



RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI

pentru

„Construire centrală electrică compusă din turbine eoliene, drumuri acces, platforme, conductori electrici (LES), stație electrică de transformare și LES 110kv pe raza comunei Scânteiești, județul Galați”



Titlu document: **Raport privind impactul asupra mediului pentru proiectul „Construire centrală electrică compusă din turbine eoliene, drumuri acces, platforme, conductori electrici (LES) stație electrică de transformare și LES 110KV pe raza comunei Scânteiești, județul Galați.”**

Cod: RIM_Anshall_rev.00

Data: 08.2023

Versiunea: 1.0

Autori: *ecolog Amzu Rodion (AR)*
ecolog Bercan Adrian (BA)
ecolog Bușilă Eugen (BE)
ecolog Cotloguț Ionela (CI)
ecolog Drăgan Silvia (DS)
ecolog Danilă Andreea (DA)
ecolog Fătu Lavinia (FL)

Verificat: Drăgan Silvia

Elaborator: **Enviro EcoSmart SRL**
 Adresă: Str. Tecuci nr. 189, N4, parter, Galați, jud Galați
 Telefon 0236.708445/ Fax 0236.708445
 E-mail: enviroecosmart@gmail.com

Aprobat:



Silvia DRĂGAN

Lista de difuzare				
Rev.	Distribuit	Nr. copie	Limba de redactare	Format
00	ANSTHALL GREEN ENERGY S.R.L.	1	Română	PDF
00	APM Galați	1	Română	PDF, CD

Cuprins

1	DATE GENERALE	8
1.1	Denumirea obiectivului.....	8
1.2	Beneficiarul studiului.....	8
1.3	Elaboratorul documentației	8
2	DESCRIEREA PROIECTULUI	8
2.1	Prezentarea generală a proiectului	8
2.1.1	Durata etapei de funcționare.....	10
2.2	Amplasamentul proiectului	10
2.3	Descrierea caracteristicilor fizice ale proiectului	15
2.3.1	Prezentarea cerințelor privind utilizarea terenurilor	15
2.3.2	Lucrări de construcție	17
2.3.3	Proiectare și execuție drumuri acces	36
2.3.4	Lucrări necesare organizării de șantier	39
2.3.5	Informații despre materiile prime, resursele naturale, substanțele sau preparatele chimice perioada de construcție.....	42
2.4	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.....	42
2.4.1	Necesarul de energie și energia utilizată.....	42
2.4.2	Natura și cantitatea materialelor și resursele naturale utilizate, inclusiv apa, terenurile, solul și biodiversitatea în perioada de operare.....	42
2.5	Modalitățile propuse pentru conectare la infrastructura existentă.....	43
2.6	Activități de dezafectare	45
2.7	Estimarea tipului și cantităților de emisii și deșeuri preconizate	47
2.7.1	Emisii atmosferice	47
2.7.2	Emisii de poluanți în mediul acvatic.....	49
2.7.3	Surse de poluare a solului și subsolului	50
2.7.4	Zgomot și vibrații.....	51
2.7.5	Deșeuri	56
3	CADRUL CONCEPTUAL ȘI METODA DE EVALUARE A IMPACTULUI	59
3.1	Cadrul conceptual.....	59
3.2	Identificarea și cuantificarea efectelor și a formelor de impact.....	65
3.3	Impactul cumulativ	65
3.4	Măsuri de evitare și reducere a impactului	66
3.5	Impact rezidual.....	66

4	ANALIZA ALTERNATIVELOR REZONABILE.....	66
4.1	Alternative care au fost luate în considerare în ceea ce privește numărul de turbine..	66
5	DESCRIEREA ASPECTELOR RELEVANTE ALE STĂRII ACTUALE A MEDIULUI.....	67
5.1	Apa.....	67
5.1.1	Apă de suprafață.....	67
5.1.2	Apă subterană	68
5.2	Aerul	69
5.2.1	Scurtă caracterizare a surselor de poluare existente în zona proiectului	69
5.2.2	Starea actuală a calității aerului	69
5.3	Schimbări climatice.....	71
5.3.1	Condiții de climă și meteorologie în zona proiectului	71
5.3.2	Rezultatele studiului.....	72
5.4	Solul și subsolul	74
5.4.1	Informații generale.....	74
5.4.2	Starea actuală a solurilor și subsolurilor din zona obiectivelor parcului eolian.....	74
5.5	Biodiversitatea.....	75
5.5.1	Prezentarea zonelor de suprapunere și învecinare a Parcului eolian cu ariile naturale protejate.....	75
5.5.2	Starea actuală a biodiversității din zona Parcului eolian	82
5.6	Peisajul.....	89
5.6.1	Informații generale.....	89
5.7	Mediul social și economic.....	90
5.8	Monumente istorice, moștenirea culturală și situri arheologice	92
6	DESCRIEREA FACTORILOR POSIBIL A FI AFECTAȚI SEMNIFICATIV DE PROIECT	93
7	IMPACTUL POTENȚIAL, INCLUSIV CEL TRANSFRONTALIER, ASUPRA COMPONENTELOR MEDIULUI.....	98
7.1	Identificarea efectelor și a formelor de impact.....	98
7.1.1	Utilizarea resurselor naturale.....	105
7.1.2	Emisii de poluanți, zgomot, vibrații, lumină, căldură și radiații, crearea de disconfort, eliminarea și valorificarea deșeurilor.....	105
7.1.3	Riscurile pentru sănătatea umană, pentru patrimoniul cultural sau pentru mediu (de exemplu din cauza unor accidente sau dezastre)	105
7.2	Apa.....	106
7.2.1	Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra factorului de mediu apă	106
7.2.2	Prognozarea impactului	107

7.2.3	Măsurile de evitare și reducere a impactului	110
7.3	Aerul	111
7.3.1	Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra factorului de mediu aer	111
7.3.2	Impactul prognozat.....	112
7.3.3	Măsurile de evitare și reducere a impactului	115
7.4	Solul și subsolul.....	115
7.4.1	Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra factorului de mediu sol.....	115
7.4.2	Prognozarea impactului.....	117
7.4.3	Măsurile de evitare și reducere a impactului	119
7.5	Biodiversitatea.....	120
7.5.1	Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra componentelor de biodiversitate.....	120
7.5.2	Prognozarea impactului.....	122
7.5.3	Măsurile de evitare și reducere a impactului	136
7.6	Peisajul.....	143
7.6.1	Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra factorului de mediu peisaj.....	143
7.6.2	Impactul prognozat.....	145
7.6.3	Măsurile de diminuare a impactului	147
7.7	Mediul social și economic.....	147
7.7.1	Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra populației, sănătății umane și bunurilor materiale.....	147
7.7.2	Prognozarea impactului asupra mediului social și economic	150
7.7.3	Măsurile de evitare și reducere a impactului	153
7.8	Zgomot.....	153
7.8.1	Prognozarea impactului zgomotului	156
7.8.2	Măsurile de reducere a impactului	160
7.9	Impactul cumulativ al proiectului	160
7.10	Impactul potențial în context transfrontalier	168
8	MONITORIZARE	169
8.1	Plan de Monitorizare în perioada de construcție.....	169
8.2	Plan de Monitorizare pentru perioada de funcționare a obiectivului.....	169
9	SITUAȚII DE RISC.....	173
ANEXE	186

Listă figuri

Figura 1. Plan de încadrare în zonă.....	10
Figura 2. Distanța față de graniță.....	14
Figura 3. Localizarea proiectului în raport cu ariile naturale protejate.....	14
Figura 4. Plan poziționare turbine.....	16
Figura 5. Elemente componente turbine eoliană.....	22
Figura 6. Localizarea organizare de șantier 1	39
Figura 7. Localizarea organizare de șantier 2	39
Figura 8. Variația intensității sunetului funcție de distanța față de sursă	54
Figura 9. Scăderea în intensitate a zgomotului cu distanța	55
Figura 10. Analiza datelor de vânt – distribuția Weibull; Roza energiei vântului, Viteza medie a vântului și Frecvența vântului pe direcții.....	72
Figura 11. Încadrarea proiectului față de ariile naturale protejate	75
Figura 12 : Mamifere terestre	85
Figura 13: Contacte ultrasunete înregistrate în transecte.....	88
Figura 14: Speciile de avifaună observate prin metoda transectelor și a punctelor fixe în zona proiectului	89
Figura 15. Evoluția numărului de locuitori la nivelul comunei Scânteiești în perioada 2017 – 2022	91
Figura 16. Distanțe față de obiective de patrimoniu arheologic	92
Figura 17. Poziționarea proiectului față de parcurile eoliene vecine.....	163
Figura 18. Harta reprezentând numărul zilelor de îngheț în Europa ($t^0 < 0^{\circ}\text{C}$)	179
Figura 19. Zone cu temperaturi $< -20^{\circ}\text{C}$	179
Figura 20. Distribuția zonelor predispuse la îngheț în Europa	180
Figura 21. Zone de risc – fenomene naturale (aruncare gheață) asociate turbinei eoliene	185

Listă tabele

Tabelul 1. Informații generale ale terenurilor aferente turbinelor	10
Tabelul 2. Coordonate Stereo 70 - Zona de studiu	13
Tabelul 3. Poziție turbine CEE Ansthall Green Energy	13
Tabelul 4. Coordonate Stereo 70 - Baterie și Stație de transformare.....	13
Tabelul 5. Indicatori urbanistici.....	15
Tabelul 6. Bilanț suprafețe – situația propusă pentru parcelele subiect.....	16
Tabelul 7. Caracteristicile turnului de susținere	23
Tabelul 8. Caracteristicile rotorului	24
Tabelul 9. Caracteristici baterie 6 MW	25
Tabelul 10. Planul de execuție, cuprinzând faza de construcție, punere în funcțiune, exploatare, refacere și folosire ulterioară	32
Tabelul 11. Managementul deșeurilor în perioada de construcție realizare a proiectului	56
Tabelul 12. Managementul deșeurilor în perioada de operare/mentenanță a proiectului	58
Tabelul 13. Parametrii luați în considerare pentru evaluarea impacturilor.....	61
Tabelul 14. Criterii de evaluare a semnificației impactului.....	62
Tabelul 15. Matricea de apreciere a semnificației impactului	64

Tabelul 16. Caracteristicile principalelor cursuri de apa din bazinul hidrografic Prut.....	68
Tabelul 17. Informații privind siturile posibil a fi afectate de proiect.....	75
Tabelul 18. Caracteristici generale ale sitului.....	76
Tabelul 19. Tipuri de habitate prezente în sit și evaluarea sitului în ceea ce le privește.....	77
Tabelul 20. Specii prevăzute la articolul 4 din Directiva 2009/147/CE, specii enumerate în anexa II la Directiva 92/43/CEE și evaluarea sitului în ceea ce le privește - ROSAC0163.....	77
Tabelul 21. Lista presiunilor actuale cu impact la nivelul ariei naturale protejate ROSAC016377	
Tabelul 22. Lista amenințărilor viitoare cu potențial impact la nivelul ariei naturale protejate ROSAC0163.....	78
Tabelul 23. Caracteristici generale ale sitului.....	78
Tabelul 24. Specii prevăzute la articolul 4 din Directiva 2009/147/CE, specii enumerate în anexa II la Directiva 92/43/CEE și evaluarea sitului în ceea ce le privește – ROSPA0070.....	80
Tabelul 25: Specii de plante observate în zona PP.....	82
Tabelul 26: Specii de nevertebrate observate în zona PP.....	83
Tabelul 27: Specii de amfibieni și reptile observate în zona PP.....	84
Tabelul 28. Rezultatele monitorizărilor în puncte statice.....	86
Tabelul 29. Rezultatele monitorizării cu detectoare statice (S) per puncte de monitorizare...	86
Tabelul 30. Rezultatele monitorizării cu detectoare statice (S) per puncte de monitorizare și indicele BAI.....	87
Tabelul 31. Evoluția populației din UAT Cuca pe perioada 2017-2022.....	90
Tabelul 32. Bilanț teritorial al comunei Scânteiești (2014).....	91
Tabelul 33. Informații privind siturile arheologice prezente la nivelul UAT Scânteiești.....	92
Tabelul 34. Matricea de analiză a activităților în din cadrul proiectului.....	100
Tabelul 35. Poluare pe activități și măsuri simple de reducere / eliminare impact.....	103
Tabelul 36. Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra componentei de apă	106
Tabelul 37. Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra componentei de apă	106
Tabelul 38. Evaluarea impactului potențial asupra apei.....	109
Tabelul 39. Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra componentei de aer	111
Tabelul 40. Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra componentei de aer	111
Tabelul 41. Evaluarea impactului potențial asupra aerului.....	114
Tabelul 42. Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra solului.....	116
Tabelul 43. Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra solului.....	116
Tabelul 44. Evaluarea impactului potențial asupra solului.....	118
Tabelul 45. Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra componentelor de biodiversitate.....	120
Tabelul 46. Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra componentelor de biodiversitate.....	121
Tabelul 47. Cantități de gaze cu efect de seră emise în atmosferă pentru producerea unui MWh de electricitate.....	124
Tabelul 48. Evaluarea generală a impactului.....	125
Tabelul 49. Evaluarea impactului potențial asupra solului.....	126
Tabelul 50: Concluziile evaluării adecvate - ROSAC0163 Pădurea Mogoș - Mâțele.....	128
Tabelul 51: Concluziile evaluării adecvate - ROSAC0163 Pădurea Mogoș - Mâțele.....	129
Tabelul 52. Măsurile de prevenire (P), evitare (E) și reducere (R) a impactului.....	136
Tabelul 53. Aprecierea sensibilității pentru component peisaj.....	143
Tabelul 54. Apreciere a magnitudinii pentru componenta peisaj.....	144

Tabelul 55. Evaluarea impactului potențial asupra peisajului	146
Tabelul 56. Aprecierea sensibilității componente sociale	147
Tabelul 57. Aprecierea sensibilității componente economice	148
Tabelul 58. Aprecierea magnitudinii modificărilor pentru componenta socială	148
Tabelul 59. Evaluarea impactului potențial asupra sănătății umane.....	152
Tabelul 60. Puteri acustice asociate utilajelor de construcție	154
Tabelul 61. Emisii de zgomot rezultate de la utilajelor de construcție	154
Tabelul 62. Valori zgomot prognozate	156
Tabelul 63. Cuantificarea impactului generat de zgomot	158
Tabelul 64. Evaluarea impactului	159
Tabelul 65. Parcuri eoliene apropiate de investiția analizată.....	162
Tabelul 66. Niveluri de referință.....	165
Tabelul 67. Evaluarea impactului asupra mediului generat de implementarea planului alături de cele 8 parcuri eoliene, folosind Matricea de tip Leopold	166
Tabelul 68. Graficul pentru monitorizarea biodiversității de pe amplasament în perioada de implementare și de operare	170
Tabelul 69. Calendarul implementării măsurilor de reducere a impactului.....	171
Tabelul 70. Identificarea substanțelor periculoase.....	177
Tabelul 71. Zone de risc asociate turbinei eoliene.....	185

1 DATE GENERALE

1.1 Denumirea obiectivului

„Construire centrală electrică compusă din turbine eoliene, drumuri acces, platforme, conductori electrici (LES) stație electrică de transformare și LES 110kV pe raza comunei Scânteiești, județul Galați”

1.2 Beneficiarul studiului

S.C. ANSTHALL GREEN ENERGY S.R.L.

Adresa: municipiul București, sector 3, str. Bld. Burebista, nr. 1, b. D15, ap. 100, CUI 4403739,
Telefon: 0733676517
e-mail: sorin.bargau@kompactgrid.ro

1.3 Elaboratorul documentației

ENVIRO ECOSMART SRL

Reprezentant legal: Silvia DRĂGAN
Adresă: Str. Tecuci nr. 189, N4, parter, Galați, jud Galați
Telefon 0236.708445/ Fax 0236.708445
E-mail: enviroecosmart@gmail.com

ENVIRO ECOSMART S.R.L. deține Certificat de atestare Seria RGX nr.173/23.03.2022 pentru elaborarea următoarelor studii de mediu: RIM-1, RIM-2, RIM-3, RIM-4, RIM-5, RIM-6, RIM-7, RIM-8, RIM-11a, RIM-11b, RIM-11c, RIM-12, RIM-13b, RA-1, RA-5, RA-7, RA-8, RA-11b, RM-1, RM-3, RM-11b, RM-12, RM-13b, RS-3, RS-7, RS-11c, BM-1, BM-3, BM-8, BM-11a, BM-11c, BM-13b, EA, EGCA, EGSC, MB.

2 DESCRIEREA PROIECTULUI

2.1 Prezentarea generală a proiectului

Obiectivul prezentului proiect reprezintă Construire centrală electrică Ansthall Green Energy, cu o capacitate maximă de 99 MW, alcătuită din 15 turbine eoliene de aproximativ 6,2 MW fiecare, numite T1-T15, o instalație de stocare (baterie) de 6-18 MW, drumuri de acces, platforme montaj / întreținere, conductori electrici (LES), stație electrică de transformare și LES 110KV pe teritoriul administrativ al comunei Scânteiești.

Parcul eolian va cuprinde următoarele componente:

- **15 turbine eoliene care au fiecare o putere nominală de 6,2MW**, un generator al turbine de tip asincron – cu un voltaj de 690V și o frecvență de 50/60 Hz, care cuprind toate elementele necesare:
 - fundația care va fi realizată din beton armat și va un diametru aprox. cuprins între 24,6 m - 30 m, urmând ca dimensiunile constructive să fie stabilite pentru fiecare locație în parte în urma studiilor geotehnice detaliate, la faza PT+DDE prin proiectul de structură întocmit de proiectantul de specialitate
 - turnul de susținere (pilon) va fi de tip tubular sau hibrid, cu o înălțime de 165 m
 - nacela care este montată la partea superioară a turnului de susținere
 - rotorul turbinelor este format din 3 pale de 85 m și are un diametru de 170 m.
- **Instalație de stocare – compusă din o baterie de stocare de 6 MW-18MW.**
- **Platforme de montaj / întreținere** pentru turbine care vor avea dimensiuni maxime de 38 x 85 m și vor fi realizate conform proiectului de specialitate și a specificațiilor tehnice ale producătorului turbinelor eoliene care vor fi stabilite la faza PT+DDE, astfel încât să asigure susținerea și stabilitatea macaralelor utilizate pentru montarea componentelor turbinelor eoliene.
- **Drumurile** din interiorul parcelelor subiect care vor avea o lățime de cca. 5m vor fi racordate la drumurile de exploatare amenajate conform specificațiilor de transport și vor fi realizate conform proiectului de specialitate și a specificațiilor tehnice pentru a suporta sarcini mari de transport.
- **Rețeaua de cabluri electrice subterane** compusă din cabluri LES 33 kV și puncte de conexiune care fac conexiunea între turbinele eoliene și stația de transformare de 33/110 kV (proprie).
- **Sistem de teleconducere și telecomunicații** a centralei: pe același traseu al cablurilor subterane se va realiza o rețea de fibră optică care va asigura monitorizarea parcului într-un sistem SCADA.
- **Stația de transformare** (proprie) de 110/33kV (stație producător).
- **Rețeaua de drumuri** amenajate conform cerințelor și caracteristicilor tehnice cerute de transportator.
- **Stația de transformare de 110/33 kV internă propusă** ce va fi amplasată pe parcela cu nr. cad. 103697.
- **Racordarea turbinelor la stația utilizator CEE – Ansthall 2**, se va face cu cabluri. Acestea vor fi poziționate pe terenurile utilizatorului și de-a lungul drumurilor de exploatare și a drumului național până la intrarea în stație.
- **Racordul 110KV** – se va face prin pozare **LES 110KV între stația utilizator CEE – Ansthall 2 și stația de transformare din com. Schela, pe o lungime de 28 km.** Detaliile referitoare la acesta se vor stabili prin documentația de specialitate avizată în conformitate cu legislația în vigoare.

2.1.1 Durata etapei de funcționare

Se preconizează că durata de funcționare a parcului eolian va fi de aprox. 30 ani, în această perioadă valorificând potențial eolian al zonei prin energia cinetică a vântului.

2.2 Amplasamentul proiectului

Amplasamentul se află în extravilanul localității Scânteiești, iar suprafața totală a parcelelor este de **241331 mp**. Drumurile de exploatare ce vor fi amenajate se află tot extravilanul comunelor menționate anterior, iar suprafața reamenajată este de cca. **67500 mp**.

