contribui la realizarea angajamentelor pe care Romania si le-a asumat prin Tratatul de Aderare la Uniunea Europeana cu privire la procentul de energie obtinut din surse regenerabile.

- Conform unui studiu PHARE, potentialul eolian al Romaniei este de cca 14.000 MW putere instalata, respectiv 23.000 GWh, productie de energie electrica pe an (potential total).

- Considerand doar potentialul tehnic si economic amenajabil, de cca 2500 MW putere instalata, productia de energie electrica corespunzatoare ar fi de 6000 GWh, ceea ce ar insemna 11% din productia totala de energie electrica a Romaniei. De subliniat sunt urmatoarele aspecte:

- 6000 GWh se pot obtine prin arderea a 6,5 milioane tone carbune, 1,5 miliarde mc gaz metan sau 1,2 milioane tone pacura, care ar elimina in atmosfera peste 7 milioane tone de bioxid de carbon. Prin producerea aceleiasi cantitati de energie in

centralele eoliene emisiile de bioxid de carbon ar fi ZERO. Energia eoliana este neutra din punct de vedere al emisiilor de CO₂.

- o simpla analiza a costurilor pentru un tip de combustibil ne arata despre ce cheltuială ar fi vorba daca aceeași energie am obtine-o din pacura: 6000 GWh=1,2 milioane tone pacura=300 milioane dolari;

- 6000 GWh=7.500 locuri de munca permanente și încă pe atât locuri de munca temporare.

Energia eoliana poate avea un impact redus la nivel național, dar foarte important pentru comunitățile locale, care se pot autosustine cu energia produsă pe plan local.

Explorarea surselor locale de energie eoliana 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.

Prognoza asupra calitatii vietii/standardului de viata si asupra conditiilor sociale in comunitatile afectate de impact

Proiectul propus spre avizare va avea un impact benefic asupra comunităților locale

prin faptul că forța de muncă utilizată pentru lucrările de construcții –montaj și taxele rezultate în urma implementării acestui proiect, precum și impozitele plătite de angajați se vor transforma în fonduri pentru bugetul local.

10.2 Concluziile studiului de evaluare adecvata

În perioada de implementare a obiectivelor prevăzute în prezentul proiect, se estimează o creștere a emisiilor de poluanți proveniți de la utilajele ce vor deservi organizarea de șantier pentru implementarea obiectivelor propuse, datorită traficului rutier din zonă, precum și a zgomotului. Sursele de poluare provenite de la implementarea obiectivului analizat, vor fi temporare, limitate ca timp, după care nivelul poluanților se va reduce semnificativ.

Prin utilizarea utilajelor și a camioanelor cu emisii de noxe conforme cu normele europene, impactul acestora va fi redus.

Având în vedere suprafața redusă a zonei de implementare a obiectivului analizat, raportată la suprafața totală a ariei naturale protejate **ROSCI0201 Podisul Nord Dobrogean**, respectiv **ROSPA0040 Dunărea Veche - Brațul Măcin**, rămâne un argument luat în considerare pentru afirmarea unui impact redus în raport cu integritatea ariei naturale protejate de interes comunitar ținând cont aici de structura și

de obiectivele de conservare ale acesteia, cât și de măsurile propuse pentru reducerea impactului prin studiul de evaluare adecvată.

Atingerea obiectivelor asumate la nivel comunitar și național cu privire la consumul de combustibili fosili și combaterea schimbărilor climatice.

În concluzie, datorită dimensiunii reduse a activităților economice prezente și viitoare în apropierea obiectivului analizat, impactul cumulativ asupra biodiversității locale și asupra factorilor de mediu analizați va fi nesemnificativ și limitat pe termen scurt, însă va avea un impact pozitiv pe termen mediu și îndelungat, odată cu încetarea lucrărilor de construcție.

În viziunea unei evaluări strategice de mediu parcul a fost configurat astfel încât să diminueze posibilitatea apariției riscului de coliziune, disturbări ale zborului, efect de barieră, prin dispunerea necomasată a turbinelor eoliene.