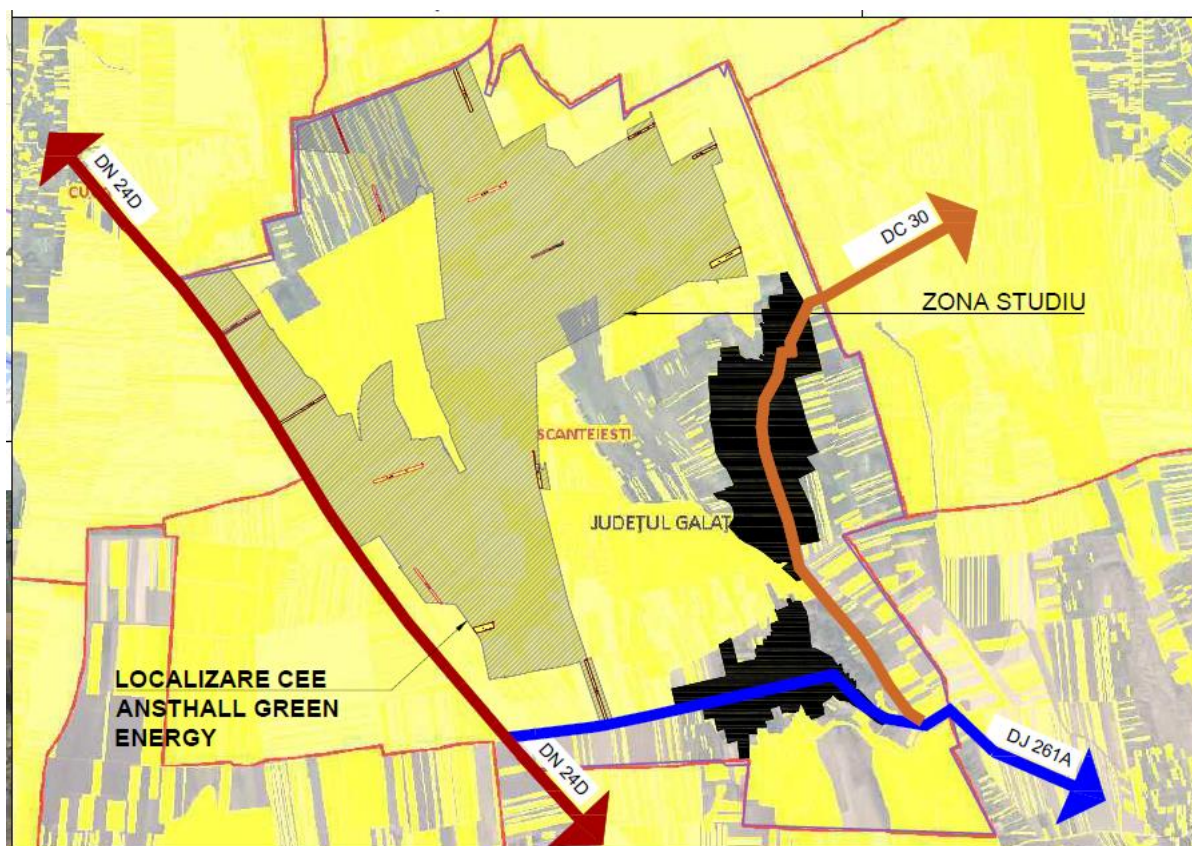


Figura 1. Plan de încadrare în zonă

Terenurile pe care urmează a fi amplasate turbine au forme diverse poligonale cu cel puțin un acces sau două către drumurile de exploatare existente, iar acestea sunt astfel:

Tabelul 1. Informații generale ale terenurilor aferente turbinelor

Turbina	Comuna	Tarla	Parcela	Nr. Cad.	Vecinătăți	Suprafață (mp)
T1	Scânteiești	T.81	P.19	105071	N: drumul de exploatare S: drumul județean dj 261a E: parcela cu nr. Cad. 105072, proprietate private a unor persoane fizice sau juridice V: parcela cu nr. Cad. 105070, proprietate private a unor persoane fizice sau juridice	23452

Turbina	Comuna	Tarla	Parcela	Nr. Cad.	Vecinătăți	Suprafață (mp)
T2	Scânteiești	T.75	P.696 / 114	105717	N: parcela cu nr. Cad. 105716, proprietate private a unor persoane fizice sau juridice S: parcela cu nr. Cad. 105718, proprietate private a unor persoane fizice sau juridice E: drumul de exploatare V: drumul de exploatare de 119	15757
T3	Scânteiești	T.76	P.82 lot 2	104357	N: drumul de exploatare de 699/1 S: parcelele cu nr. Cad. 104373, 104372, 104371, proprietate private a unor persoane fizice sau juridice E: parcela cu nr. Cad. 104358, proprietate private a unor persoane fizice sau juridice V: parcela cu nr. Cad. 104356, proprietate private a unor persoane fizice sau juridice	12912
T4	Scânteiești	T.25	P.53	103845	N: parcela cu nr. Cad. 103844, proprietate private a unor persoane fizice sau juridice S: parcela cu nr. Cad. 103846, proprietate private a unor persoane fizice sau juridice E: drumul de exploatare de 129 V: drumul de exploatare de 119	21754
T5	Scânteiești	T.34	P1.8	104077	N: parcela cu nr. Cad. 103927, proprietate private a unor persoane fizice sau juridice S: drumul de exploatare de 200 E: parcela cu nr. Cad. 104078, proprietate private a unor persoane fizice sau juridice V: parcela cu nr. Cad. 104076, proprietate private a unor persoane fizice sau juridice	11800
T6	Scânteiești	T.21	P.130-131	103697	N: parcela cu nr. Cad. 103696, proprietate private a unor persoane fizice sau juridice S: parcela cu nr. Cad. 103910, proprietate private a unor persoane fizice sau juridice E: drumul de exploatare de 119 V: drumul național DN 24d, respectiv limita cu U.A.T. Scânteiești	17871
T7	Scânteiești	T.21	P.5, p.6, p.6 / 1	103556, 103558, 103557	N: parcelele cu nr. Cad. 103555, 103783, proprietate private a unor persoane fizice sau juridice S: parcela cu nr. Cad. 103908, proprietate private a unor persoane fizice sau juridice E: drumul de exploatare de 119 V: drumul național DN 24d, respectiv limita cu U.A.T. Scânteiești	22350
T8	Scânteiești	T.2	P.126	107985	N: parcelele cu nr. Cad. 108514, 108268, proprietate private a unor persoane fizice sau juridice S: drumul de exploatare de 17 E: parcela cu nr. Cad. 108216, proprietate private a unor persoane fizice sau juridice V: parcela cu nr. Cad. 108214, proprietate private a unor persoane fizice sau juridice	12009
T9	Scânteiești	T.3	P.36, p.37	101925, 101838	N: drumul de exploatare drum t.4 p.11 S: drumul de exploatare de 7/1 E: parcela cu nr. Cad. 108401, proprietate private a unor persoane fizice sau juridice V: parcela cu nr. Cad. 108398, proprietate private a unor persoane fizice sau juridice	12890
T10	Scânteiești	T.4	P.48	106593	N: drumul de exploatare – drum t.4, p.11 limită cu UAT Fârțânești S: parcelele cu nr. Cad. 106603, 106602, proprietate private a unor persoane fizice sau juridice E: parcela cu nr. Cad. 106594, proprietate private a unor persoane fizice sau juridice V: parcela cu nr. Cad. 106592, proprietate private a unor persoane fizice sau juridice	20000
T11	Scânteiești	T.19	P.3	107499	N: parcela cu nr. Cad. 107547, proprietate private a unor persoane fizice sau juridice S: parcela cu nr. Cad. 107489, proprietate private a unor persoane fizice sau juridice E: drumul de exploatare de 110	16400

Turbina	Comuna	Tarla	Parcela	Nr. Cad.	Vecinătăți	Suprafață (mp)
					V: drumul de exploatare	
T12	Scânteiești	T.18	P.55, p.51	107353, 107351	N: parcela cu nr. Cad. 107354, proprietate private a unor persoane fizice sau juridice S: parcela cu nr. Cad. 107352, proprietate private a unor persoane fizice sau juridice E: drumul de exploatare V: drumul de exploatare de 110	9738
T13	Scânteiești	T.13	P.7	102559	N: parcela cu nr. Cad. 102558, proprietate private a unor persoane fizice sau juridice S: parcela cu nr. Cad. 102560, proprietate private a unor persoane fizice sau juridice E: drumul de exploatare de 24/4 V: drumul de exploatare	9599
T14	Scânteiești	T.8/1	P.36	102793	N: parcela cu nr. Cad. 102792, proprietate private a unor persoane fizice sau juridice S: parcela cu nr. Cad. 102794, proprietate private a unor persoane fizice sau juridice E: drumul de exploatare de 26 V: parcela cu nr. Cad. 102712, proprietate private a unor persoane fizice sau juridice	9874
T15	Scânteiești	T.10	P.70	102889	N: parcela cu nr. Cad. 102888, proprietate private a unor persoane fizice sau juridice S: parcela cu nr. Cad. 102890, proprietate private a unor persoane fizice sau juridice E: parcela cu nr. Cad. 102936, proprietate private a unor persoane fizice sau juridice V: drumul de exploatare de 30	24925
Total						241331

Note:

- Numerele cadastrale aferente terenurilor din comuna Scânteiești au fost actualizate în prezenta documentație față de cea de la etapa C.U.. La etapa C.U. acestea erau 101838, 101925, respectiv 107985, iar în conform actualizărilor OCPI acestea sunt 108400, 108399, respectiv 108215.
- Datele cu privire la vecinătăți sunt conform planurilor de amplasament și delimitare ale imobilelor menționate.

Terenurile nu sunt racordate la utilități și sunt liber de construcții și vegetație înaltă, iar accesul pe parcele se realizează din drumurile aflate în directă legătură cu DN24D Galați – Cuca – Băleni.

Parcul este dispus pe raza comunei Scânteiești și este dispus pe 2 zone principale, și anume:

- 7 turbine, stație de transformare de 110/33kV și baterie de stocare de 6MW vor fi amplasate în zona de sud – vest
- iar 8 turbine vor fi amplasate în zona de nord est.

În ceea ce privește accesul pentru turbinele T1, T6 și T7, acestea se vor realiza din drumul județean DJ 261A (pentru T1), respectiv din DN 24 D (pentru T6 și T7), iar aceste drumuri sunt carosabile, existente și în stare bună. Însă pentru turbina T8 se va realiza un acces temporar pe durata execuției lucrărilor, ce va fi despăgubit în condițiile legii, iar ulterior printr-o documentație separată va fi stabilit un acces permanent pentru această turbină.

Coordonatele Stereo 70 pentru turbinele eoliene și pentru perimetrul parcului sunt precizate în tabelul de mai jos.

Tabelul 2. Coordonate Stereo 70 - Zona de studiu

	X	Y	Alitudine
NORD	730340.2215	475439.5358	148 M
SUD	732006.4811	467800.8354	159 M
EST	733567.1887	473254.8193	107 M
VEST	727534.1493	472308.4885	174 M

Tabelul 3. Poziție turbine CEE Ansthall Green Energy

Cod turbină	X	Y	CTA	H max.
T1	731849.424	468321.394	162,6 m	250 m
T2	730580.387	468916.081	165,7 m	250 m
T3	729873.3176	469510.782	167,9 m	250 m
T4	729686.997	470723.254	172,0 m	250 m
T5	731239.21	470627.549	130,9 m	250 m
T6	728491.037	471428.723	170,7 m	250 m
T7	727837.944	472472.625	174,8 m	250 m
T8	729351.6407	473913.0253	154,2 m	250 m
T9	728879.0327	474787.5944	167,3 m	250 m
T10	730285.739	475307.209	150,7 m	250 m
T11	730773.257	474006.439	139,6 m	250 m
T12	731344.576	473282.685	119,1 m	250 m
T13	732480.634	474681.249	160,1 m	250 m
T14	733196.007	474442.428	151,5 m	250 m
T15	733299.773	473146.833	136,9 m	250 m

Tabelul 4. Coordonate Stereo 70 - Baterie și Stație de transformare

X	Y	CTA	H max.
728258.6331	471294.2106	170,7 m	20 m
728270.1652	471275.7205		
728330.7567	471339.1903		
728342.2865	471320.7042		

De la zona studiată la localitățile cele mai apropiate sunt următoarele distanțe:

- față de satul Fântânele(intravilan) 810 m și cca 1000 m fata de prima locuința;
- față de satul Scânteiești 1480 m;
- față de satul Foltești 4610 m;
- față de satul Cuca 2060 m.

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



Figura 2. Distanța față de graniță

Amplasamentul proiectului este situat la o distanță de aprox. 297 m față de situl ROSAC0163 Pădurea Mogoș – Mâțele și la aprox. 4,5 km față de situl ROSPA0070 Lunca Prutului Vlădești-Frumușița.

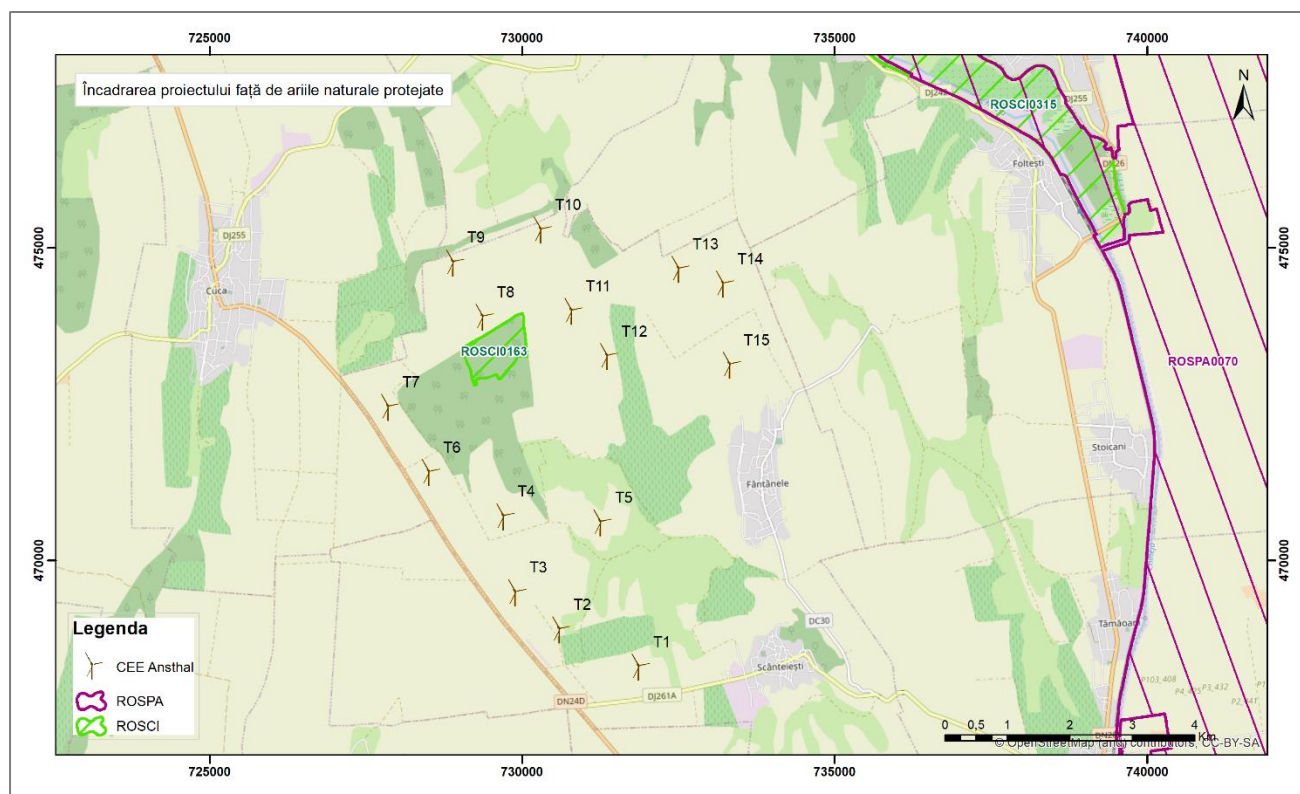


Figura 3. Localizarea proiectului în raport cu ariile naturale protejate

Căi de acces

Accesul pentru mentenanță și execuție pe terenuri este facilitat de infrastructura existentă (drumurile naționale, județene, comunale și de exploatare). Accesul pentru mentenanță eolienei se va face prin intermediul drumurilor de exploatare amenajate conform cerințelor și caracteristicilor tehnice cerute de transportator, precum și în conformitate cu legislația în vigoare.

În ceea ce privește accesul pentru turbinele T1, T6 și T7, acestea se vor realiza din drumul județean DJ 261A (pentru T1), respectiv din DN 24 D (pentru T6 și T7), iar aceste drumuri sunt carosabile, existente și în stare bună. Însă pentru turbina T8 se va realiza un acces temporar pe durata execuției lucrărilor, ce va fi despăgubit în condițiile legii, iar ulterior printr-o documentație separată va fi stabilit un acces permanent pentru această turbină.

2.3 Descrierea caracteristicilor fizice ale proiectului

2.3.1 Prezentarea cerințelor privind utilizarea terenurilor

Indicatori urbanistici sunt:

- POT max. propus – 30%;
- CUT max. propus – 0.8;
- Hmax. propus – 250m (unde H.pilon = 165 m și H.Pală = 85 m, Hmax = 165+85=250 m).

Notă : Eolienele se încadrează în categoria echipamente tip, iar înălțimea maximă de 250 se va calcula față de cota +/- 0,00 a construcției care reprezintă cota superioară a fundației.

Tabelul 5. Indicatori urbanistici

Indicatori urbanistici parcele subiect	Existent	Propus conf. PUZ	Propus DTAC
POT	0 %	30 %	30 %
CUT	0,0	0,8	0,8
H max.	0 m	250 m	250 m

Utilizare admisă: terenurilor – echipare edilitară – centrale electrice eoliene (extravilan – curți construcții)

Retrageri admise:

- retragerea obligatorie (minimă și maximă) față de aliniament este de 85 m (egală cu o lungime de pală) față de drum comunal sau de exploatare, dar nu mai puțin de 30 m și 253 m (H+3 m, unde H=înălțimea pilonului plus lungimea palei, și anume 165+85=250m) față de drumurile naționale și județene cu mențiunea că distanța până la axul drumului nu va fi mai mică de 50 m;
- se admite realizarea fundațiilor și a stației de transformare până în limita de proprietate dacă este cazul.

Spații verzi și împrejmuirii:

Nu e cazul realizării de spații verzi prin prezenta documentație

Stația electrică de transformare va fi împrejmuită conform normelor tehnice ANRE.

Tabelul 6. Bilanț suprafețe – situația propusă pentru parcelele subiect

Bilanț teritorial parcele subiect	Existent		Propus conf. PUZ		Propus DTAC	
	mp	%	mp	%	mp	%
Suprafața totală măsurată terenuri – Parcele T1-T15 + stație + baterie	241331	100	241331	100	241331	100
Total suprafețe echipări edilitare	0	0	72399,3	30	67503	28,0
Suprafață teren agricol extravilan rămas – Parcele T1-T15 + stație + baterie	241331	100	168931,7	70	173828	72,0

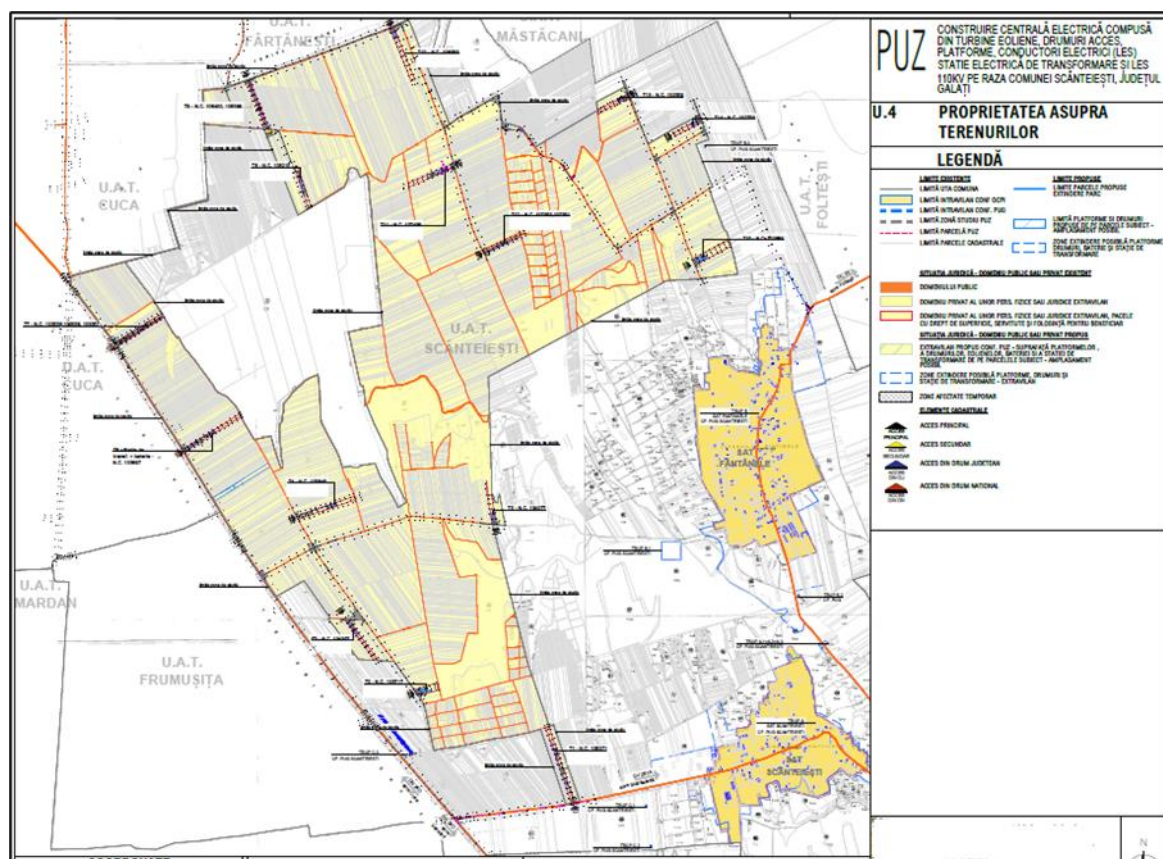


Figura 4. Plan poziționare turbine

Din totalul de 67503 mp pentru echipări edilitare de pe parcele, suprafața estimată construită subterană va fi de maxim 13185 mp (în care intra zona ocupată de fundațiile turbinelor, bateriei, ale stației electrice de transformare și punctele de conexiune). Restul de suprafață din totalul menționat anterior va fi ocupat de drumurile de pe parcele și platformele de montaj/întreținere, aceasta fiind în suprafață de 67503 mp (ocupată permanent). Fundațiile turbinelor vor fi acoperite de platformele de montaj/întreținere.

Lungimea afectată de rețeaua de cabluri electrice subterane (estimată) va fi de cca. 40000 ml.

Notă: Lungimea cablului este măsurată în plan orizontal, pot apărea diferențe de lungime +/- în funcție de ridicarea topo și cotele de nivel. Lungimea finală a traseului va fi dată de către proiectanții de specialitate (inginer instalații electrice și topometrist) în funcție de ridicarea topografică ce va fi întocmită și anexată documentației de avizare depusă către primărie.

Suprafața drumurilor amenajate este de cca. 67500 mp.

Parcarea se va face în incinta de proprietate, iar terenurile beneficiază de unul sau două accesuri către drumurile adiacente. Nu e cazul realizării unor spații verzi.

2.3.2 Lucrări de construcție

Etapele de execuție propuse

Execuția lucrărilor se va face în etape și anume:

- Zona/Etapa 1 – organizarea șantier (primirea amplasamentelor, pregătirea incintelor (parcelor), amplasarea elementelor aferente organizării de șantier, etc.), realizarea rețelelor electrice subterane (LES și FO) și amenajarea drumurilor de exploatare necesare conform cerințelor și caracteristicilor tehnice ale transportatorilor;
- Zona 2 – lucrări de organizare, execuție, montaj și recepție pentru turbinele T1
- Zona 3 – lucrări de organizare, execuție, montaj și recepție pentru turbinele T2 – T5;
- Zona 4 – lucrări de organizare, execuție, montaj și recepție pentru turbinele T6 – T7;
- Zona 5 – lucrări de organizare, execuție, montaj și recepție pentru turbinele T8 – T15.

Etapele și lucrările precizate anterior pot fi realizate concomitent și / sau simultan.

Prin prezenta investiție se propun următoarele lucrări:

- lucrări de organizare de șantier aferente parcului conf. proiectului de specialitate și a necesarului antreprenorului general, se recomandă ca acestea să cuprindă următoarele:
- împrejmuire semnalizată corespunzător pentru evitarea accesului direct al persoanelor străine pe șantier și care va asigura:
 - pază
 - pază mobilă
 - supravegherea video (CCTV)
 - iluminatul corespunzător al incintei / incintelor de șantier
 - zonă alcool test și instructaj pentru personal și vizitatori
- zone de circulație și parcare personal și vizitatori
- accesul la utilitățile necesare:
 - alimentarea cu energie electrică grupuri electrogene
 - alimentarea cu apă pentru asigurarea necesităților igienico-sanitare (apa va proveni din rezervoarele în care va fi stocată)
 - pentru colectarea apelor uzate menajere (fosă septică ermetică, vidanjabilă)
 - zonă alimentare cu combustibil
 - zonă spălare utilaje
- facilități pentru personal (containere tip birou, vestiare muncitori, sală de ședință, punct prim ajutor, SSM etc.)
- facilități sanitare (containere cu dușuri și grupuri sanitare / toalete ecologice)
- facilități pentru stingerea incendiilor (punct PSI)

- facilități pentru depozitarea temporară a materialelor și parcare utilajelor, cu asigurarea accesului rapid la punctele de lucru (platformă și baracă/magazie)
- facilități tip containere pentru depozitarea echipamentelor specifice necesare
- facilități / zone pentru depozitarea temporară, sortarea și reciclarea a deșeurilor
- precum și alte facilități aferente organizării de șantier din incintele parcelelor subiect.
- lucrări aferente cablurilor subterane:
 - pozare cabluri subterane (LES și FO) până la adâncimea recomandată prin proiectul tehnic de specialitate;
 - lucrări de așezare pe pat de nisip a cablurilor;
 - lucrări de refacere a terenurilor afectate prin aducerea la starea inițială.
- Lucrări de amenajare drumuri de exploatare existente și amenajarea elementelor temporare necesare de pe traseu (zone de așteptare, racorduri etc.) precum și cele de refacere a zonelor temporare prin aducerea la starea inițială (terenuri agricole).
- lucrări de construcție aferente turbinelor și stației:
 - lucrări de excavare pentru realizarea fundațiilor turbinelor;
 - lucrări de construcție – execuție fundații (piloți, armare fundații, betonare etc.) pentru turbinele eoliene
 - lucrări de construcție fundații pentru stație de transformare.
- Lucrări de realizare platforme montaj / întreținere și drumuri de acces din incinta terenurilor subiect.
- Lucrări de montaj turbine și echipamente stație:
 - lucrări de montare macarale;
 - lucrări de montaj elementelor componente – segmenti turn de susținere, nacelei și a rotorului.
 - lucrări de montaj echipamente aferente stației de transformare.

Notă: zonele afectate temporar pe durata execuției (zonele afectate de pozarea cablurilor, zonele de organizare de șantier, zonele de record temporar, zonele de așteptare etc.) vor fi aduse la starea inițială (terenuri agricole, drumuri de pământ etc.) după finalizarea lucrărilor de construcție.

Suprafața necesară organizării de șantier este estimată la cca. 3000 mp și va fi ocupată temporar.

Lucrările de realizare a parcului eolian parcurg următoarele faze:

- primirea amplasamentelor;
- pregătirea organizării de șantier;
- realizarea rețelei de linii electrice subterane interne (LES + FO) care fac legătura de la turbine la stația proprie;
- trasarea elementelor de fundație, platforme și drumuri;
- amenajarea drumurilor (de exploatare și noi din incintele de proprietate) pentru transportul utilajelor și al componentelor până la locațiile turbinelor eoliene;
- construirea platformelor din agregate concasate pentru turbine și transformatoare;

- lucrări de construire fundațiilor turbinelor (excavare, tasare, armare, betonare și refacere umplutură peste fundații după decofrare);
- montarea macaralelor necesare;
- montarea turbinelor eoliene;
- demontarea macaralelor după finalizarea turbinelor;
- realizare și verificare lucrări interioare aferente echipamentelor din interiorul turbinelor;
- lucrări de construire și montare echipamente aferente stației de transformare din incintă;
- refacerea zonelor din interiorul parcului folosite temporar pentru construcția componentelor parcului eolian prin aducerea la starea inițială;
- dezafectarea organizării de șantier și refacerea zonei respective;
- verificarea și recepție lucrărilor de construcție aferente turbinelor și stației.

Conform studiului geotehnic se recomandă soluția de fundare pe piloți forăți sau bătuți, deoarece terenurile au caracteristici fizico-mecanice slabe (compresibilități și porozități foarte mari, unghiuri de frecare internă mici și coeziuni reduse). De asemenea, primele strate sunt constituite din terenuri sensibile la umezire.

Fundație

Conform studiului geotehnic pentru fundare indirectă, s-a calculat capacitatea pentru un pilot forat, cu diametrul de 1,08m, betonat uscat, cu tubaj recuperabil, dar și pentru piloți bătuți, cu latura de 0,50m.

Capacitatea portantă ultimă la compresiune prin metode prescriptive s-a efectuat pentru piloți flotanți, în conformitate cu N 123/2010, la adâncimea de 20 m.

Platforme și drumuri de pe parcele

Conform studiului geotehnic, proiectarea platformelor și a drumurilor trebuie să fie în acord cu NP PD 177 – 2001 și NP 112-2014. Vor fi luate în considerație următoarele caracteristici:

- tip pământ – loess;
- condiții hidrologice – favorabile;
- sensibilitate la îngheț – foarte sensibile;
- tipul climatic – 1.

Având în vedere că terenul este sensibil la umezire, se va aplica NP 125-2010: Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri sensibile la umezire.

Deoarece terenul prezintă compresibilități foarte mari, se recomandă compactarea fundului gropii cu cilindru vibrocompactor, 20 treceri duble, greutate de 24 t.

$$P_{conv.} = 110 \text{ kPa}$$

Creșterea capacității portante se poate face prin execuția unei perne de pământ (material local, rezultat din excavații). Se dau presiunile normate pentru grosimi de pernă de 0,6 m, respectiv 1,0 m.

$$P_{n 0,60 m} = 130 \text{ kPa}$$

$$P_{n 1,00 m} = 150 \text{ kPa}$$

Drumuri de acces

Conf. studiului geotehnic, pământurile interceptate în sondajele geotehnice pe traseul urmat de drumurile luate în considerare, sunt încadrate:

- la terenuri foarte sensibile la îngheț - dezgheț și variații de umiditate 4b, conform STAS 2914-84 și P4, conform STAS 1709/2-90, pentru terenurile coezive.

Este recomandabilă execuția unei infrastructuri realizată dintr-o pernă de pământ (material local, provenit din excavații) cu grosime de 0,6 m (trei strate compactate unitar), cu o geogrilă sub ultimul strat.

$$P_{n 0,60 m} = 120 \text{ kPa}$$

Se recomandă compactarea terenului pe care se va realiza infrastructura cu cilindru vibrocompactor, 10 treceri duble, greutate de 24t.

Având în vedere că terenul este sensibil la umezire, se va aplica NP 125-2010: Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri sensibile la umezire.

Pot fi utilizate și alte soluții pentru consolidarea drumurilor de acces sau platformelor: (C 29-19985; P 134-1995; C 168-1980; GE 026-1997).

Trebuie avută în vedere evacuarea rapidă a apelor pluviale, pentru evitarea bălțirilor și implicit umectarea excesivă a infrastructurii, acest lucru putând duce la deteriorarea acesteia.

Conform "TS/1995 – Indicator de norme de deviz comasate pentru lucrări de terasamente", categoria de teren după comportare la săpat, rocile întâlnite sunt : manual tare, mecanizat II.

Risc geotehnic = Moderat

Categoria geotehnică = 2

Recomandări minime privind execuția săpăturilor și/sau umpluturilor pe amplasament

- Soluția de fundare și adâncimea de încastrare vor fi stabilite de către proiectant, funcție de caracteristicile litologice;
- Săpătura pentru fundație se va opri cu 20-30 cm mai sus decât cota finală; săpătura acestui ultim strat se va face înaintea începerii turnării betonului, în porțiuni eșalonate (în măsura posibilităților);
- Înainte de turnarea betonului, fundul gropii trebuie curățat și compactat corespunzător;
- Terenul din jurul săpăturii să nu fie încărcat și să nu sufere vibrații;
- Pământul rezultat din săpătură să se depoziteze la distanțe mai mari de 1 m față de marginea gropii;
- Se vor înlătura apele provenite din precipitații;
- Se va urmări de către constructor comportarea săpăturii;

- Pentru adâncimi ale gropii de fundare mai mari de 2,50 m, se vor asigura sprijiniri;
- Dacă la execuția săpăturilor se vor depista goluri subterane sau materiale de umplură, neevidențiate în timpul forajului, va fi solicitat geotehnicianul pentru luarea măsurilor care se impun.

Turbinele eoliene

Având în vedere condițiile specifice de vânt și alte considerente ale titularului proiectului, în amplasamentul parcului eolian este prevăzută instalarea a 15 turbine eoliene de 6,2MW.

Eolienele sunt echipamente tip – producătoare de energie electrică, ce vor fi montate pe amplasament. Firma producătoare va fi aleasă de către investitor și va respecta capacitatea maximă avizată. Astfel proiectantul turbinelor (firma producător) va asigura următoarele componente:

- turnul de susținere (pilon) de 165 m și echiparea sa în interior
- dispozitivele și mecanismele de legătură între generator și rotor, generatorul, dispozitivele de orientare și frânare necesare
- sistemul de control al turbinei și sistemul de conversie care permite furnizarea energiei către transformatorul de trecere la medie tensiune
- sistemul de control de la distanță al stării și parametrilor turbine
- sistemul de monitorizare de la distanță a vibrațiilor
- nacela care este montată la vârful turnului de susținere și conține dispozitivele menționate anterior (greutate totală de max. 95 de tone);
- rotorul montat la vârful turnului de susținere, având 3 pale de 85 m.

Intrarea în funcțiune a turbinei și oprirea au loc automat, depinzând de viteza vântului.

Proiectantul platformelor necesare pentru turbinele eoliene se ocupă separate de fiecare amplasament, pe baza particularităților terenului.

Proiectarea fiecăreia dintre platformele pe care vor fi instalate turbinele eoliene este în curs de realizare, pe baza rezultatelor privind caracteristicile geotehnice ale terenului arătate de studii geotehnice de detaliu în amplasamentele turbinelor.

Proiectarea platformei și a întregului ansamblu va trebui să urmeze cerințele stabilite pentru construcții prin Legea nr. 10 / 1995 privind calitatea în construcții:

- rezistență și stabilitate;
- siguranță în exploatare;
- siguranță la foc;
- igienă, sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului;
- izolație termică, hidrofugă și economie de energie;
- protecție împotriva zgomotului.

Amplasament se află sub influența zonei seismice Vrancea, din care pot proveni cutremure puternice. Prin urmare, proiectanții vor trebui să asigure rezistența și stabilitatea structurilor atât sub efectul furtunilor, cât și în caz de cutremure.

Specificațiile tehnice pentru turbinele eoliene propuse sunt următoarele:

- Puterea nominală a generatorului este de 6.2 MVA;
- Viteza vântului la care este pornit generatorul eolian este de 3 m/s
- Viteza vântului la care se atinge puterea nominală este de 11 m/s;
- Viteza vântului la care este oprit generatorul eolian este de 25 m/s.

Componentele principale ale unei turbine eoliene sunt: fundația, turnul de susținere, nacela și rotorul.

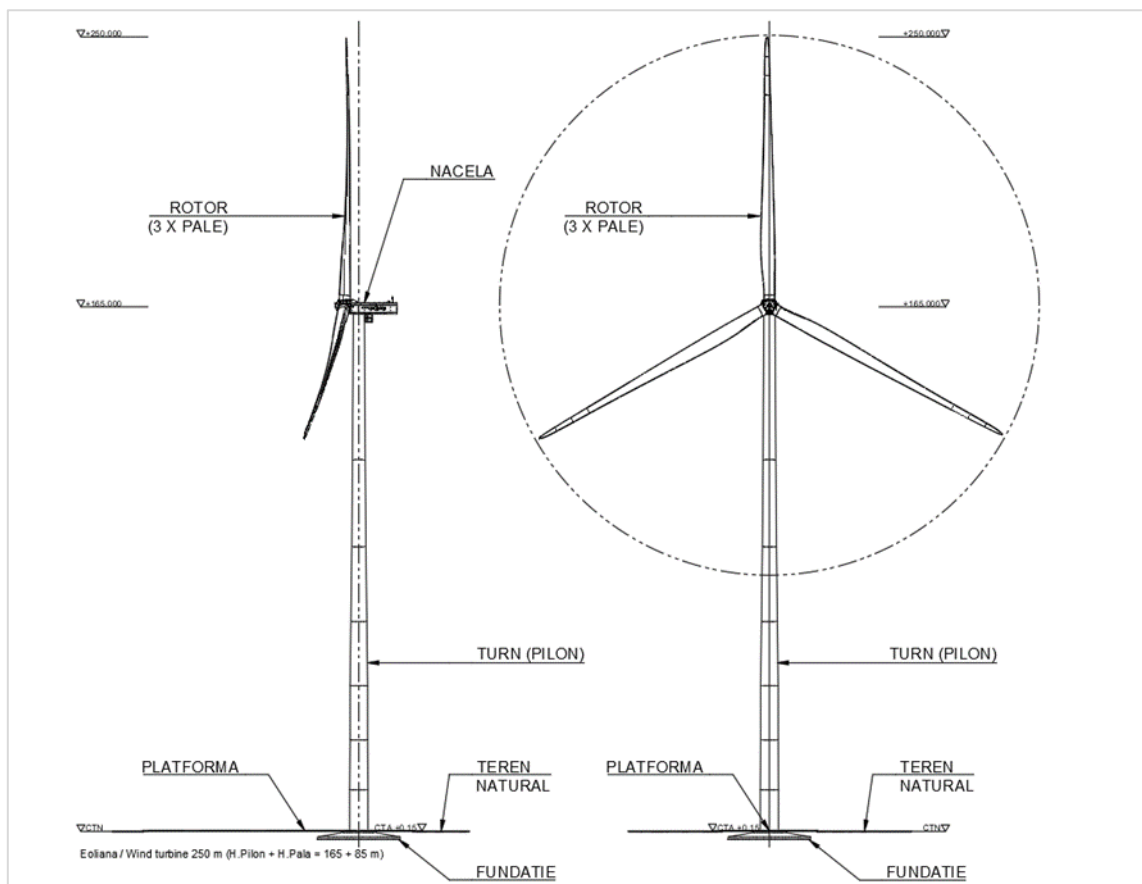


Figura 5. Elemente componente turbine eoliană

Fundația turbinelor eoliene

Tipul corespunzător de fundație se va alege ținând cont de recomandările producătorului turbinelor eoliene, de condițiile geologice și climatice ale zonei.

Concluziile studiului geotehnic realizat până acum sunt următoarele:

- este un teren este unul sensibil la umezire;
- are caracteristici fizico-mecanice slabe;

Pentru fiecare locație vor fi elaborate studii geotehnice complete. În funcție de rezultatele obținute, se va recomanda tipul de fundație, adâncimea și alți parametri.

Fundația va fi realizată din beton armat cu oțel și va avea diametrul estimat între 24,6 m - 30 m, urmând ca dimensiunile constructive să fie stabilite pentru fiecare locație în parte în urma studiilor geotehnice detaliate, la faza PT+DDE prin proiectul de structură întocmit de proiectantul de specialitate.

În cadrul fundației, este prevăzută o structură cu diametrul de cca. 7,1 m pentru ancorarea turnului turbinei eoliene.

Proiectarea fundației pentru fiecare turbină eoliană va depinde de datele de teren și de cerințele reglementărilor.

Adâncimea de fundare va fi variabilă, în funcție de condițiile din fiecare amplasament. Pentru realizarea fundației este necesară executarea unei excavații până la adâncimea recomandată în proiect. Unghiul de înclinare al săpăturii trebuie adaptat condițiilor concrete ale solului.