Toate aspectele care au fost luate în considerare la studierea amplasamentului conduc la concluzia ca amplasamentul proiectului este un habitat neprioritar, ruderalizat ca urmare a agriculturii intensive și a suprapășunatului. Habitatele din zonele învecinate nu vor fi afectate de realizarea și funcționarea turbinelor eoliene, dat fiind că nu vor exista intervenții directe asupra altor zone decât cele prevăzute prin plan (ce vizează numai suprafețe de teren arabil).

În ceea ce privește speciile de faună precizăm ca în timpul implementării planului va exista o înlăturare temporară a acestora din cadrul zonelor afectate direct, în imediata vecinătate, urmând ca la finalizarea lucrărilor, acestea să reutilizeze amplasamentul. Reamintim faptul că în zonele vizate de implementarea obiectivelor propuse prin plan, folosința terenului este de teren arabil, iar populațiile speciilor de faună nu vor fi astfel afectate în timpul implementării planului, deoarece nu va fi afectat semnificativ habitatul acestora și perioada de execuție are o durată limitată, cu respectarea în totalitate a măsurilor de protecție propuse.

Se apreciază că nu va exista un impact asupra liliecilor, cauzat de implementarea și funcționarea parcului eolian, în timpul deplasărilor în teren, nefiind identificate specii de lilieci. O mare parte din efectele asupra biodiversității locale are un caracter temporar și reversibil, manifestându-se doar pe perioada de construcție a parcului eolian.

11. Monitorizarea

Plan de Monitorizare in perioada de constructie

In perioada constructiei obiectivului se recomanda asistarea activitatii de constructii-montaj de catre specialisti in domeniul biodiversitatii si protectiei mediului, care sa urmareasca respectarea masurii impuse pentru reducerea impactului asupra tuturor factorilor de mediu.

Respectarea masurilor impuse decurg din implementarea unui management judicios al lucrarilor de constructie si dintr-o relatie bine stabilita intre constructor si beneficiar in ceea ce priveste responsabilitatile privind protejarea mediului in timpul implementarii proiectului. Se propune o monitorizare cantitativa si calitativa a urmatoarelor parametri si/sau factori de mediu, iar raporturile ce vor cuprinde rezultatele monitorizarii vor fi inaintate autoritatilor competente pentru protectia mediului.

Aer:

- analiza trimestriala (sau la momentul desfaurarii activitatii de realizare a drumurilor si platformelor) pentru pulberi sedimentabile, cu prelevare continua de 30 zile/trimestru de raportare;

Zgomot:

- masuratori la momentul desfaurarii activitatii cu utilaje grele ale nivelului de zgomot la limita amplasamentului, in timpul desfasurarii lucrarilor de constructii;

Deseuri:

- raportul lunar privind gestiunea deseurilor generate in timpul lucrarilor de constructie va contine: tipurile de deseuri codificate conform HG 856/2002, cantitatile rezultate din activitate, destinatia finala a acestora. La prima raportare catre autoritatea de mediu se vor prezenta contractele incheiate cu unitati autorizate pentru preluarea fiecarui tip de deoseu in vederea tratarii / eliminarii / reciclarii.

Sol:

- raport final prezentat autoritatii de mediu dupa terminarea lucrarilor de constructie, care sa cuprinda modalitatile implementate pentru reintroducerea in circuitul natural al suprafetelor de teren ocupate temporar de elementele proiectului;

Biodiversitate:

Se recomanda o monitorizare a carcaselor de pasari incepand din timpul perioadei de constructie a parcului eolian, chiar daca marea majoritate a posibilelor

efecte perturbante se inregistreaza in mod normal in timpul perioadei de functionare.

In perioada de constructie frecventa observatiilor la fata locului pentru avifauna trebuie sa se realizeze bilunar.

Se va urmări și cazul în care pe amplasament sunt întâlnite și alte specii de fauna (mamifere, reptile, amfibieni).

Efectele asupra populatiilor de pasari, se vor observa ca urmare a prezentei/absentei reprezentantilor speciilor observate de catre evaluator si prezentate in prezentul Studiu, precum si ca urmare a analizelor asupra carcaselor (daca acestea vor exista in timpul functionarii obiectivului). De asemenea, va fi necesara o comparatie intre speciile intalnite in timpul constructiei parcului eolian, cu cele din timpul functionarii, coroborate cu cele observate inainte de inceperea lucrarilor de executie.