Turnul de susținere (pilonul)

Turnul de susținere, care are în vârf nacela și rotorul, este instalat și ancorat pe fundația turbinei eoliene.

Turnul de susținere este de tip tubular sau hibrid, realizat din oțel / oțel și b.a., are rolul de a susține rotorul și nacela turbinei eoliene și de a permite accesul prin interior în vederea exploatarei și executării operațiilor de întreținere, respectiv reparații.

În tabelul următor sunt prezentate caracteristicile turnului de susținere pentru tipul de turbine eoliene care vor fi montate în amplasament.

Tabelul 7. Caracteristicile turnului de susținere

Caracteristici	Dimensiuni (U.M.)
Tip	Tubular sau hibrid
Material	Otel / oțel și beton armat
Înălțime turn	165 m
Diametru la bază	Cca. 7,1 m
Diametru la vârf	Cca. 4 m
Protecție împotriva coroziunii	Vopsitorii
Culoare	Semi-gloss – gri deschis sau alb sau alta culoare

Fiecare turn de susținere este echipat cu platforme, scară interioară pentru a permite accesul în nacelă pentru operații de întreținere și reparații, lift și iluminat electric interior.

Nacela

Nacela are rolul de a susține și proteja componentele turbine, componente care se montează în interiorul acesteia. Nacela se montează la partea superioară a turnului și este realizată din

panouri laminate din fibră de sticlă securizată și etanșate pentru a oferi protecția necesară împotriva condițiilor meteo.

Conform fișei tehnice pusă la dispoziție de beneficiară nacela este formată din următoarele elemente componente: panouri exterioare, generator, pale, sistemul rotire rotorului, cutie de viteze, panoul de control, sistem de pivotare, rulment pală, convertor, mecanism de răcire, transformator, stator eoliană, dulap de comandă, structură aviație.

Designul și elementele componente ale nacelui prezentat mai sus este preliminar și poate suferii modificări pe parcursul execuției și proiectării de specialitate ce va fi întocmit de către producător / furnizorul echipamentului.

La partea superioară a nacelui pot fi instalate instrumente pentru urmărirea direcției (giruetă) și vitezei vântului (anemometru). În momentul schimbării direcției vântului girueta poate comanda automat intrarea în funcțiune a sistemului de pivotare a turbine. Anemometrul este montat pe nacelă și comandă pornirea turbine eoliene când viteza vântului depășește 3-4 m/s, respectiv oprirea turbine eoliene când viteza vântului depășește 25 m/s.

Greutatea nacelui este de max. 95 de tone.

Rotorul

Caracteristicile rotorului pentru turbinele propuse pe amplasamentul studiat sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabelul 8. Caracteristicile rotorului

Caracteristici	Dimensiuni (U.M.)
Diametru	170 m
Aria măturată de pale	Cca. 22698 mp
Viteza de rotație	variabilă
Sensul de rotație	În sensul acelor de ceasornic
Unghi rotor	6 grade
Sistemul de comandă a palelor	Reglarea pasului și a cuplului cu viteza variabila
Numărul de pale	3 pale
Lungimea palei	85 m

Rotorul turbine este compus din cele 3 pale și butucul, care constituie cele mai importante componente ale turbinelor eoliene. Palele sunt realizate pe baza profilelor utilizate în industria aeronautică, din material compozite sau similar care să asigure simultan următoarele cerințe: rezistență mecanică, flexibilitatea, elasticitatea și greutatea redusă.

Rotorul turbinelor propuse sunt realizate din material compozit turnat din carbon cu inserții din fibră de sticlă care asigură cerințele de mai sus.

Instalație de stocare

Instalația de stocare este compusă dintr-o soluție modulară tip sistem DC baterie – Standard – container de 40 ft. (12m), cu o capacitate de stocare a bateriei de 6MW-18MW, care are următoarele caracteristici:

Tabelul 9. Caracteristici baterie 6 MW

Elemente	Caracteristici
Număr total de dulapuri PCS	2
Număr module baterie	4
Număr total rack-uri	52
Capacitate nominală DC a rack-ului	373 kWh
Sistem de răcire	Lichid
Număr de transformatoare	1
Puterea nominală a transformatorului	7.2 kVA
Alimentator dulap auxiliar	3
Dulap auxiliar	1
Amperaj AC PCS	480 sau 690V
Frecvență	50-60 Hz
Amperaj DC	750 – 1100 – 1500 V
Protecție IP	IP 54
Vopsea	C5M
Rezistență la foc	60 de min.
Montaj	Fixare la bază pe pardoseală de beton sau platformă ridicată

Instalația de stocare va fi amplasată pe parcela cu nr. cad. 103697 și va ocupa o suprafață de aproximativ 1000 mp (aprox.22 x 45m). Ea va fi montată pe o platformă cu caracteristicile conform fișelor tehnice.

Platforme de montaj / întreținere

Platformele de montaj / întreținere au ca rol principal asigurarea susținerii și stabilității macaralelor Platformele de montaj / întreținere au ca rol principal asigurarea susținerii și stabilității macaralelor utilizate pentru montarea componentelor turbinelor eoliene. Totodată, aceste platforme pentru macarale permit efectuarea reparațiilor care necesită manevrarea unor componente mari, dacă e cazul, sau a unor operații de demontare a turbinei eoliene la încheierea duratei de exploatare.

Platformele de montaj a turbinelor eoliene sunt proiectate și construite să reziste la solicitări și presiuni mari suportând macarale de mare tonaj.

Platformele de montaj trebuie să îndeplinească următoarele cerințe:

- dimensiuni maxime de 22 x 81 m și vor fi realizate conform proiectului de specialitate astfel încât să asigure capacitatea portantă a macaralelor
- semnalizarea corespunzătoare (prin amplasare indicatoare de circulație etc.);

- vor ține cont de topografia zonei, de condițiile geotehnice, de datele tehnice privind transporturile necesare pe durata execuției etc.
- zona de livrare echipamente trebuie să fie adiacentă platformei de montaj, fiind în zona de operare a brațului macaralei.

Platformele de montaj sunt construcții permanente fiind utilizate la amplasarea macaralelor necesare asamblării componentelor turbinelor eoliene.

Topografia zonei, suprafața terenului, caracteristicile solului, direcția drumurilor de exploatare sunt factori ce influențează proiectarea căilor de acces și implicit a platformelor de operare a macaralei. Platformele de operare și 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 suportă presiuni extreme în ceea ce privește asamblarea și ridicarea componentelor turbinei eoliene, masa totală poate ajunge până la 130 t.

Structura rutiera pentru amenajarea platformelor de montaj va avea următoarea alcătuire:

- 10 cm strat de formă din balast
- 30 cm strat de balast
- 20 cm strat de piatră spartă.

Acestea vor avea dimensiuni maxime de 22 x 81 m și vor asigura capacitatea portantă a macaralelor – proiectul de specialitate și specificațiile tehnice vor fi stabilite la faza PT+DDE.

Proiectul de specialitate va ține cont de specificațiile pentru platforme precizate mai sus.

Rețeaua de cabluri electrice subterane

Rețeaua de cabluri electrice subterane este compusă din:

- Cabluri LES 33 kV pentru interconectarea turbinelor cu stația de transformare;
- Puncte de conexiune;
- Fibră optică pentru monitorizare între turbine și stația de transformare.

Cablurile LES, fibră optică și punctele de conexiune vor fi realizate conform proiectului de specialitate (electrice) întocmit de către un proiectant de specialitate. Cele prezentate mai jos sunt date generale care vor sta la baza proiectului de specialitate.

Cablurile LES

Pentru asigurarea tranzitului de putere de la fiecare turbină eoliană la stația electrică de transformare proprie (producător) se vor folosi cabluri electrice de medie tensiune (33 kV) pozate subteran.

În general traseele cablurilor trebuie să respecte următoarele:

- să se realizeze legăturile cele mai scurte, în concordanță cu organizarea întregii rețele de cabluri;

- să se evite pe cât posibil zonele cu pericol de incendiu;
- să se evite pe cât posibil zonele în care integritatea cablului este periclitată prin deteriorări mecanice, prin agenți corozivi, pozare în apă, vibrații, supraîncălzire sau prin arc electric provocat de alte cabluri.

Pozarea se va face în șanțuri de 1 m lățime și cca. 1,6 m adâncime, pe tronsoane de max. 1000 ml. Cablurile se vor poza în șanț deschis, așezate pe un strat de nisip de 10 cm înălțime, după pozare vor fi protejate cu nisip, acoperite cu plăci de acoperire din beton armat cu plasă de D8, de dimensiuni 100 x 50 x 10 cm și semnalizate cu plăci de semnalizare din PVC și folie avertizoare din PVC. Spațiul de la plăcile de acoperire până la nivelul terenului va fi completat cu pământ de umplutură.

Pozarea cablurilor de 33 kV se va realiza pe drumurile:

- cablul începere de pe parcelele unde vor fi amplasate turbinele eoliene;
- pe drumurile de exploatare din comuna Scânteiești: De 700, De 119, De 699/1, De 698, De 697, De 200, De 3, De 7/2, De Drum (T.4, P.11), De 13, De 19, De 30, De 21/1, De 31, De 39 De 36, De 30, De 24/4, De 26/1, De 26, respectiv pe drumul național DN 24D pe o lungime de cca. 40000 ml.

De asemenea o parte din cabluri vor fi realizate pe raza comunei Cuca, cu o lungime de cca. 24000 ml care vor fi avizate printr-o documentație separată.

Cablurile vor fi înseriate în 6 circuite astfel:

- cablurile T1-T3 vor constitui un circuit
- cablurile T4-T5 vor constitui un circuit
- cablurile T6-T7 vor constitui un circuit
- cablului T8 va constitui un circuit
- cablului T9 va constitui un circuit
- cablurile T10-T12 vor constitui un circuit
- cablurile T13-T15 vor constitui un circuit

Cablurile vor fi înseriate în punctele de conexiune detaliate mai jos.

Punctele de conexiune

Pentru o mai bună eficiența a rețelei de cabluri se vor realiza puncte de conexiune pe traseele de cabluri care vor asigura înseria a max. 4 cabluri într-un singur cablu care va asigura transferul către stația de transformare. De asemenea această soluție permite reducerea amprentei traseelor de cablu necesare pentru parc.

Punctele de conexiune sunt folosite pentru îmbinări și ramificări de rețele subterane. Punctele de conexiune care vor fi folosite, vor asigura următoarele specificații:

- tensiunea: 36kV
- curentul nominal: 630A – 1250A
- Secțiunea transversală a cablului până la 300 mm² (posibil până la 630 mm²)

Vor asigura configurația de conexiune pentru 3 joncțiuni cu 2 senzori, iar fiecare joncțiune poate găzdui 4 cabluri / conectori paraleli sau 3 cabluri / conectori paraleli și un descărcător de supratensiune.

Se vor utiliza puncte de conexiune care vor asigura standardele în vigoare și vor fi certificate în conformitate cu legislația în vigoare. De asemenea aceste vor fi rezistente la impact mecanic, vor fi anticoroziune și vor fi însoțite de accesoriile necesare pentru fixare.

Punctul de conexiuni se va realiza constructiv utilizându-se o anvelopă de beton asamblată din două module extensibile (4,6 x 3,3 x 3,5m), pentru care componentele de infrastructură și suprastructură se vor realiza tehnologic conform precizărilor furnizorului.

Dimensiunea globală a PC: L x A x H (m): 9,2 x 3,3 x 3,5.

Anvelopa de beton se va compartimenta după cum urmează:

- 1 compartiment destinat conexiunilor 20kV, cu dimensiunile (6,8 x 3,3m);
- 1 compartiment destinat amplasării echipamentelor de monitorizare Punct de Conexiuni, cu dimensiunile (2,4 x 3,3m).

Fundații vor fi tip anvelope de beton armat realizate din elemente prefabricate mono-bloc, spațiale alcătuite dintr-un radier de cca. 10 cm grosime și pereți de cca.8 cm grosime, armați cu plase sudate.

Sistem de teleconducere și telecomunicații a centralei

Conducerea centralei se face operativ, de la distanță, și va fi controlată prin sistem de teleconducere SCADA cu transmiterea datelor prin sistem telecomunicații pe suport de fibră optică și GSM (redundant), ce va fi integrat în Teletrans. Datele numerice și analogice din stația 110/33kV se vor integra în sistemul SCADA local la nivelul RTU stație.

Conectarea între dulapul SCADA și IED-urile din dulapurile de servicii proprii și centralele de servicii auxiliare, respectiv centrala de monitorizare perimetrală, centrala digitala video, centrala de monitorizare incendiu și încălzire se va face prin conexiuni de tip ethernet.

Operarea locală a sistemului SCADA în stația de 110/33 kV proprie de către personalul de exploatare ocazională se va realiza de la sistemul HMI local. Acesta se va conecta la dulapul SCADA prin rețea de tip ethernet.

Se va avea în vedere implementarea de terminale numerice de protecție care să permită conectarea într-un inel de fibră optică, pentru realizarea sistemului SCADA local stație.

Arhitectura trebuie să permită ca la întreruperea inelului într-un punct, informațiile să fie transmise prin reconfigurarea sensului pe inel. Protocolul utilizat pentru SCADA locală va fi IEC 61850.

Acest protocol este obligatoriu în virtutea actualelor standarde internaționale și europene, totodată fiind în conformitate cu strategia promovată de DEER și Transelectrica.

Pentru aceasta, terminalele de protecție numerică trebuie să folosească în mod „nativ” protocolul IEC 61850, nu prin adaptoare-convertoare de protocol.

Pentru administrarea sistemului SCADA local contractantul lucrării va realiza cu îndrumarea tehnică și asistența specialiștilor din Filială schema sinoptică de conectivitate terminale numerice stație.

Pentru guvernarea schemei de conectivitate sunt necesare două licențe, implementate direct în serverele centrale, respectiv o licență aferentă sistemului SCADA local stație și o licență aferentă sistemului SCADA-Parc Eolian.

Fibra optică

Pentru asigurarea suportului de comunicare necesar teledeclanșărilor prin protecția diferențială longitudinală a cablurilor electrice subterane și transmiterea de date SCADA, se va procura un cablu de fibra optică tip ADSS, cu 12 perechi, care se va poza după cum urmează:

- în șanț comun și pe același traseu de cabluri subterane LES 33kV;
- în pământ, respectiv în canale de cabluri în stația de transformare proprie (producător).

SCADA sau "Supervisory control and data acquisition" este un sistem de software și elemente hardware care permite furnizorului să controleze procesele industriale locale sau de la distanță. Acest sistem monitorizează, adună și procesează date în timp real.

Cablul cu fibră optică necesar pentru transmiterea telecomenzilor și semnalizărilor aferente rețelei electrice a parcului, va fi de tip mono mode, nemetalic, cu 24 de fibre optice, pentru montaj subteran, cu protecție contra rozătoarelor, manta exterioară din MDPE ce se va achiziționa împreună cu terminalul de racordare la tabloul de comandă din stația de capăt și la cutiile de joncțiune.

Stația de transformare (proprie)

Prin prezenta documentație se propune o stație de transformare (proprie) în incinta parcului de 110/33 kV, complet echipată ce va fi realizată conform proiectului de specialitate (instalații electrice). Prin prezenta documentație se recomandă lucrările și echipamentele menționate mai jos însă acestea vor fi realizate conform proiectului de specialitate electrice. Proiectul este în curs de realizare.

Stația de transformare de 110/33 kV internă propusă ce va fi amplasată pe parcela cu nr. cad. 103697.

În vederea realizării stației de transformare de 110/33kV internă propusă se vor realiza lucrări de construcție și montaj utilaje, conform studiilor și proiecte de specialitate.

Suprafața exterioară a stației este împrejmuată și este aprox. 1100mp (22 x50 mp, dimensiuni maxime).

Echipamentul de la nivelul stației va permite integrarea într-un sistem SCADA.

Se va prevedea un echipament de comunicație prin care se vor transmite informațiile necesare la Dispecerul Energetic de Distribuție, prin intermediul unui conductor cu fibră optică.

Conform avizului CTES nr. 208/2022 punctul de interfață (punctul din interiorul unei instalații de utilizare a unui loc de producere/locului de consul și de producere în care se racordează unități generatoare) este stabilit la nivelul de tensiune 110 kV la barele stației 110/30kV Ansthall 2.

Conform aceluiași aviz s-a analizat soluția de racordare a noului producător în antena printr-o celulă transformator – utilizator la barele 220kV ale stației Frumușița (Green Breeze - Schela). Printr-un cablu de 220kV racordat la celula realizată pe tarif de racordare va fi conectat autotransformatorul 1x120MVA, 220/110kV al stației utilizator Ansthall 1. Printr-un cablu de 110kV, 28 km la stația Ansthall 1 va fi racordată stația utilizator Ansthall 2 110/30kV amplasată în incinta CEE Ansthall.

Astfel racordarea CEE Ansthall Green Energy se va face **în stația de transformare din comuna Schela** prin LES 110KV. Cablul LES 110kV și stația de transformare de racordare din comuna Schela fac obiectul unor alte documentații ce vor fi avizate prin documentații separate. Detaliile referitoare la acestea se vor stabili prin documentații de specialitate avizate în conformitate cu legislația în vigoare.

Racordarea turbinelor la stația utilizator CEE – Ansthall 2 se va face cu cabluri ce vor fi poziționate pe terenurile utilizatorului, de-a lungul drumurilor de exploatare și a drumului național până la intrarea în stație.

Racordul 110KV – se va face prin pozare **LES 110KV între stația utilizator CEE – Ansthall 2 și stația de transformare din comuna Schela, pe o lungime de 28 km.** Detaliile referitoare la acesta se vor stabili prin documentația de specialitate avizată în conformitate cu legislația în vigoare.

Lucrările de pozare a cablurilor se vor realiza fără a afecta alte obiective din zonă (linii aeriene, conducte de gaz, drumuri naționale sau de exploatare etc.) și dacă se vor respecta prevederile din **NORMELE TEHNICE PRIVIND DELIMITAREA ZONELOR DE PROTECȚIE ȘI DE SIGURANȚĂ AFERENTE CAPACITĂȚILOR ENERGETICE** - aprobată cu Ordinul ANRE nr. 239/2019, anexa nr. 5b.

Racordarea CEE Ansthall Green Energy la SEN

Pentru racordarea CEE Ansthall Green Energy la SEN s-a întocmit un studiu de specialitate prin care au fost analizată posibilitatea de racordare a unui loc de producere mixt format dintr-o centrală electrică eoliană având o putere instalată de 93MW și o instalație de stocare de 6MW, amplasat în localitatea Scânteiești.

Conform avizului CTES nr. 208/2022 s-a analizat soluția de racordare a noului producător în antena printr-o celulă transformator – utilizator la barele 220kV ale stației Frumușița (Green Breeze - Schela). Printr-un cablu de 220kV racordat la celula realizată pe tarif de racordare va fi conectat autotransformatorul 1x120MVA, 220/110kV al stației Ansthall 1. Printr-un cablu de

110kV, 28 km la stația Ansthall 1 va fi racordată stația utilizator Ansthall 2 110/30kV amplasată în incinta CEE Ansthall.

Stația Ansthall 1 va fi realizată în cadrul Stației Frumușița 220kV (Green Breeze - Schela).

Stația Frumușița 220kV se va realiza intrare-ieșire în LEA 220kV Bărboși-Focșani Vest, pentru racordarea CEE Green Breeze 99,2MW, conform ATR nr. 5/13717/23.03.2022.

O data ajunsă energia în stația de racordare (stația Ansthall 1), aceasta este transformată până la puterea de 220 kV și transmisă în SEN. Aceste două ultime investiții (cablul de 110kV și stația de racordare SEN) fac obiectul unor alte documentații ce vor fi avizate conform legislației în vigoare.

Tabelul 10. Planul de execuție, cuprinzând faza de construcție, punere în funcțiune, exploatare, refacere și folosire ulterioară

Etapa	Categoria de lucrări	Perioada de execuție	Durata lucrării
Construcție	<ul style="list-style-type: none"> – predare amplasament; – organizare de șantier; – executare și recepție pe faze lucrări de infrastructură; – executarea și recepția pe faze lucrărilor de fundații și construcții de rezistență; – amenajări exterioare în jurul turbinelor și readucerea la starea inițială a terenurilor ocupate temporar, excepție organizarea de șantier; – recepție la terminarea lucrărilor de construcție. 	Conform graficului fizic de construire a parcului eolian	24 luni din momentul predării amplasamentului
Montaj turbine și punere în funcțiune	<ul style="list-style-type: none"> – livrarea turbinelor; – montarea turbinelor eoliene; – teste și reglaje împreună cu operatorul de distribuție înainte de punerea sub tensiune; – recepția la punerea în funcțiune; – punerea sub tensiune; – teste și reglaje împreună cu operatorul de distribuție după punerea sub tensiune; – obținerea Certificatului tehnic de racordare; – obținerea autorizației de mediu; – închiderea autorizației de înființare și obținerea Licenței de operare; – înscrierea pe piețele OPCOM, de dispecerat local, de echilibrare și la Transelectrica. 		6 luni livrare, montare turbine și PIF 3-4 luni probe și obținere Certificat racordare 3-4 luni obținere Licența și înscriere pe piețe 2 luni rezervă
Exploatare	<ul style="list-style-type: none"> – operare (monitorizare și intervenții la porniri-opriri; estimarea producției pentru a doua zi, pe ore și transmiterea acesteia); – mentenanță preventivă și corectivă; – Rapoarte periodice și activități administrative. 	De la punerea în funcțiune până la dezafectarea parcului eolian	Monitorizare on-line prin sistemul SCADA și specific turbinelor
Dezafectare	<ul style="list-style-type: none"> – recuperare componente; – selectare materiale; valorificare materiale; aducerea la starea inițială a terenurilor ocupate de turbine și drumuri de exploatare. 	După scoaterea din funcțiune a parcului eolian	Conform graficului de dezafectare a parcului eolian

Etapa I. Lucrări de construcții

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

- amenajare perimetru construcții, 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 presupune realizarea unor lucrări temporare pe durata execuției. Având în vedere dimensiunile terenurilor și ale componentelor parcului, dar și complexitatea proiectului, se vor realiza două zone de organizarea de șantier. Acestea vor fi pe terenurile cu nr. cad. 103732 și 107919. Terenuri afectate de organizarea de șantier și de lucrările de execuție vor fi despăgubite în conformitate cu legislația în vigoare.

Organizarea de șantier presupune atât amplasamentul principal al organizării de șantier, dar și drumurile de șantier, zonele de întoarcere de pe traseu sau de pe parcele, zonele de așteptare și zonele de asamblare de pe parcele.

Suprafața folosită pentru organizarea de șantier este de cca. **3000 mp** (1500 mp pe terenul cu nr. cad. 103732 și 1500 mp pe terenul cu nr. cad. 107919).

De asemenea fiecare incintă a parcelelor subiect (aferele turbinelor T1-T15 + stație + baterie) va avea următoarele zone:

- ❖ Zona de asamblare care cuprinde:
 - zone permanente
 - 1x drum de acces;
 - 1 x platformă de montaj întreținere – unde o să fie montată pe durata execuției 1 x macara principală de montaj
 - zone și elemente temporare
 - 2 x zone macarale de ajutor montate pe durata execuției
 - 1 x container depozitare echipamente specifice
 - 1 x zonă depozitare pale
 - 1 x zonă stocare componente
 - 2 x zone de susținere braț macara principală
 - 1 x zonă pentru superlift.

- ❖ Zone de organizare de șantier:
 - 1 x punct de pază mobilă
 - 1 x grup sanitar ecologic vidanjabil
 - 1x CCTV – supraveghere pază
 - Iluminat general cu nivelul de iluminare conform cu normele aplicabile

- 1 x punct de alimentare cu apă
- 1 x punct de alimentare cu energie

❖ Zone de întoarceri transportatori pe parcele.

Disponerea echipamentelor și spațiilor ce țin de organizarea de șantier se va realiza în interiorul incintei terenurilor cu nr. cad. 103732 și 107919. În cazul parcelelor cu lățimi mici pe care urmează să fie amplasate turbine, pentru realizarea lucrărilor de execuție pot fi afectate temporar terenurile în vecinătate cu condiția ca acestea să fi despăgubite în conformitate cu legislația în vigoare.

Pe toată durata execuției lucrărilor incinta de la organizarea de șantier va fi împrejmuită și iluminată corespunzător.

Cea mai înaltă macaraua va avea o înălțime maximă de 180 m și va fi balizată conform specificațiilor din avizul AACR.

Se vor prezenta informații privitoare la șantier prin:

- Montarea panoului general de șantier (în conformitate cu cerințele legale);
- Afișarea de instrucțiuni generale cu privire la "Disciplina în șantierul de construcții" (Regulamentul de ordine interioară) și Reguli de protecția și securitatea muncii;
- Afișarea unui Plan de circulație de șantier și reguli de parcare în proximitatea șantierului cu indicarea acceselor;
- Afișarea unui Plan de acțiune în situații de urgență (incendiu, calamități naturale etc.);
- Afișarea graficului de execuție a lucrărilor.

Depozitarea materialelor de construcție se va amenaja în incinta de șantier cu acces auto direct conform proiectului de organizare de șantier.

Materialele mărunte vor fi depozitate în containere dedicate.

Depozitarea molozului se va face în containere special amenajate în acest scop. Depozitarea molozului are un caracter provizoriu, pe durate scurte de timp. De regula, deșeurile se vor încărca direct în camioanele care se vor folosi pentru transportul acestora.

Materialele de construcție vor fi procurate de către constructorul de la firmele de profil, în conformitate cu proiectul tehnic. Transportul materialelor de construcție va fi asigurat de firme autorizate. Depozitarea materialelor se va face în zonele special amenajate.

Transportul componentelor turbinelor se va face de către firme specializate în transporturi agabaritice, iar depozitarea acestora va fi în zonele definite prin proiectul de specialitate (DTOE). Componentele vor fi realizate în conformitate cu proiectul tehnic de către furnizorul turbinei.

Se vor asigura zonele de manevrare, întoarcere și așteptare necesare pentru transportatori astfel încât să nu se pericliteze traficul din zonă.

Paza pe durata execuției va fi mobilă, iar pe fiecare turbină va fi montată o cameră care să asigure supravegherea video (CCTV) de către pază.

Etapa II – Lucrări de montaj și electrotehnice

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 nacelei 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 125 m și care constau din module asamblabile, care au un interior reticular din oțel.

Amplasarea nacelei - 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 nacelei 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 max 170 m; înălțimea totală a instalației turn și pală în poziție verticală +25 0m (165+85) m.

Realizarea racordării la SEN

Racordarea CEE Ansthall Green Energy la SEN – pentru racordarea CEE ANSTHALL GREEN ENERGY la SEN s-a întocmit un studiu de specialitate prin care au fost analizată posibilitatea de racordare a unui loc de producere mixt format dintr-o centrală electrică eoliană având o putere instalată de 93 MW și o instalație de stocare de 6MW, amplasat în localitatea Scânteiești. Studiul de soluție a fost avizat de către CNTEE Transelectrica S.A, care a analizat soluția de racordare a noului producător în antenă printr-o celulă transformator – utilizator la barele 220kV ale stație Frumușița (stație realizată în com. Schela de către S.C. GREEN BREEZE S.R.L.) Stația de racordare face obiectul unei alte documentații ce va fi avizată printr-o documentație separată.

Instalarea cablurilor electrice subterane de colectare a energiei electrice presupune următoarele operațiuni:

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

Realizarea racordării la SEN se efectuează 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 emis.

Operarea și întreținerea parcului eolian

Monitorizarea funcționării CEE, oprirea și repornirea, reducerea capacității conform solicitărilor Dispeceratului Electric Național se realizează printr-un Dispecerat local pe bază de contract.

Estimarea producției de energie electrică pentru a doua zi se realizează cu firma de specialitate, pe bază de contract.

Lucrările de mentenanță la turbinele eoliene se realizează prin contract de service cu furnizorul de turbine, la termenele și în conținutul lucrărilor precizate prin documentația tehnică a turbinelor.

Lucrările de mentenanță la Rețeaua electrică de parc se realizează cu firma de specialitate, autorizată ANRE pentru tipul de tensiune folosit

Monitorizarea factorilor de mediu și biodiversitate conform cerințelor din Autorizația de mediu. Raportarea se va realiza anual, cu trimiterea documentației către APM Galați.

2.3.3 Proiectare și execuție drumuri acces

Rețeaua de drumuri amenajate conform cerințelor și caracteristicilor tehnice cerute de transportator (drumuri de șantier)

Amenajarea drumurilor de exploatare se va realiza conform proiectului de specialitate (proiect de drumuri).

Amplasamentul studiat este străbătut de drumuri naționale și județene (DN 24D și DJ 255), precum și de mai multe drumuri de exploatare existente, iar traseul de acces pe parcele se realizează prin intermediul acestora.

Drumurile de exploatare ce vor fi amenajate conform cerințelor și caracteristicilor tehnice cerute de transportator sunt cele pentru care s-au obținut Hotărâri ale Consiliilor Locale (HCL-uri). Iar acestea sunt următoarele: De 698, De 697, De 200, De 119, De 699/1, De Drum (T.4 P.11)-106667, De Drum (T.4 P.11)-108537, De Drum (T.4 P.11)-106705, De 7/1-108536, De 13-106597, De 110-107908, De 19, De 30, De 21/1, De 31, De 39, De 36, De 30, De 24/4, De 26/1, De 26 – din comuna Scânteiești.

Suprafața drumurilor amenajate este de cca. **67500 mp.**

Terenurile nu sunt racordate la utilități, sunt libere de construcții și vegetație înaltă, iar accesul pe parcele se realizează din drumurile aflate în directă legătură cu DN24D Galați – Cuca – Băleni.

De asemenea printr-o autorizație separată se va reamenaja un drum de exploatare din comuna Fârțânești (de pe limita dintre comuna Cuca și Fârțânești) care va facilita accesul către turbinele T8-T15 dinspre DJ 255 – în suprafață de 12700 mp, precum și o serie de drumuri de exploatare din comuna Cuca care să faciliteze accesul dintre DN 24 D și DJ 255 – în suprafață de 18720 mp.

În ceea ce privește accesul pentru turbinele T1, T6 și T7, acestea se vor realiza din drumul județean DJ 261A (pentru T1), respectiv din DN 24 D (pentru T6 și T7), iar aceste drumuri sunt carosabile, existente și în stare bună. Însă pentru turbina T8 se va realiza un acces temporar pe durata execuției lucrărilor, ce va fi despăgubit în condițiile legii, iar ulterior printr-o documentație separată va fi stabilit un acces permanent pentru această turbină.

Alegerea tehnologiei corespunzătoare pentru realizarea drumurilor de șantier depinde de caracteristicile solului existent în amplasamentul parcului eolian. Studiul geotehnic realizat pentru amplasament va determina alegerea soluției optime.

Structura rutiera pentru amenajarea drumurilor de exploatare va avea următoarea alcătuire:

- 10 cm strat de formă din balast;
- 30 cm strat de balast;
- 20 cm strat de piatră spartă.

Amenajarea drumurilor de exploatare se va face cu respectarea cerințelor impuse prin caietele de sarcini.

Dimensiunile, pantele maxime și razele de curbură admisibile ale drumurilor vor trebui să corespundă cerințelor de transport în siguranță al obiectelor de mari dimensiuni care compun turbinele eoliene, conform indicațiilor firmei producătoare a turbinelor. Razele de curbură necesare pentru transport vor fi temporare.

În perioada de construcție căile de acces sunt necesare pentru transportul componentelor turbinelor, al materialelor de construcție și al echipamentelor stației de transformare.

În perioada de funcționare a parcului eolian drumurile interne sunt utilizate pentru accesul la fiecare turbină în timpul operațiilor de întreținere și reparații.

Pentru protecția drumurilor și pentru preluarea apelor pluviale vor fi realizate rigole de dirijare a acestora. Drumurile de exploatare au o lățime min. de 4 m.

Pentru desfășurarea în condiții optime a viitoarei investiții, unele dintre drumurile de exploatare existente vor suporta lucrări de întărire/amenajări pentru a fi funcționale, pe toată durata construcției și funcționării ansamblului eolian, indiferent de condițiile climaterice.

Astfel se vor realiza:

- semnalizarea corespunzătoare pe traseul de acces propus (prin amplasare indicatoare de circulație etc.);
- se vor realiza zone de așteptare și întoarcere pe traseul de acces propus;
- corectarea geometriilor căilor de acces existente cu racordări ample – curbe cu raze de 35-50m;
- drumurile de exploatare (pe durata șantierului) vor avea lățimea minimă de 4m pentru a permite accesul și manevrarea transporturilor agabaritice și grele;
- se vor reabilita, nivela, compacta și pietrua drumurile de exploatare necesare pentru acces;
- profilele drumurilor de exploatare reabilite vor fi realizate conform proiectului de specialitate și cu respectarea normativelor specifice;
- în proiectare se va ține cont de topografia zonei, de condițiile geotehnice, de datele tehnice privind transporturile necesare pe durata execuției etc.;
- în proiectare se va ține cont de traficul estimat existent și propus pe durata execuției și mentenanței.

Drumurile din interiorul parcelelor subiect

Drumurile din interiorul parcelelor vor fi realizate conform proiectului de specialitate (proiect de drumuri) astfel încât să asigure capacitatea portantă a transporturilor de componente și vor ține cont de specificațiile furnizate de către proiectantul eolienei (stabilite la etapa PT+DDE).

Drumurile din interiorul parcelelor vor avea următoarele caracteristici minime:

- lățimea minimă de 5 m;
- curbe cu raze de min. 35 m pentru racordarea la drumurile existente (de exploatare sau carosabile);
- profil de drumuri corespunzător conform proiectului de specialitate și cu respectarea normativelor specifice;
- se vor realiza zone de întoarcere corespunzătoare temporare / sau permanente, după caz;
- vor ține cont de topografia zonei, de condițiile geotehnice, de datele tehnice privind transporturile necesare pe durata execuției etc.;
- vor asigura sarcinile de transport corespunzătoare.

Structura rutiera pentru amenajarea drumurilor din interiorul parcelelor va avea următoarea alcătuire:

- 10 cm strat de formă din balast;
- 30 cm strat de balast;
- 20 cm strat de piatră spartă.

2.3.4 Lucrări necesare organizării de șantier

Organizarea de șantier presupune realizarea unor lucrări temporare pe durata execuției. Având în vedere dimensiunile terenurilor și ale componentelor parcului, dar și complexitatea proiectului, se vor realiza două zone de organizarea de șantier. Acestea vor fi pe terenurile cu nr. cad. 103732 și 107919. Terenuri afectate de organizarea de șantier și de lucrările de execuție vor fi despăgubite în conformitate cu legislația în vigoare.

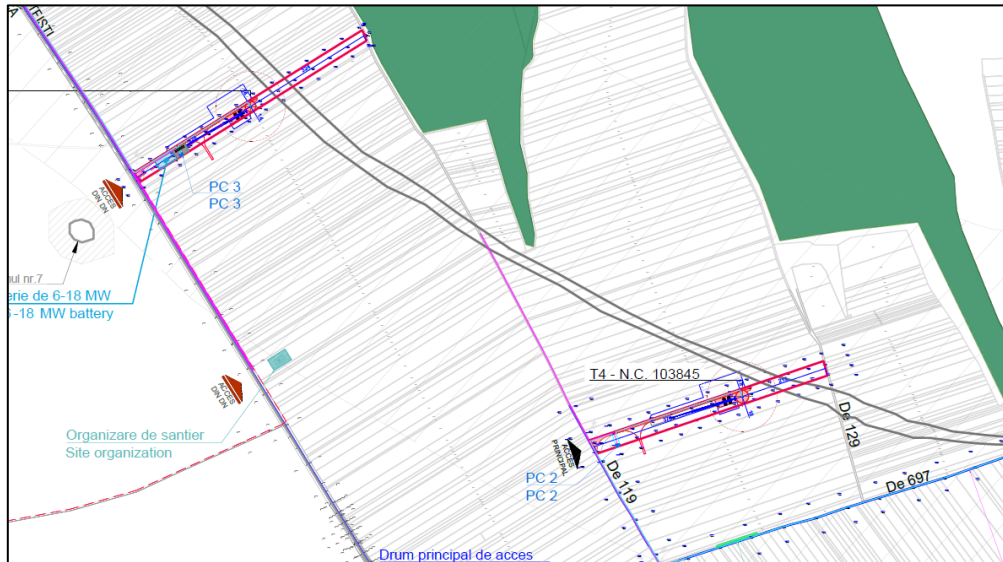


Figura 6. Localizarea organizare de șantier 1

Organizarea de șantier presupune atât amplasamentul principal al organizării de șantier, dar și drumurile de șantier, zonele de întoarcere de pe traseu sau de pe parcele, zonele de așteptare și zonele de asamblare de pe parcele.

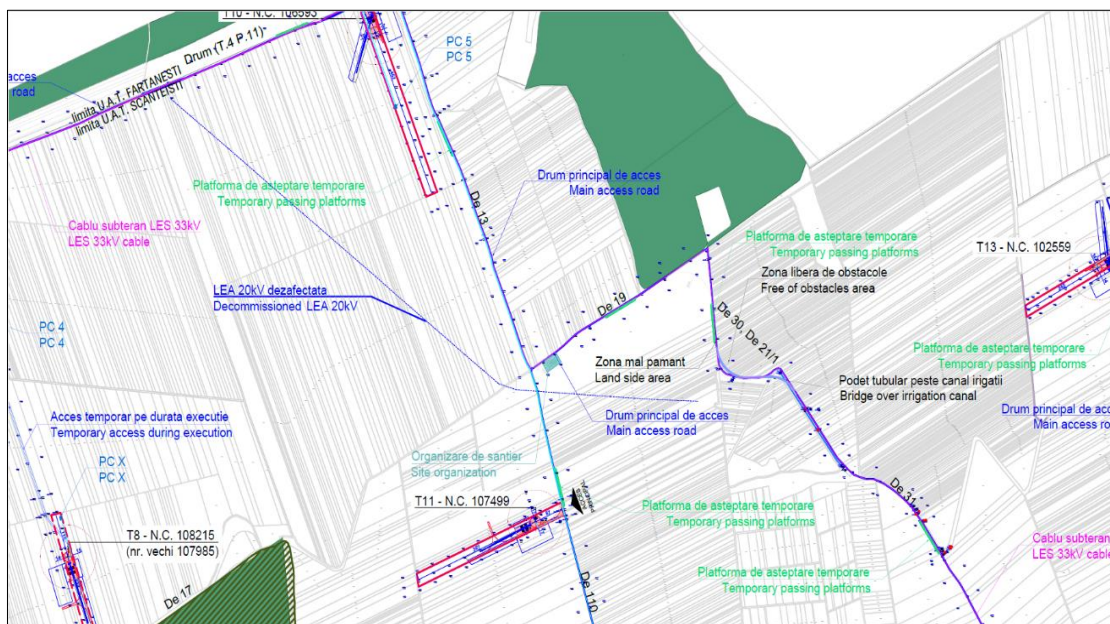


Figura 7. Localizarea organizare de șantier 2

Organizarea de șantier presupune realizarea unor lucrări temporare pe durata execuție, iar lucrările de organizarea șantierului vor fi realizate conf. proiectului și a necesarului antreprenorului general, se recomandă ca acestea să cuprindă următoarele:

- împrejmuire semnalizată corespunzător pentru evitarea accesului direct al persoanelor străine pe șantier și care va asigura:
 - pază
 - pază mobilă
 - supravegherea video (CCTV)
 - iluminatul corespunzător al incintei / incintelor de șantier
 - zonă alcool test și instructaj pentru personal și vizitatori
- zone de circulație și parcare personal și vizitatori
- accesul la utilitățile necesare:
 - alimentarea cu energie electrică grupuri electrogene
 - alimentarea cu apă pentru asigurarea necesităților igienico-sanitare (apa va proveni din rezervoarele în care va fi stocată)
 - pentru colectarea apelor uzate menajere (fosă septică ermetică, vidanjabilă)
 - zonă alimentare cu combustibil
 - zonă spălare utilaje
- facilități pentru personal (containere tip birou, vestiare muncitori, sală de ședință, punct prim ajutor, SSM etc.)
- facilități sanitare (containere cu dușuri și grupuri sanitare / toalete ecologice)
- facilități pentru stingerea incendiilor (punct PSI)
- facilități pentru depozitarea temporară a materialelor și parcare utilajelor, cu asigurarea accesului rapid la punctele de lucru (platformă și baracă/magazie)
- facilități tip containere pentru depozitarea echipamentelor specifice necesare
- facilități / zone pentru depozitarea temporară, sortarea și reciclarea a deșeurilor
- precum și alte facilități aferente organizării de șantier din incintele parcelelor subiect

Suprafața folosită pentru organizarea de șantier este de cca. **3000 mp** (1500 mp pe terenul cu nr. cad. 103732 și 1500 mp pe terenul cu nr. cad. 107919). Suprafețele de 1500 mp (O.S.) vor fi folosite pentru:

- 1 x panou de șantier
- 1 x cabină poartă cu punct de pază și supraveghere CCTV
- Împrejmuire și barieră
- 1 punct PSI
- 1 x container SSM
- 1 x punct de prim ajutor
- Iluminat general cu nivelul de iluminare conform cu normele aplicabile
- 8-12 x containere birouri modulare – 2-3 pentru dezvoltator (owner), 2-3 pentru constructori (drumuri, fundații etc.), 2-3 pentru montatori, 2-3 pentru operatori macarale – containerele pot fi montate suprapus iar acestea nu sunt pentru cazarea muncitorilor.
- 2-3 x sală de ședințe

- 1 x container dușuri
- 1 x container toalete
- 1 x container deșeuri periculoase
- 1 x container alte deșeuri
- 1 x container deșeuri reciclabile
- 1 x container deșeuri menajere
- 1 x fosă septică ermetică, vidanjabilă
- 1 x grup electrogen
- 1 x punct de alimentare cu apă – vidanjabil
- 1 x punct de colectare și reciclare uleiuri uzate
- 1 x container echipamente de specialitate aferente echipelor de montaj și macarale
- 1 x zonă depozitare materiale de construcție (carcase armături etc.)
- 1 x zonă alimentare cu combustibil
- 1 x zonă spălare utilaje
- Circulații
- Parcare personal și vizitatori

Șantierul trebuie să fie echipat cu punctul P.S.I. care se găsesc în zona special amenajată și care va cuprinde:

- 2 x găleți din tablă
- 2 x lopeți cu coadă
- 2 x topoare târnăcop cu coadă
- 2 x cângi cu coadă
- 2 x rânghi de fier
- 1 x scară împerechere din trei segmente
- 1 x lada cu nisip de 0,5 mc
- min. 1 x stingător portabil

Pe toată durata execuției lucrărilor incinta de la organizarea de șantier va fi împrejmuită și iluminată corespunzător.