Recomandam ca toata perioada de executie a lucrarilor de constructie sa fie asistata de un specialist/grup de specialisti in domeniul biodiversitate, implicandu-se activ in realizarea lucrarilor de executie, prin:

- inspectarea locatiilor necesare lucrarilor de constructie si daca este cazul colectarea exemplarelor de animale, transportarea lor in zone sigure;
- asigurarea in ceea ce priveste efectuarea lucrarilor de constructie astfel incat sa nu fie afectate alte suprafete de teren in afara de cele prevazute prin proiect;
- colaborarea stransa cu echipele implicate in procesul de executie in vederea respectarii masurilor impuse de catre autoritatea competenta de mediu

In perioada de constructie va fi intocmita o raportare trimestriala si una finala, la terminarea lucrarilor de executie.

In cazul în care în timpul colectării datelor din teren se constată afectarea semnificativă a biodiversității, echipa de monitorizare va întocmi un raport care va contine: descrierea situatiei speciei sau habitatului respectiv afectat, cauza care a dus la degradare și măsurile ce se impun a fi luate imediat.

Plan de Monitorizare pentru perioada de functionare a obiectivului

Zgomot:

- masuratori anuale ale nivelului de zgomot la limita amplasamentului efectuate in timpul functionarii a cel putin 95% din turbinele parcului eolian, in functie de intervalul 4-10 m/s al vitezei vantului, la o inaltime de 10 m.

Monitorizarea zgomotului in timpul perioadei de functionare a obiectivului, inceteaza in functie de rezultatele obtinute;

Biodiversitate:

Avand in vedere varful perioadelor de migratie, se recomanda ca in lunile martie-mai respectiv intervalul august-octombrie observatiile sa se realizeze saptamanal, in tot restul anului monitorizarea trebuie sa se realizeze bilunar.

in cazul unor conditii meteo cum sunt furtuni, ceata, ploi abundente sau viscol se recomanda vizitarea imediata a locatiilor parcurilor eoliene (dupa ameliorarea conditiilor meteo) pentru analizarea efectelor acestor conditii ce implica o vizibilitate redusa.

In zilele stabilite pentru observatii in teren trebuie sa se analizeze carcasele pasarilor, iar in perioadele de migratie prezentate mai sus trebuie sa se aibe in vedere starea conditiilor meteo si comportamentul pasarilor fata de prezenta si functionarea parcului eolian, cum sunt:

- inaltimea de zbor in comparatie cu intervalul de actiune al palelor turbinelor;
- distanta maxima de apropiere a pasarilor fata de centralele eoliene;

Se vor urmari speciile de pasari ce cuibaresc (daca este cazul) in zona cu scopul de a masura abundenta speciilor in zona respectiva si a evalua cat mai corect impactul parcului eolian asupra pasarilor. Fiecare zi de monitorizare la fata locului trebuie sa se materializeze prin fise de observatie.

Mentionam ca durata perioadei de monitorizare va fi stabilita in functie de concluziile ce reies din interpretarea datelor din observatii directe cu datele din perioadele anterioare (in perioada de realizare a documentatiilor si in perioada de constructie).

Raportarea catre autoritatea de mediu trebuie sa se realizeze anual.

12. LISTĂ DE REFERINȚĂ CARE SĂ DETALIEZE SURSELE UTILIZATE PENTRU DESCRIERILE ȘI EVALUĂRILE INCLUSE ÎN RAPORT.

BRUNO BRUDERER, SHAI BLITZBLAU & DIETER PETER. *Migration and flight behaviour of Honey buzzards Pernis apivorus in southern Israel observed by radar*, Swiss Ornithological Institute and Israel Wader Research Group, Carmel Field Coast Study Center

CIOCIA V. 1992, *Păsările clocitoare din România, atlas*, Ed. Științifică, București.

CIOCĂRLAN V. 2000. *Flora Ilustrată a României. Pterydophyta et Spermatophyta*. București: Edit. Ceres.