Depozitarea materialelor de construcție se va amenaja în incinta de șantier cu acces auto direct conform proiectului de organizare de șantier.

Materialele mărunte vor fi depozitate în containere dedicate.

Depozitarea molozului se va face în containere special amenajate în acest scop. Depozitarea molozului are un caracter provizoriu, pe durate scurte de timp. De regula, deșeurile se vor încărca direct în camioanele care se vor folosi pentru transportul acestora.

Materialele de construcție vor fi procurate de către constructorul de la firmele de profil, în conformitate cu proiectul tehnic. Transportul materialelor de construcție va fi asigurat de firme autorizate. Depozitarea materialelor se va face în zonele special amenajate.

Transportul componentelor turbinelor se va face de către firme specializate în transporturi agabaritice, iar depozitarea acestora va fi în zonele definite prin proiectul de specialitate (DTOE). Componentele vor fi realizate în conformitate cu proiectul tehnic de către furnizorul turbinei.

Se vor asigura zonele de manevrare, întoarcere și așteptare necesare pentru transportatori astfel încât să nu se pericliteze traficul din zonă.

2.3.5 Informații despre materiile prime, resursele naturale, substanțele sau preparatele chimice perioada de construcție

Pentru realizarea instalațiilor proiectate se vor folosi în conformitate cu procedurile de lucru:

- balast, cofraje, beton și armătură pentru realizarea fundațiilor eoliene;
- pietriș pentru amenajarea drumurilor de exploatare agricolă existente și pentru realizarea platformelor și drumurilor din incinta parcelelor subiect;
- elemente prefabricate (din b.a. și oțel) inclusiv elementele de legătură pentru realizarea turnului;
- elemente prefabricate din diferite materiale pentru echipamentele și dotările din interiorul turnului;
- elemente prefabricate din materiale compozite pentru realizarea nacelei;
- elemente prefabricate din materiale compozite (pale etc.) pentru realizarea rotorului;
- cabluri electrice subterane (LES) de medie tensiune și fibră optică pentru realizarea rețelei electrice subterane.

Ca resurse naturale vor fi utilizate în perioada de construcție nisipul, agregatele minerale și apa, iar pe perioada de funcționare doar vântul.

2.4 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

2.4.1 Necesarul de energie și energia utilizată

În perioada de funcționare energia folosită este energia eoliană.

Odată pus în funcțiune, parcul eolian va produce energie electrică, la o putere totală instalată de 99 MW.

2.4.2 Natura și cantitatea materialelor și resursele naturale utilizate, inclusiv apa, terenurile, solul și biodiversitatea în perioada de operare

În timpul operării centralei electrice nu se consumă materii prime fosile și nu sunt produse reziduale. Materia primă este vântul iar produsul rezidual este tot vântul (cu o viteză mai mică).

O parte din terenul agricol va fi utilizat pentru construcțiile proiectului. Astfel din totalul de 241.331 mp suprafață ocupată permanent va fi de 72399 mp (drumurile de pe parcele și platformele de montaj/întreținere).

2.5 Modalitățile propuse pentru conectare la infrastructura existentă

Conform răspunsului emis de Transelectrica parcul eolian propus nu se află în zona de protecție și siguranță a capacităților energetice din gestiunea C.N.T.E.E. Transelectrica S.A. Unitatea Teritorială de transport Constanța, obiectivul fiind la o distanță de aprox. 10 km față de LEA nouă 400 KV d.c. Gutinaș-Smârdan

- în incinta parcului CEE ANSTHALL GREEN ENERGY se va realiza o stație proprie de transformare de 33/110 kV, ce este denumită în aviz Ansthall Green Energy
- stație de transformare 110/220 kV, ce este denumită în aviz Ansthall Green Energy, amplasată în cadrul comunei Schela. Stația Ansthall Green Energy va fi realizată de către beneficiar, face obiectul unei alte documentații și va facilita transmiterea energiei în SEN;
- și un cablu LES 110 kV și de fibră optică între cele două stații de transformare.

Perioada de construcție

În cadrul obiectivului nu vor exista instalații de alimentare cu apă potabilă, pentru muncitori se va asigura apă îmbuteliată în perioada de execuție și rezervoare de apă la toaletele ecologice.

Racordarea turbinelor eoliene la alimentarea cu energie electrică precum și la rețeaua de comunicații se va efectua prin intermediul rețelelor nou construite ale parcului eolian.

Ape uzate rezultate din lucrările de execuție a construcțiilor

Din activitățile desfășurate pe amplasament nu vor rezulta ape uzate tehnologice, deoarece cea mai mare parte a materialelor de construcție vor fi preparate în afara amplasamentelor.

Ape uzate rezultate din activitățile igienice – sanitare ale personalului

Apele uzate rezultate din activitățile igienico-sanitare ale personalului sunt ape uzate de tip fecaloid-menajer. În acest sens, pentru organizarea de șantier vor fi utilizate toalete ecologice.

Utilajele terasiere și de transport

Modul de lucru, vechimea utilajelor și starea lor tehnică sunt elemente care pot provoca în timpul execuției poluări ale apelor. Principalii poluanți sunt motorina și uleiurile arse. Acestea pot ajunge să afecteze calitatea apei prin:

- spălarea utilajelor sau a autovehiculelor de către apele provenite din precipitații;
- pierderi accidentale de materiale, combustibili, uleiuri din mașinile și utilajele șantierului.

Perioada de operare

Energia electrică

Stația de transformare (proprie)

Prin prezenta documentație se propune o stație de transformare (proprie) în incinta parcului de 110/33 kV, complet echipată ce va fi realizată conform proiectului de specialitate (instalații electrice). Prin prezenta documentație se recomandă lucrările și echipamentele menționate mai jos însă acestea vor fi realizate conform proiectului de specialitate electrice. Proiect ce este în curs de realizare.

Stația de transformare de 110/33 kV internă propusă ce va fi amplasată pe parcela cu nr. cad. 103697.

În vederea realizării stației de transformare de 110/33kV internă propusă se vor realiza lucrări de construcție și montaj utilaje, conform studiilor și proiecte de specialitate.

Suprafața exterioară a stației este împrejmuită și este aprox. 1100mp (22 x50 mp, dimensiuni maxime).

Echipamentul de la nivelul stației va permite integrarea într-un sistem SCADA.

Se va prevedea un echipament de comunicație prin care se vor transmite informațiile necesare la Dispecerul Energetic de Distribuție, prin intermediul unui conductor cu fibră optică.

Conform avizului CTES nr. 208/2022 punctul de interfață (punctul din interiorul unei instalații de utilizare a unui loc de producere/locului de consul și de producere în care se racordează unități generatoare) este stabilit la nivelul de tensiune 110 kV la barele stației 110/30kV Ansthall 2.

Conform aceluiași aviz s-a analizat soluția de racordare a noului producător în antena printr-o celulă transformator – utilizator la barele 220kV ale stației Frumușița (Green Breeze - Schela). Printr-un cablu de 220kV racordat la celula realizată pe tarif de racordare va fi conectat autotransformatorul 1x120MVA, 220/110kV al stației utilizator Ansthall 1. Printr-un cablu de 110kV, 28 km la stația Ansthall 1 va fi racordată stația utilizator Ansthall 2 110/30kV amplasată în incinta CEE Ansthall.

Astfel racordarea CEE Ansthall Green Energy se va face **în stația de transformare din com. Schela** prin LES 110KV. Cablul LES 110kV și stația de transformare de racordare din com. Schela fac obiectul unor alte documentații ce vor fi avizate prin documentații separate. Detaliile referitoare la acestea se vor stabili prin documentații de specialitate avizate în conformitate cu legislația în vigoare.

Racordarea turbinelor la stația utilizator CEE – Ansthall 2, se va face cu cabluri. Acestea vor fi poziționate pe terenurile utilizatorului și de-a lungul drumurilor de exploatare și a drumului național până la intrarea în stație.

Racordul 110KV – se va face prin pozare **LES 110KV între stația utilizator CEE – Ansthall 2 și stația de transformare din com. Schela, pe o lungime de 28 km**. Detaliile referitoare la acesta se vor stabili prin documentația de specialitate avizată în conformitate cu legislația în vigoare.

Alimentarea cu apă

Funcționarea turbinelor eoliene nu presupune alimentarea cu apă.

Evacuarea apelor uzate

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

2.6 Activități de dezafectare

La încheierea duratei de exploatare se va decide dacă turbinele eoliene vor fi înlocuite pentru a continua producerea energiei electrice, sau dacă ele vor fi demontate.

Zonele afectate temporar pe durata execuției pot fi: zonele de racord la drumuri, zonele de așteptare temporară, zonele de depozitare temporară, zonele de excavare, zonele de staționare utilaje, zonele de organizare de șantier, zone excavare pentru amplasarea rețelei de cabluri etc.. Acestea pot fi amplasate pe rețeaua de drumuri amenajate conform cerințelor și caracteristicilor tehnice cerute de transportator sau pe parcelele subiect și cele învecinate.

Dacă se va decide dezafectarea parcului eolian, vor fi executate următoarele lucrări:

- demontarea turbinelor eoliene și a instalațiilor parcului eolian și dezafectarea stației electrice și a liniilor electrice subterane (LES și FO);
- înlăturarea platformelor și construcțiilor;
- transportarea tuturor componentelor și deșeurilor în afara parcului eolian;
- sortarea și valorificarea deșeurilor rezultate;
- refacerea terenului prin aducerea la starea inițială (terenuri agricole) astfel încât să fie pregătit pentru utilizarea din perioada anterioară realizării parcului eolian (activități agricole).
- readucerea drumurilor la starea inițială (pământ bătătorit sau asfalt, după caz)
- reamenajarea zonelor afectate temporar de proiect se va face cu vegetație specifică nativă (indivizi vegetali cu o putere de regenerare mare datorită unei bune fructificări/înmulțiri vegetative pe cale naturală observate și pe habitatele limitrofe), astfel încât să se promoveze recolonizarea cu faună locală care a fost îndepărtată o dată cu demararea activităților de exploatare;
- este interzisă introducerea unor specii invazive pentru refacerea zonelor afectate temporar.

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

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

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

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

În caz de încetarea activității, turbinele, substația electrică și LEA 110 kV se demontează, se dezmembrează, se separă pe tipuri de materiale și se predau în circuitul de reciclare.

Piesa metalică de legătură se taie de la suprafața solului și se predă în circuitul economic. Betonul din piesa de legătură, 40 cm de la sol se sparge și se transportă într-o zonă aprobată de Consiliul Local.

Fundația rămasă se acoperă cu pământ vegetal 20-30 cm și se înierbează.

Drumurile, care nu s-au înierbat natural, se vor acoperi cu pământ vegetal 20-30 cm și se înierbează.

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

Dacă se va decide continuarea producerii energiei electrice, vor fi necesare următoarele lucrări:

- verificarea tehnică a turbinelor eoliene și a instalațiilor parcului eolian, precum și a stației electrice și a liniilor electrice subterane (LES și FO);
- verificarea tehnică a platformelor pe care sunt instalate turbinele și a construcțiilor;
- consultarea proiectanților și modernizarea / re tehnologizarea turbinelor, componentelor, sistemelor, sau refacerea construcțiilor, după caz.

Retehnologizarea sau dezafectarea parcului, după caz, va fi avizată separat la finalizarea duratei de exploatare.

2.7 Estimarea tipului și cantităților de emisii și deșeuri preconizate

2.7.1 Emisii atmosferice

În perioada de construcție /dezafectare

Sursele de poluanți pentru aer (poluanți atmosferici)

Sursele mobile de poluare a atmosferei sunt utilajele și autovehiculele care se deplasează în zonă folosite la executarea lucrărilor de construcție pentru ANSTHALL GREEN ENERGY .

Sursele de poluare identificate în timpul execuției lucrărilor

În perioada realizării lucrărilor pentru proiectul analizat, principalele surse de poluare a aerului sunt:

- mijloacele de transport (traficul generat de aprovizionarea cu materiale de construcție, transvazare, excavare, compactare, evacuarea deșeurilor rezultate de pe amplasament);
- lucrările de construcție propriu-zise.

Poluanții principali asociați acestor surse sunt reprezentați de: oxizi de azot (NO, NO₂, N₂O), oxizi de carbon (CO, CO₂), oxizi de sulf (SO₂, SO₃), particule, compuși organici volatili și condensabili (inclusiv hidrocarburi aromatice policiclice – substanțe cu potențial cancerigen), metale grele.

Proiectul tehnic cuprinde măsuri de protecție a calității aerului pe parcursul realizării lucrărilor utilizându-se aparatură și utilaje a căror stare de funcționare se va conforma prevederilor specifice.

Organizarea de șantier

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

Emisiile de pulberi, care apar în timpul execuției lucrărilor proiectate, sunt asociate săpăturilor, manevrării pământului, materialelor folosite la construirea drumurilor de acces, modernizarea drumurilor de exploatare existente precum și a cimentului/asfaltului.

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. Natura temporară a lucrărilor de construcție conduce la o cantitate redusă de emisii specifice acestor lucrări.

Sursele principale de poluare a aerului, specifice execuției lucrărilor sunt reprezentate de utilajele, echipamentele de construcție și operațiile implicate în realizarea proiectului.

Poluarea specifică activității utilajelor și circulației vehiculelor se poate estima după urmează:

- consumul de carburanți (substanțe poluante: NO_x, CO₂, CO, particule materiale din arderea carburanților etc.);

- aria pe care se desfășoară aceste activități (substanțe poluante – particule materiale în suspensie și sedimentabile), distanțele parcurse (substanțe poluante - particule materiale ridicate în aer de pe suprafața drumurilor).

Cantitățile de poluanți emise în atmosferă de utilaje depind, în principal, de următorii factori:

- nivelul tehnologic al motorului;
- puterea motorului;
- consumul de carburant pe unitatea de putere;
- capacitatea utilajului;
- vârsta motorului/utilajului;
- dotarea cu dispozitive de reducere a poluării.

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

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

Circulația mijloacelor de transport reprezintă o sursă importantă de poluare a mediului pe șantierul de construcții, în particular și pentru lucrările proiectate.

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

Instalațiile pentru reținerea și dispersia poluanților în atmosferă

Nu sunt necesare instalații suplimentare pentru reținerea și dispersia poluanților în atmosferă în perioada de realizare a obiectivelor proiectului.

Sursele de impurificare a atmosferei asociate activităților care vor avea loc în perioada de execuție a lucrărilor de construcție aferente proiectului sunt surse libere, deschise. Ca urmare, nu se poate pune problema unor instalații de captare - epurare - evacuare în atmosferă a aerului impurificat/gazelor reziduale.

În perioada de execuție a lucrărilor, prin clauze contractuale se vor stabili următoarele acțiuni:

- Măsuri organizatorice;
- Inspecția zilnică a locației;
- Utilaje performante privind emisiile și zgomotul;
- Umectări în timpul verii pentru limitarea prafului în atmosferă;
- Prevenirea accidentelor cu pierderi de poluanți;
- Realizarea lucrărilor pe etape;

- Amenajarea spațiilor de depozitare a deșeurilor în zona organizării de șantier, organizarea colectării periodice și transportul spre eliminare/valorificare a deșeurilor rezultate.

Perioada de exploatare

Funcționarea turbinelor nu presupune evacuarea de emisii de poluanți în atmosferă.

2.7.2 Emisii de poluanți în mediul acvatic

Amplasamentul destinat realizării proiectului nu cuprinde canale, corpuri de apă de suprafață proiectul nefiind realizat în vecinătatea unor corpuri permanente de apă curgătoare sau stătătoare.

Perioada de execuție

Conform caracteristicilor proiectului propus, nu se prevede prelevarea de apă din sursa subterană sau de suprafață, deci nu se vor înregistra efecte asupra hidrologiei zonei și nici nu vor fi afectate în secundar alte activități dependente de această resursă.

În etapa de execuție a lucrărilor propuse pentru realizarea prezentului proiect principalele surse de poluare a apelor subterane pot fi:

- scurgeri accidentale de combustibili, lubrifianți vehiculele și utilajele implicate în realizarea lucrărilor
- scurgeri accidentale ape uzate menajare rezultate de la toaletele ecologice utilizate în organizarea de șantier/fronturile de lucru
- depozitarea necorespunzătoare a deșeurilor rezultate din activitatea de construcție

În perioada de construcție apele uzate sunt doar cele menajere de la toaletele ecologice și vestiarele lucrătorilor care vor fi vidanțate de către societatea autorizată cu închirierea acestora.

Nu se vor evacua ape uzate în ape de suprafață, deci nu va exista impact asupra calității apelor de suprafață indusă de o astfel de acțiune.

În perioada de execuție, pentru protecția apelor subterane se impun următoarele măsuri:

- existența unor platforme/spatii special amenajate pentru depozitarea materialelor de construcție și a deșeurilor rezultate în aceasta etapă;
- vehicule și echipamente de lucru curate, funcționale, verificate tehnic, fără probleme sau defecțiuni generatoare de scurgeri/pierderi de substanțe poluante (uleiuri, carburanți) sau de noxe atmosferice;
- întreținerea utilajelor (spălarea lor, efectuarea de reparații, schimbările de piese, de uleiuri, alimentarea cu carburanți etc.) se va realiza numai în locuri autorizate/special amenajate;

- utilizarea de containere/recipiente conforme, fără fisuri/avarii/deficiente, din materiale adecvate și etichetate conform, special prevăzute pentru aprovizionarea cu substanțe considerate periculoase, astfel încât să se reducă riscul contaminării accidentale a apei subterane și de suprafață;
- grupuri sanitare ecologice pentru organizările de șantier.
- este interzisă deversarea de ape uzate rezultate pe perioada construcției în spațiile naturale existente în zonă;

Perioada de exploatare

Instalațiile proiectate, în exploatare, nu creează surse de poluare pentru ape.

Singura sursă posibil generatoare de impact asupra calității apei de pe amplasamentul analizat este contaminarea accidentală a apelor meteorice cu lubrifianți, uleiuri folosite în activitățile de mentenanță a turbinelor eoliene.