COMBROUX I. & SCHWOERER C. 2007. *Evaluarea statutului de conservare al habitatelor și speciilor de interes comunitar din România. Ghid metodologic*. Timișoara: Edit. Balcanic

CSABA JÉRE, ABIGÉL SZODORAY-PARÁDI, FARCAS SZODORAY-PARÁDI (2008) – *Liliicii și evaluarea impactului asupra mediului: ghid metodologic*, Satu-Mare, Profundis

DIETZ C., HELVERSEN (O. VON), 2004 - *Illustrated identification key to the bats of Europe*. 72 p, Tuebingen and Erlangen (Germany).

DONIȚĂ N. POPESCU A., PĂUCĂ-COMĂNESCU MIHAELA, MIHĂILESCU SIMONA & BIRIȘ I-A. 2005. *Habitatele din România*, Ed. Tehnică, București

FEYERABEND F., SIMON M., 2000 - Use of roosts and roost switching in a summer colony of 45 kHz phonic type pipistrelle bats (*Pipistrellus pipistrellus* Schreber, 1774). *Myotis*, vol. 38, p. 51-59.

GAFTA D., MOUNTFORD O. (coord.), Alexiu V., Anastasiu Paulina, Bărbos M., Burescu P., Coldea G., Drăgulescu C., Făgăraș M., Goia Irina, Groza G., Micu D., Mihăilescu Simona, Moldovan Oana, Nicolin Alma, Niculescu Mariana, Oprea A., Oroian Silvia, Paucă Comănescu Mihaela, Sârbu I., Suteu Alexandra 2008. *Manual de interpretare a habitatelor Natura 2000 din România*. Cluj-Napoca: Edit. Rosprint ISBN 978-973-751-697-8. Pp. 101.

GORIUP P. 2008. *Natura 2000 in Romania. Species Fact Sheets*. București: Ministry of Environment and Sustainable Development. F., et al., 2003 *Mortality of bats at a large-scale wind power development at Buffalo Ridge, Minnesota*, *American Midland Naturalist*, 150: 332 -342

HÖTKER H., (2006) – *The impact of repowering of wind farms on birds and bats*, Michael-Otto- Institut im NABU – Research and Education Centre for Wetlands and Birds Protection, Bergenhusen.

HÖTKER H., THOMSEN K-M., JEROMIN H., (2006) - *Impacts on biodiversity of exploitation of renewable energy sources: the example of birds and bats - facts, gaps in knowledge, demands for further research, and ornithological guidelines for the development of renewable energy exploitation*. Michael-Otto-Institut im NABU, Bergenhusen.

KJETEL B., ET AL. (2008) *Pre-and post-construction studies of conflicts between birds and wind turbines in coastal Norway*, Progress Report, Norwegian Institute for Nature Research.

LANGSTON RHW & PULLAN JD (2003) - *Windfarms and Birds: An analysis of the effects of windfarms on birds, and guidance on environmental assessment criteria and site selection issues*, Report written by BirdLife International on behalf of the Bern Convention

MARQUENIE & VAN DER LAAR, 2004 – *Impact on Biodiversity: Offshore drilling and production platforms and bird migration*. Manuskript.

MOUNTFORD O., GAFTA D., ANASTASIU P., BĂRBOS M., NICOLIN A., NICULESCU M. & OPREA A. 2008. *Natura 2000 in Romania. Habitats Fact Sheets*. București: Ministry of Environment and Sustainable Development.

MURARIU D., DECU V., GHEORGHIU V., 2003 - *Chiroptere din România, ghid instructiv și educativ*, 521 p., Inst. Speol. "Emil Racoviță", București.

PAP. T & FÂNTÂNĂ C. 2008. *Ariile de Importanță Avifaunistică din România (Important Bird Areas in Romania)*. Publicație comună Societatea Ornitologică Română și Asociația "Grupul Milvus", Ed. Târgul-Mureș (ediție revizuită). Publicație editată cu sprijinul financiar al Fundației pentru Parteneriat și al Trust for Civil Society in Central & Eastern Europe

PAPAZOGLU CLAIRIE, KREISER K., WALICZKY Z., BURFIELD I., (2004) *Birds in the European Union: a status assessment*. BirdLife International publication supported by the European Commission, the Netherlands Ministry of Agriculture, Nature and Food Quality and BirdLife/Vogelbescherming Nederland

PARINCU Mariana, MITITELU D. & ANIȚEI Liliana. 1998. *Flora vasculară din rezervația botanică Pădurea Dumbrăveni (jud. Constanța) - Vascular flora of the botanical reservation Dumbrăveni forest (Constanța county)*. *Bul. Grăd. Bot. Iași* 1997, 6(2): 353-358.

PETRESCU m. 2007. *Dobrogea și Delta Dunării. Conservarea florei și faunei*, Tulcea

RĂDULEȚ N., 1994 - Contributions to the knowledge of genus *Nyctalus* Bowdich, 1825 (Chiroptera: Vespertilionidae) în România. *Trav. Mus. Natl. Hist. Nat. "Gr. Antipa"*, vol. 34, p. 411-418.

SNOW D.W. & PERRINS C.M., 1998, *The Birds of the Western Palearctic*, vol I, Non-Passerines, Oxford University Press, Oxford, New York

SNOW D.W. & PERRINS C.M., 1998, *The Birds of the Western Palearctic*, vol II, Passerines, Oxford University Press, Oxford, New York

SÜAREZ F., GARZA V., & MORALES M. B., (2002) – Habitat use of two sibilig species, the short-toed *Calandrella Brachydactyla* and the Lesser Shorth-Toed *C. rufescens* Larks, in Mainland Spain, *Ardeola* 49(2), p. 259 – 272.

YOSEF R. 2009 Highways as flyways: Time and energy optimization in migratory Levant Sparrowhawk, *Journal of Arid Environments*, International Briding & Research Center in Eilat, Israel

- Ariile de Importanta Avifaunistica din Romania –Editie revizuita, Targu Mures , 2008
- Mihai Petrescu –Dobrogea si Delta Dunarii –conservarea florei si habitatelor , Tulcea, 2007
- Victor Ciochia – Pasarile Dunarii de la izvoare pana la varsare , Ed. Pelecanus, Brasov, 2001
- Agence francaise de securite sanitaire de l’environnement et du travail -2006
- Guide de l’etude d’impact sur l’environnement des parcs eoliens
- European Commision “ Wind Energy –the facts . Vol.4 : The Environment”,1999
- Centrul de informare al Comisiei Europene –Energia eoliana , perspective, provocari, politici europene
- Ghid generic privind evaluarea de mediu pentru planuri si programe , Ministerul Mediului si Dezvoltarii Durabile , noiembrie 2007
- Ghid SEA pentru planuri si programe in domeniul energetic -Ministerul Mediului si Dezvoltarii Durabile , noiembrie 2007
- Raportul privind starea mediului in judetul Tulcea , Agentia pentru Protectia Mediului Tulcea , 2009
- Strategia Energetica a Romaniei 2007-2020 , septembrie 2007
- Strategia Nationala de Dezvoltare Durabila a Romaniei –Orizonturi 2013-2020- 2030, Bucuresti , 2008
- CIOCARLAN, V.- „Flora ilustrată a României”-Editura Ceres ,București 2000
- DONIȚĂ N., POPESCU A., PAUCĂ-COMĂNESCU M., MIHĂILESCU S., BIRIȘ I.A.- „Habitatele din România”. Editura Tehnică Silvică, București 2005.
- DONIȚĂ N., POPESCU A., PAUCĂ-COMĂNESCU M., MIHĂILESCU S., BIRIȘ I.A.- „Habitatele din România Modificări conform amendamentelor propuse de România și Bulgaria la Directiva Habitate (92/43/EEC)”. Editura Tehnică Silvică, București 2005.
- Hotărârea Guvernului României nr. 1284/2007
- Ordinul ministrului mediului și dezvoltării durabile nr. 1964/2007 privind instituirea regimului de arie naturală protejată a siturilor de importanță comunitară, ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România. În: Monitorul Oficial al României, anul 176 (XX), nr. 98 bis, paginile 1 – 1315. București.
- Dihoru, Gh., Doniță, N, - *Flora și vegetația Podișului Babadag*, Ed. Academiei RSR, București, 1970.
- Doniță, N., Doina Ivan, Coldea, Gh., Sanda V., Popescu, A., Chifu, Th., Mihaela Paucă-Comănescu, Mititelu, D., Boșcaiu, N. - *Vegetația României*, Editura Tehnică Agricolă, București, 1992
- Doniță, N. et. Colab. – *Habitatele din România*, Ed. Tehnică Silvică, București, 2005.
- Drăcea, M. - *Dobrogea cincizeci de ani de viață românească*, Editura Cultura Națională, București, 1928.
- Horeanu, Cl., - *Vegetația pajiștilor xerofile din Podișul Casimcea*, Peuce V, Tulcea, 1976.