Perioada de dezafectare

Având în vedere specificul proiectului și natura lucrărilor realizate prin acest proiect, se estimează ca în etapa de dezafectare sursele de poluare ale apei vor fi aceleași ca și în etapa de construcție.

2.7.3 Surse de poluare a solului și subsolului

Perioada de execuție / dezafectare a investiției

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

Potențialele efecte semnificative asupra solului în perioada de construcție se manifestă fie direct, fie indirect, prin intermediul mediilor de dispersie.

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

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

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

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

În etapa de construcție, în cadrul OS se vor utiliza doar construcții ușoare tip baracă pentru depozitarea unor materiale de construcții și a unor echipamente și unelte utilizate la această etapă. Pentru personalul angrenat în implementare proiectului se vor monta toalete ecologice.

Sursele de poluare a subsolului se manifestă mai ales în perioada de construcție, acțiunile produse asupra subsolului sunt temporare, manifestându-se prin ocuparea pe o perioadă limitată a unor suprafețe de teren pentru organizările de șantier sau adiacente.

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

- degradarea fizică a solului pe arii adiacente obiectivelor analizate; se apreciază o perioadă scurtă de reversibilitate după terminarea lucrărilor și refacerea zonelor limitrofe.
- Poluarea chimică a subsolului poate fi generată de:
- depozitarea necontrolată și pe spații neamenajate a deșeurilor rezultate din activitățile de modernizare: depozitarea necorespunzătoare, direct pe sol, a deșeurilor rezultate din activitatea analizată poate determina poluarea solului și a apelor subterane prin scurgeri directe sau prin spălarea acestor deșeuri de către apele de precipitații;
- depunerea pulberilor și gazelor de ardere din motoarele cu ardere internă a utilajelor și spălarea acestora de către apele pluviale urmate de infiltrarea în subteran;
- scăpări accidentale sau neintenționate de carburanți, uleiuri, ciment, substanțe chimice sau alte materiale poluante, în timpul manipulării sau stocării acestora.

În concluzie, activitățile desfășurate în perioada de execuție a lucrărilor proiectate, au un impact direct redus asupra poluării chimice a solului caracterizat doar prin situații accidentale.

Perioada de exploatare a investiției

În perioada de exploatare a parcului eolian nu este sesizat un impact negativ asupra solului și subsolului.

2.7.4 Zgomot și vibrații

Surse de zgomot și vibrații în perioada de execuție / dezafectare

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

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

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

Utilajele folosite și puteri acustice asociate:

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

Zona de investiție se află la următoarele distanțe față de cea mai apropiată zonă locuită a satelor componente ale comunelor menționate anterior, precum și de comunele învecinate, conform documentațiilor cadastrale primite, astfel:

- cca. 1057 ml între turbina T5 și intravilanul Comunei Cuca
- cca. 2389 ml între turbina T16 și intravilanul satului Scânteiești
- cca. 4006 ml între turbina T9 și intravilanul satului Reditu
- cca. 497 ml între turbina T11 și intravilan comuna Frumușița (Trup 21 biserica)
- cca. 16261 ml între turbina T13 și intravilan sat Cișmele (comuna Smârdan)

Având în vedere distanța dintre turbine și cea mai apropiată zonă locuită zgomotul și vibrațiile produse de activitățile propuse prin proiect în etapa de execuție nu influențează în mod negativ sănătatea populației din comunele învecinate.

Surse de zgomot și vibrații în perioada de funcționare

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

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

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

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

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

Zgomot mecanic

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

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

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

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

Zgomot aerodinamic

Deși viteza de rotație a turbinei eoliene este relativ lentă până la aproximativ 20 rotații pe minut, viteza la care vârful palelor se rotesc este de 603 km/h (pentru un diametru de 162 m) viteză ce este cca $\frac{1}{2}$ din viteza sunetului.

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

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

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

În general nivelul de zgomot al unei turbine variază între 95–106 dB. Pentru turbina de 6 MW nivelul maxim de zgomot este de circa 10605 dB la o viteză a vântului de 10 m/s (nivel de zgomot conform documentației tehnice a turbinei eoliene).

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

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

În cazul în care vântul bate în direcția unui receptor, nivelul presiunii sunetului la o distanță de 40 m de o turbină tipică este de 50-60 dB(A). La 150 m zgomotul scade la 45,5 dB(A), iar la o distanță de peste 300 m zgomotul funcționării unor turbine se confundă cu zgomotul produs de vântul care o antrenează. Dacă vântul bate din direcție contrară, nivelul zgomotului recepționat scade cu circa 10 dB(A).

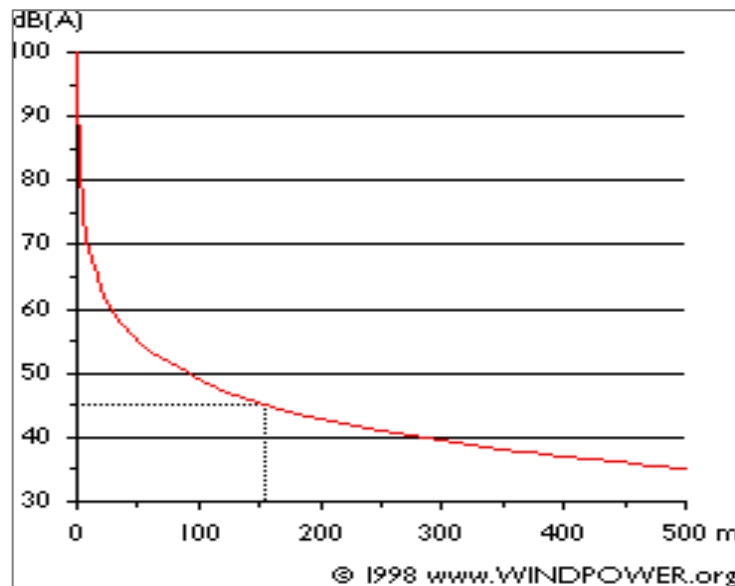


Figura 8. Variația intensității sunetului funcție de distanța față de sursă

Limitele maxime admisibile pe baza cărora se apreciază starea mediului din punct de vedere acustic în zona unui obiectiv sunt precizate în STAS 10.009/1988, care prevede la limita incintei valoarea maximă de 65 dB, iar în ceea ce privește amplasarea clădirilor de locuit, aceasta se face astfel încât nivelul zgomotului să nu depășească valoarea de 50 dB (măsurat la 2 m de fațadă, în exteriorul clădirii), în conformitate cu STAS 6161/3 – 89.

Pentru intervalul orar 600–2200, Ordinul MS 536/1997 impune aceeași valoare limită admisibilă iar pentru intervalul 2200–600, Ordinul impune o valoare maximă admisibilă cu 10 dB mai mică decât cea din timpul zilei (adică 40 dB).

În ceea ce privește vibrațiile, acestea sunt, în general sunete de joasă frecvență care pot afecta în mod negativ sănătatea umană sau a mediul ambiant.

Aparent, efectul cel mai important al vibrațiilor se resimte asupra structurilor de rezistență ale turnului și fundației turbinei, mai degrabă decât asupra mediului înconjurător. Turbinele eoliene sunt de ultimă generație, certificate după standardele internaționale de calitate în domeniu, reprezentând garanția unor efecte reduse asupra mediului ambiant.

Din punct de vedere al sănătății populației, Anexa nr. 3 la Ordinul nr. 239/ 2019 al președintelui Autorității Naționale de Reglementare în domeniul Energiei (ANRE) impune ca amplasarea turbinei eoliene să se efectueze la o distanță față de clădirile locuite egală cu „înălțimea pilonului x 3, măsurată de la marginea construcției supraterane; aceasta distanță se poate reduce, față de zona de locuințe, cu acordul comunității locale, până la o valoare minimă egală cu înălțimea pilonului + lungimea palei + 3 m”.

Aplicând această impunere proiectului nostru, rezultă că pentru o turbină eoliană cu înălțimea de maxim 165 m, distanța minimă față de clădirile locuite trebuie să fie egală cu $165 \text{ m} \times 3 + 3 = 495 \text{ m}$. Această rază trebuie să fie mai mică decât distanța până la cea mai apropiată zonă construită aflată în vecinătatea parcului eolian. Așa cum se poate observa pe Planul de încadrare în zonă anexat distanțele dintre Centrala electrică eoliană și localitățile învecinate au următoarele valori:

- cca.1057 ml între turbina T5 și intravilanul Comunei Cuca, cca. 2389 ml între turbina T16 și intravilanul satului Scânteiești,
- cca. 4006ml între turbina T9 și intravilanul satului Rediu,
- cca. 497 ml între turbina T11 și intravilan comuna Frumușița (trup 21) și
- cca. 16261 ml între turbina T13 și intravilan sat Cișmele (com. Smârdan).

Prin urmare, zgomotele produse de turbinele parcului eolian nu influențează în mod negativ sănătatea populației comunelor învecinate.

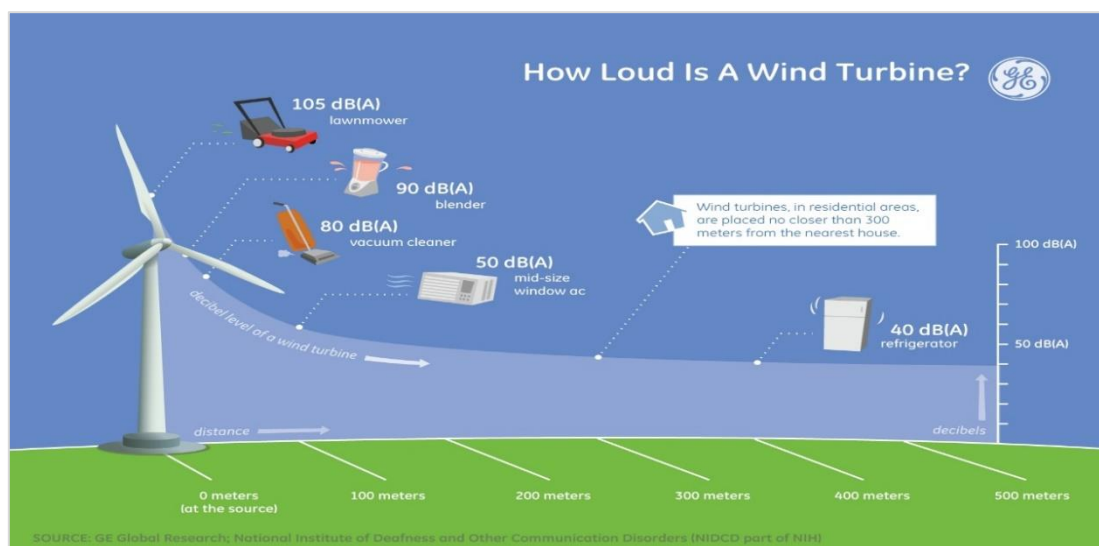


Figura 9. Scăderea în intensitate a zgomotului cu distanța

Zgomotul produs de parcul eolian nu afectează nici cea mai apropiată localitate și nici persoanele care circulă, ocazional în zona parcului eolian.

Amenajările și dotările pentru protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor: Din punct de vedere al sănătății populației, Anexa nr. 3 la Ordinul nr. 239/ 2019 al președintelui Autorității Naționale de Reglementare în domeniul Energiei (ANRE) impune ca amplasarea turbinei eoliene să se efectueze la o distanță față de clădirile locuite egală cu „înălțimea pilonului x 3, măsurată de la marginea construcției supraterane; aceasta distanța se poate reduce, față de zona de locuințe, cu acordul comunității locale, până la o valoare minimă egală cu înălțimea pilonului plus lungimea palei plus 3 m”.

Aplicând această impunere proiectului nostru, rezultă că pentru o turbină eoliană cu înălțimea de maxim 125 m, distanța minimă față de clădirile locuite trebuie să fie egală cu $165 \text{ m} \times 3 + 4,5 = 499,5 \text{ m}$.

2.7.5 Deșeuri

Deșeurile generate pe amplasament în perioada de construcție 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, hârtie/carton, menajer, metalice, acumulatori uzați, anvelope uzate). Evidența deșeurilor se va întocmi cu respectarea prevederilor HG nr. 856/2002.

Prin executarea lucrărilor proiectate (Construire centrală electrică compusă din: turbine eoliene, drumuri de acces, platforme montaj/ întreținere, stație electrică de transformare (proprie), conductori electrici (LES) pentru interconectarea acestora la stația electrică de transformare (proprie) și LES 110 kV pe raza comunelor Frumușița, Cuca, Smârdan) nu se produc deșeuri periculoase. Gestionarea (colectarea, transportul și eliminarea) deșeurilor și ambalajelor rezultate se va face de către contractant/executant, în numele beneficiarului pe bază de documente justificative (PV încărcare-descărcare, copii facturi etc), iar documentele vor fi predate beneficiarului; deșeurile rezultate în urma lucrărilor, care nu au fost valorificate/eliminate în numele beneficiarului, vor fi menționate (calitativ, cantitativ și locul de depozitare) în procesul verbal de recepție a lucrărilor.

Prin grija constructorului, pe toată durata de execuție a lucrărilor, materialele folosite vor fi depozitate în locuri special amenajate astfel încât influențele asupra mediului să fie minime, iar la terminarea lucrărilor terenul se va curăța și amenaja aducându-se la starea inițială.

Tabelul 11. Managementul deșeurilor în perioada de construcție realizare a proiectului

Denumire deșeu**	Cantitate generată [kg/etapă]	Starea fizică	Cod deșeu**	Tip de stocare	Managementul deșeurilor	
					Valorificata/destinația	Eliminata/destinația
Amestecuri de deșeuri metalice	180	S	17 04 07	RM	R4/Vr	
Amestecuri de deșeuri de la construcții (beton)	60	S	17 01 01	RM	R5/Vr	
Deșeuri de cabluri și resturi de conductori	240	S	17 04 11	RP	R4/Vr	
Deșeuri de materiale izolatoare	20	S	17 06 04	RP	R5/Vr	
Pământ și pietre, altele decât cele specificate la 17 05 03	31500	S	17 05 04	VN		D1/DO
Resturi de uleiuri hidraulice neclorinate	6	L	13.01.10*	RP/RM	R9/Vr	
Resturi de uleiuri minerale neclorinate, de transmisie și de ungere	6	L	13 02 05*	RP/RM	R9/Vr	
Resturi de lichid de frânare	3	L	16 01 13*	RP/RM	R3/Vr	
Ambalaje care conțin reziduuri sau sunt contaminate cu substanțe periculoase	100	S	15 01 10*	RP/RM		D15
Absorbantți, materiale filtrante, materiale de	120	S	15 02 02*	RP		D10

Denumire deșeu**	Cantitate generată [kg/etapă]	Starea fizică	Cod deșeu**	Tip de stocare	Managementul deșeurilor	
					Valorificata/destinația	Eliminata/destinația
lustruire, îmbrăcăminte de protecție						
Ambalaje de lemn	180	S	15 01 03	RP	R12/Vr	
Ambalaje de hârtie și carton	100	S	15 01 01	RP	R3/Vr	
Ambalaje de materiale plastice	90	S	15 01 02	RP	R12/Vr	
Deșeuri municipale amestecate	250	S	20 03 01	RP		D5/DO

** în conformitate cu Lista cuprinzând deșeurile, din Anexa 2 din HG 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase

În perioada de operare

Cantitățile efective de deșeuri generate atât în perioada de construcție, cât și în perioada de operare, vor fi inventariate și gestionate conform legislației în vigoare.

Se vor lua toate măsurile necesare pentru colectarea și depozitarea în condiții corespunzătoare a deșeurilor generate în perioada de construcție și pentru a se asigura că operațiunile de colectare, transport, eliminare sau valorificare vor fi realizate prin firme specializate, autorizate și reglementate din punct de vedere al protecției mediului pentru desfășurarea acestor tipuri de activități.

Conform prevederilor HG nr. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase, Antreprenorul, ca generator de deșeuri, are obligația să realizeze o evidență lunară a gestiunii deșeurilor în conformitate cu prevederile Anexei 1 a acestei HG, pentru fiecare tip de deșeu.

Deșeurile de pământ din excavare vor fi transportate conform prevederilor OM nr. 95/2005 privind aprobarea criteriilor de acceptare și procedurilor preliminare de acceptare a deșeurilor la depozitare și lista națională de deșeuri acceptate în fiecare clasă de depozit de deșeuri. După caz, se vor efectua analize de laborator pe probe compozite de deșeuri de pământ, în funcție de observațiile realizate pe perioada lucrărilor de excavare.

Furnizorul/Fabricantul va indica modul de dezafectare a elementelor componente ale parcului la sfârșitul perioadei de viață și deșeurile care rezultă din aceasta.

Programul de prevenire și reducere a cantităților de deșeuri generate.

Se recomandă folosirea elementelor prefabricate pentru preveni și reduce cantitățile de deșeuri rezultate din construirea acestora (exemplu: cofraje, beton, precum și alte resturi de materiale). Însă acestea vor fi stabilite de către proiectanții de specialitate.

Se recomandă o bună organizare de șantier cu amplasare corespunzătoare a materialelor și a deșeurilor, astfel încât să se evite adunarea deșeurilor prin spargerea prefabricatelor la transport/depozitarea acestora.

Colectarea succesivă a deșeurilor și depozitarea corespunzătoare a acestora, precum și debarasarea periodică a acestora pe parcursul lucrărilor, poate preveni și reduce cantitățile de deșeurii generate.

Tabelul 12. Managementul deșeurilor în perioada de operare/mentenanță a proiectului

Denumire deșeu**	Cantitate generată [kg/an]	Starea fizica	Cod deșeu**	Tip de stocare	Managementul deșeurilor	
					Valorificata/destinația	Eliminata/destinația
Deșeurii de ulei uzat hidraulic	120	L	13 01 10*	RP/RM	R9/Vr	
Deșeurii de uleiuri uzate de transmisie	375	L	13 02 05*	RP/RM	R9/Vr	
Vaselina uzată	11	S	12 01 12*	RP	R3/Vr	
Lichid uzat de frânare	6	L	16 01 13*	RP/RM	R3/Vr	
Echipamente electronice și electrice casate	22	S	16 02 14*	RP	R12/Vr	
Ambalaje care conțin reziduuri sau sunt contaminate cu substanțe periculoase	22	S	15 01 10*	RP		D15
Resturi de cabluri și conductori	12	S	17 04 11	RP	R4/Vr	
Absorbant, materiale filtrante, materiale de lustruire, îmbrăcăminte de protecție	60	S	15 02 02*	RP		D10
Deșeurii municipale amestecate	4	S	20 03 01	RP		D5/DO
Ambalaje de hârtie și carton	2	s	15 01 01	RP	R3/Vr	
Ambalaje de materiale plastice	3,5	s	15 01 02	RP	R12/Vr	
Ambalaje metalice	6	s	15 01 04	RP	R4/Vr	
Ambalaje de sticlă	3,5	s	15 01 07	RP	R12/Vr	

** în conformitate cu Lista cuprinzând deșeurile, din Anexa 2 din HG 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase

Planul de gestionare a deșeurilor

Se vor sorta și / sau valorifica deșeurile reciclabile (hârtie, carton, plastic etc.) atât de constructor cât și de firma de salubritate. Se va încuraja reutilizarea / recuperarea de către furnizori a paleților și taburilor din lemn utilizați pentru transportul materialelor. Iar resturile de construcție ce nu pot fi reciclate vor fi debarasate corespunzător normelor în vigoare de către constructor și agentul de salubritate. Este interzis depozitarea și debarasarea deșeurilor pe câmpuri sau în alte spații decât gropile de gunoi autorizate.

Producerea energiei din potențial eolian nu generează deșeuri în mod continuu. Ungerea rulmenților din turbine se face cu vaselină. Vaselina nu se înlocuiește ci se fac completări dacă este necesar. Lubrifierea rulmenților cu role ale turbinei se face cu lubrifianți tip vaselină.

În perioada de funcționare a parcului eolian rezultă uleiuri uzate – uleiuri de transmisie și uleiuri de transformator.

Schimbarea uleiului de la cutia de viteze a turbinei (Ulei uzat de transmisie 13 02 05*)

se face o data la 3 - 4 ani și va fi realizată de către firme specializate în domeniu, cu care administratorul parcului eolian va încheia un contract de service și întreținere.