- Ionesi, L., - *Geologia unităților de platformă și a orogenului nord Dobrogean*, Ed. Tehnică București, 1987
- Mirăuță, E., Ștefan, A., Roșu, E., Szasz, L., Nedelcu, L., - *Harta geologică a Dobrogei de nord, sc. 1 : 100.000*.
- Oltean, M., - *Lista roșie a plantelor superioare din România*, Studii, sinteze, documentații de ecologie, PI, 1994.
- Pârvu, C., - *Plante și animale ocrotite în România*, Ed. Stiintifică și enciclopedică, București, 1983
- Petrescu, M.- *Cercetări privind biodiversitatea unor ecosisteme forestiere din Dobrogea de Nord*, Ed. Nereamia Napocae, Tulcea, 2004.
- Prodan, I., - *Conspectul florei Dobrogei*, Buletinul Academiei de Înalte Studii Agronomice, vol V, No 1, Tipografia Națională S.A. Cluj, 1935.
- Sanda, V., Arcuș, M., - *Sintaxonomia grupărilor vegetale din Dobrogea și Delta Dunării*, Ed. Cultura, Pitești, 1999.
- Sanda, V., - *Vademecum ceno-structural privind covorul vegetal din România*, Ed. Vergiliu, București 2002.
- Săvulescu, T., (coordonator) - *Flora R.S.R.*, Ed. Academiei R.S.R., 1976.
- Beldie Al. 1977-1979, Flora României, I, II, București;
- CIOCIA V. 1992, Păsările clocitoare din România, atlas, Editura Științifică, București;
- COMBROUX I. & SCHWOERER C. 2007. Evaluarea statutului de conservare al habitatelor și speciilor de interes comunitar din România. Ghid metodologic. Timișoara: Editura Balcanic;
- Chifu T., Mânzu C., Zamfirescu O., 2006, Flora și vegetația Moldovei, Editura Universității Al. I. Cuza, Iași;
- Ciochia V., 1984, Dinamica și migrația pasărilor, Editura Științifică, București;
- Ciochia V., 1992, Păsările clocitoare din România, Editura Științifică, București;
- Hodor C 2007. The Retezat National Park Biodiversity Monitoring Plan, în Tansylvanian Review of Systematicall and Ecological Research, Sibiu;
- Ionela A, Manoliu Al., Zanoschi V, 1986 – Cunoașterea și ocrotirea plantelor rare, Editura Ceres București;
- Rudescu L. 1958, Migrația păsărilor, Editura Științifică;
- Mohan Gh. & Ardelean A. 1993, Ecologia și protecția Mediului, Editura Scaiul, București;
- Mohan Gh. & Ardelean A. 1993, Rezervații și monumente al naturii din România, Editura Scaiul, București;
- Negrean G, 1975, Protecția unor plante endemice rare din România, „Ocrotirea naturii”19(2), București;
- Oprea A. 2005, Lista critică a plantelor vasculare din România, Editura Univ. AL.I.Cuza, Iași;

Prodan I. 1939, Flora pentru determinarea și descrierea plantelor ce cresc în România, Cluj;

Sârbu I., Ivănescu L., Ștefan N., Mânzu C., 2001, Flora ilustrată a plantelor vasculare din estul României, Editura Universității Al. I. Cuza, Iași;