Pe lângă uleiuri și ceruri din activitățile de mentenanță a parcului eolian mai pot rezulta:

- absorbanți, materiale filtrante – cod 15 02 02*;
- ambalaje contaminate – cod 15 01 10*;
- echipamente casate DEEE – cod 16 02 14.

Firma de mentenanță, prin contracte încheiate cu firme autorizate de mediu, gestionează deșeurile rezultate din activitatea de mentenanță a parcurilor eoliene.

3 CADRUL CONCEPTUAL ȘI METODA DE EVALUARE A IMPACTULUI

3.1 Cadrul conceptual

Evaluarea efectelor semnificative sau a impacturilor este un concept esențial al Directivei EIA. Alegerea metodologiei de evaluare s-a făcut ținând-se cont de complexitatea proiectului și de arealul de implementare al acestuia.

Aceasta limitează luarea în considerare a efectelor sau impacturilor unui proiect asupra mediului la care sunt semnificative sau suficient de importante pentru a merita costurile evaluării, revizuirii și luării deciziilor.

Având în vedere că Directiva EIA face referire de multe ori la noțiunea de efecte semnificative nu este prevăzută o definiție clară, iar semnificația trebuie evaluată în lumina circumstanțelor specifice ale proiectului.

În timp ce conceptul de "efecte semnificative" rămâne în mare parte nedefinit, anumite caracteristici comune sunt asociate cu acestea. Evaluarea semnificației se bazează pe analiza argumentată a experților cu privire la ceea ce este important, de dorit sau acceptabil în ceea ce privește schimbările generate de realizarea proiectului (atât în perioada de construcție cât și operare). Aceste analize sunt relative și trebuie întotdeauna înțelese în contextul lor:

- sunt dependente de valoare: în timp ce analizele sunt, în majoritatea cazurilor, însoțite de date științifice, ele sunt subiective într-o oarecare măsură, deoarece acestea sunt

opinia unui expert sau a unei echipe de experți. Rapoartele experților variază în funcție de perspectiva (recunoașterea legală sau instituțională, recunoașterea politică sau publică), considerată a fi importantă din punct de vedere profesional.

- sunt dependente de context: analizele se fac în contextele socio-culturale, economice și politice ale unui proiect. O înțelegere aprofundată a factorilor contextuali, care ar putea influența semnificația analizelor, este esențială atunci când se identifică impactul unui proiect asupra mediului.

În prezent, nu există un consens internațional între experții de mediu privind o abordare unică sau comună pentru evaluarea importanței impactului. Acest lucru are sens, având în vedere că conceptul de semnificație diferă în contextele politice, sociale și culturale variate cu care se confruntă proiectele.

Cu toate acestea, determinarea semnificației impactului poate varia considerabil, în funcție de abordarea și metodele selectate pentru evaluare. Alegerea procedurilor și metodelor adecvate pentru fiecare analiză variază în funcție de caracteristicile proiectului.

Pentru a identifica, prezice și evalua semnificația unui impact este recomandat utilizarea mai multor metode, fie ele cantitative sau calitative. Toate metodele de evaluare ar trebui să definească praguri sau criterii clare pentru a determina dacă un impact este semnificativ, pe baza caracteristicilor impactului, într-o manieră clară și lipsită de ambiguitate, care poate fi înțeleasă de oricine citește raportul privind evaluarea impactului.

În secțiunile următoare sunt punctate principalele elemente metodologice avute în vedere în parcurgerea procesului de evaluare a impactului asupra mediului.

Pentru identificarea efectelor au fost parcurși următorii pași:

- analiza tuturor intervențiilor propuse în cadrul proiectului;
- identificarea tuturor consecințelor rezultate din construcția și operarea investițiilor;
- identificarea tuturor modificărilor (efectelor) ce au loc în mediul fizic și socio-economic ca urmare a realizării și operării intervențiilor.

Efectele au putut fi cuantificate și care prin apariția lor generează forme de impact au fost identificate cu ajutorul unei matrice ce a permis analizarea etapelor și activităților corespunzătoare fiecăruia dintre obiectivele de investiții propuse în cadrul proiectului.

Pentru cuantificarea efectelor s-a ținut seama de următoarele:

- descrierea și justificarea alternativei de proiectare și localizare aleasă (detalii tehnice de proiectare);
- estimări ale emisiilor rezultate de la utilajele utilizate
- analiza bazată pe experiența a experților dobândită în cadrul unor proiecte similare sau documentate în studii de specialitate și ghiduri de profil.

Identificarea formelor de impact generate s-a realizat utilizând analiza pe baza unei matrice. Principiul de analiză este relativ simplu și se bazează pe identificarea modificărilor care pot avea loc la nivelul receptorilor sensibili ca urmare a oricărui efect generat de realizarea/funcționarea

obiectivelor proiectului. Spre exemplu emisiile de poluanți atmosferici pot genera impact atât asupra calității aerului cât și asupra confortului cetățenilor, stării de sănătate a populației, asupra schimbărilor climatice componentelor de biodiversitate sau obiectivelor culturale/monumente istorice.

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

Evaluare calitativă și cantitativă a formelor de impact, și parametrii luați în considerare pentru evaluarea impactului sunt prezentate în continuare:

Tabelul 13. Parametrii luați în considerare pentru evaluarea impacturilor

Parametru de evaluare	Variabilele parametrilor de evaluare	Descrierea caracteristicilor variabilelor parametrilor de evaluare
Tip impact	Pozitiv	Modificările contribuie la îmbunătățirea stării/ atingerea obiectivelor componente analizate.
	Negativ	Modificările contribuie la înrăutățirea stării/ neatingerea obiectivelor componente analizate.
Natură impact	Direct	Formă de impact principală produsă de apariția unui efect.
	Secundar	Formă de impact generată de un impact direct.
	Indirect	Forma de impact care apare nu datorită unui efect generat de proiect, ci a unor activități ce sunt încurajate să se producă ca o consecință a proiectului.
Potențial cumulativ	Da	Impactul are potențialul de a genera, împreună cu alte efecte/ impacturi din același proiect sau din proiecte diferite, modificări mai mari la nivelul componente de mediu analizate.
	Nu	Nu există riscul ca acest impact să producă, alături de alte impacturi, modificări mai mari la nivelul componente de mediu.
Extindere spațială	Local	Impactul se manifestă pe suprafețe mai mici decât limita unui UAT, în una sau mai multe locații ale proiectului.
	Zonal	Impactul se manifestă pe suprafețe mai mari decât limita unui UAT, în una sau mai multe locații ale proiectului.
	Regional	Impactul se manifestă la nivelul regiunii (mai multe județe), înțelegând prin aceasta toată lungimea proiectului și zonele adiacente.
	Național	Impactul produce modificări resimțite la nivelul întregii țări.
	Transfrontalier	Impactul se manifestă pe teritoriul unor țări vecine.
Durata	Termen scurt	Impactul se manifestă doar pe durata intervenției.
	Termen mediu	Impactul se manifestă pe durata lucrărilor de construcție și pentru o perioadă scurtă post-construcție.
	Termen lung	Impactul se manifestă pe toată durata construcției și operării.
Frecvența	Accidental	Impactul se manifestă doar ca urmare a unui accident (o poluare accidentală).
	Intermitent	Impactul se manifestă repetat/ discontinuu, cu o frecvență necunoscută.
	Periodic	Impactul se manifestă repetat, cu o frecvență cunoscută.
	Continuu	Impactul se manifestă continuu (permanent) după momentul apariției (de corelat cu parametrul „Durata”).
	O singură dată/ temporar	Impactul se manifestă o singură dată în una dintre etapele proiectului. Cel mai adesea asociat unei durate scurte.

Parametru de evaluare	Variabilele parametrilor de evaluare	Descrierea caracteristicilor variabilelor parametrilor de evaluare
Probabilitatea	Incert	Probabilitatea de producere a impactului este necunoscută, cel mai sigur nu o să apară.
	Improbabil	Probabilitatea de producere a impactului este scăzută – este posibil să apară.
	Probabil	Probabilitatea de producere a impactului este ridicată – este foarte posibil să apară.
	Foarte probabil	Producerea impactului este sigură.
Reversibilitatea	Reversibil	După dispariția impactului, componenta afectată se poate întoarce la condițiile inițiale.
	Ireversibil	Impactul nu permite întoarcerea la condițiile inițiale ale componentei de mediu afectate.

Evaluarea semnificației impactului s-a realizat pe baza următoarelor două criterii comune utilizate în evaluarea impactului asupra mediului:

- **magnitudinea** efectului care ia în considerare caracteristicile schimbării (calendarul, scala, mărimea și durata impactului) care ar afecta probabil receptorul țintă ca urmare a implementării proiectului propus
- **sensibilitatea** zonei luând în considerare schimbările și capacitatea de adaptare la schimbările aduse zonei prin implementarea obiectivelor proiectului;

Tabelul 14. Criterii de evaluare a semnificației impactului

Criterii	Componente ale criteriilor	Descriere
Sensibilitatea zonei	Reglementările și orientările existente (legislative, programe, orientări, zonare)	Există receptori specifici în zona de impact care să aibă un anumit nivel de protecție, fie prin lege, fie prin alte reglementări (de exemplu, interzicerea poluării apelor subterane și a zonelor Natura 2000) sau a căror valoare de conservare este mare (de exemplu, peisaje desemnate ca valoroase la nivel național).
	Receptori valoroși pentru societate (valorile recreative, valorile naturale, numărul de persoane afectate)	În funcție de tipul de impact, acesta poate fi legat de valori economice (alimentarea cu apă), valori sociale (peisaj sau recreere) sau mediu și biodiversitatea (habitate naturale și specii protejate).
	Vulnerabilitatea la schimbări (abilitatea de a tolera schimbările, numărul de ținte sensibile)	Vulnerabilitatea la schimbare descrie modul în care receptorul este influențat sau afectat de poluare sau alte schimbări ale mediului său. (o zonă care este liniștită este mai vulnerabilă la creșterea nivelului de zgomot decât o zonă cu zgomot de fundal industrial)
Magnitudinea impactului	Intensitate și direcție	Intensitatea descrie dimensiunea fizică a unei dezvoltări și direcția specifică dacă impactul este negativ sau pozitiv. În funcție de tipul impactului, intensitatea poate fi măsurată cu diferite unități fizice și comparată cu valorile de referință, (cum ar fi (dB) pentru sunet).
	Amploarea spațială (zonă geografică)	Amploarea spațială descrie acoperirea geografică a unei zone de impact sau a intervalului în care poate fi observat un efect.
	Durata (reversibilitatea, calendarul, periodicitatea și reglementările)	Durata descrie durata de timp în care impactul este observabil și ia în considerare și alte aspecte conexe, precum calendarul și periodicitatea.

Sensibilitatea și magnitudinea au fost stabilite pentru fiecare factor de mediu potențial a fi afectat de proiect, receptorii menționați în directiva EIA (articolele 3 și Anexa IV.4) sunt reprezentați de: populație și sănătatea umană, biodiversitatea, solul, subsolul, apa, aerul și clima, bunurile materiale, patrimoniul cultural și peisajul.

Descrierea impactului în ceea ce privește criteriile de mai sus oferă o bază consistentă și sistematică pentru compararea și aplicarea unei analize argumentate de către experți pentru toate formele de impact identificate.

Clasele de sensibilitate și de magnitudine sunt prezentate în cadrul secțiunilor dedicate fiecărui factor de mediu (receptor sensibil) din Capitolul 7.

Clasele de impact utilizate în prezentul raport sunt:

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

Pentru o mai bună înțelegere a rezultatelor evaluării, predicția și evaluarea semnificației impacturilor sunt prezentate detaliat în cadrul capitolului 7.

Aprecierea nivelului de semnificație se realizează cu ajutorul matricei prezentate în tabelul următor.

Tabelul 15. Matricea de apreciere a semnificației impactului

Semnificația impactului	Semnificația impactului	Negativă foarte mare	Negativă mare	Negativ moderată	Negativă mică	Negativă foarte mică	Nicio modificare	Pozitivă foarte mică	Pozitivă mică	Pozitivă moderată	Pozitivă mare	Pozitivă foarte mare
Sensibilitatea zonei	Foarte mare	Semnificativ negativ	Semnificativ negativ	Semnificativ negativ	Moderat negativ	Moderat negativ	Fără impact	Moderat pozitiv	Moderat pozitiv	Semnificativ pozitiv	Semnificativ pozitiv	Semnificativ pozitiv
	Mare	Semnificativ negativ	Semnificativ negativ	Moderat negativ	Moderat negativ	Redus negativ	Fără impact	Redus pozitiv	Moderat pozitiv	Moderat pozitiv	Semnificativ pozitiv	Semnificativ pozitiv
	Moderată	Semnificativ negativ	Moderat negativ	Moderat negativ	Redus negativ	Redus negativ	Fără impact	Redus pozitiv	Redus pozitiv	Moderat pozitiv	Moderat pozitiv	Semnificativ pozitiv
	Mică	Moderat negativ	Moderat negativ	Redus negativ	Redus negativ	Redus negativ	Fără impact	Redus pozitiv	Redus pozitiv	Redus pozitiv	Moderat pozitiv	Moderat pozitiv
	Foarte mică	Moderat negativ	Redus negativ	Redus negativ	Redus negativ	Redus negativ	Fără impact	Redus pozitiv	Redus pozitiv	Redus pozitiv	Redus pozitiv	Moderat pozitiv

Unde,

Cod culoare	Semnificația impactului	Măsuri necesare
	Impact negativ semnificativ	Daca nu pot fi formulate măsuri de reducere eficiente (impactul rezidual să nu fie semnificativ) Trebuie adoptate măsuri de evitare a producerii impactului (modificarea locației propuse, modificarea soluției tehnice/ tehnologice propuse, etc.) sau, după caz, de compensare.
	Impact negativ moderat	Sunt necesare măsuri de reducere a impactului
	Impact negativ redus	Nu sunt necesare măsuri de evitare/ reducere dar pot fi formulate unele măsuri pentru asigurarea menținerii impactului negativ la un nivel minim
	Fără impact	Nu este cazul
	Impact pozitiv redus	Orice măsură ce poate conduce la extinderea/ multiplicarea efectelor
	Impact pozitiv moderat	
	Impact pozitiv semnificativ	

3.2 Identificarea și cuantificarea efectelor și a formelor de impact

În conformitate cu Metodologia propusă prin ghidul în cadrul prezentului raport propune o diferențiere între conceptul de „efect” și cel de „impact”. Efectele se referă la modificările cauzate mediului fizic ca o consecință directă a acțiunilor (obiectivelor) propuse prin proiect (atât în etapa de construcție cât și în cea de operare).

Efectele includ în principal: modificarea topografiei, emisii de poluanți, deșeuri. Impacturile includ modificări la nivelul receptorilor sensibili așa cum sunt definiți în articolul 3 aliniatul (1), precum afectarea populației și a sănătății umane, modificarea peisajului, biodiversitatea (de exemplu, fauna și flora), 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).

Identificarea efectelor s-a realizat parcurgând următorii pași:

- analizând activitățile din faza de construcție și operare
- identificarea modificărilor (efectelor) ce se vor produce în mediul fizic și socio-economic atât în faza de construcție și cât și în faza de operare

În urma analizei efectuate se vor lua în evaluare acele efecte care pot fi cuantificate și care conduc cu certitudine la apariția unei forme de impact. Identificarea acestor efecte s-a realizat cu ajutorul unei matrice ce a permis analizarea activităților corespunzătoare fiecăruia dintre obiectivele de investiții propuse în cadrul proiectului.

Cuantificarea efectelor s-a realizat ținând seama de:

- informațiile puse la dispoziție de proiectant;
- analiza bazată pe experiența a experților dobândită în cadrul unor proiecte similare sau documentate în studii de specialitate și ghiduri de profil

Odată identificate efectele generate, și modificările care pot apare la nivelul receptorilor sensibili s-au identificat formele de impact utilizându-se de asemenea analiza pe baza de matrice.

3.3 Impactul cumulativ

Evaluarea impactului cumulativ s-a realizat prin parcurgerea următorilor pași:

- identificarea proiectelor importante existente și/ sau propuse în zona proiectului;
- analizarea probabilității ca aceste proiecte să genereze forme de impact cumulativ;
- evaluarea semnificației impactului cumulativ.

Procesul de evaluare a impactului cumulativ presupune adresarea unui număr de incertitudini ce țin de caracteristicile celorlalte proiecte (certitudinea implementării, dinamica spațio-temporală, cuantificarea impacturilor etc.). Aceste incertitudini fac dificilă estimarea cantitativă a impactului cumulativ. Vezi cap 7.10 Impactul cumulativ al proiectului.

3.4 Măsuri de evitare și reducere a impactului

Pentru toate formele de impact unde a fost identificată posibilitatea apariției unui impact chiar și moderat au fost propuse măsuri de evitare sau de reducere a impactului. Măsurile de evitare au fost considerate cele care pot elimina sau reduce probabilitatea de apariție a unui impact iar măsurile de reducere au fost considerate cele care, prin diminuarea magnitudinii modificărilor, pot asigura o reducere a semnificației impactului (de la moderat la redus).

Măsurile de evitare și reducere care îndeplinesc cerințele de mai sus au fost incluse și descrise în capitolul 7, corespunzător evaluării de impact pentru fiecare factor de mediu.

3.5 Impact rezidual

Impactul rezidual reprezintă o predicție a semnificației impactului în condițiile implementării măsurilor de evitare și reducere. În mod convențional, în cadrul raportului a fost considerat un nivel de eficiență ridicat al fiecărei măsuri propuse.

4 ANALIZA ALTERNATIVELOR REZONABILE

4.1 Alternative care au fost luate în considerare în ceea ce privește numărul de turbine

Alternativa „zero” a fost luată în considerare ca element de referință față de care se compara celelalte alternative pentru diferitele elemente ale PUZ-ului analizat ce face obiectul planului urbanistic zonal analizat.

Principalele forme de impact asociate adoptării alternativei „zero” sunt:

- pierderea unor oportunități majore de locuri de munca (estimate la 20 ÷ 50 angajări directe în etapa de pre construcție și în etapa de construcție, plus în etapa de operare, la care se adaugă angajări suplimentare indirecte);
- pierderea investițiilor efectuate până în prezent, având ca rezultat pierderea interesului investitorilor privați, băncilor comerciale și al instituțiilor internaționale de finanțare cu privire la proiectele de dezvoltare industrială viitoare în regiune și în România;
- pierderea sprijinului pentru dezvoltarea unei instalații moderne, conforme reglementarilor;

Cea mai favorabilă situație pentru zona analizată ar fi:

- să dispună de solide oportunități economice și de locuri de muncă;
- impactul asupra mediului și cel social generat de activitatea ce se va dezvoltă și de celelalte dezvoltări economice majore să fie minim;

- să aibă capacitățile și resursele tehnice necesare pentru remedierea apariției unor poluării.

Pentru a realiza aceasta (și a preveni impactul socio – economic negativ generat de neimplementarea planului) este necesară o resursă economică viabilă, capabilă să genereze oportunități pentru locuri de muncă în număr semnificativ și suficiente venituri pentru a permite rezolvarea problemelor de mediu.

Neimplementarea programului propus va conduce la neatingerea obiectivelor, relevând o serie de efecte negative:

- nepromovarea energiei regenerabile, care au la baza potențialul eolian, corelate cu propunerile Guvernului României și U.E.;
- neaplicarea Directivei 2001/77/CE a Parlamentului și Consiliului European privind promovarea energiei electrice produse din surse de energie regenerabile pe piața internă, reprezintă prima acțiune la care s-au angajat autoritățile prin ratificarea Protocolului de la Kyoto. Aceasta directivă pornește de la premisa că atingerea obiectivelor (țintelor) naționale nu se poate face fără existența unor scheme de susținere a promovării producerii energiei din surse regenerabile (scheme existente în unele țări la data apariției Directivei, sau necesar a fi introduse acolo unde acestea nu există);
- neutilizarea de energie regenerabilă cu cele patru procente, de la 29% din consumul total, la 33% pe care Romania și le-a asumat în negocierile cu U.E.

ALTERNATIVE RACORDARE LA SEN

Pentru că proiectul are același investitor ca și parcului eolian Green Breeze, a fost conceput cu racordare în aceeași stație electrică de la Schela. De asemenea traseul cablului 110 kV este comun cu cel de la Green Breeze, între acestea existând doar diferențe mici (o zonă mai lungă în Cuca, o subtraversare a DN24D și o zonă de cablu în Scânteiești). Turbinele vor avea aceleași specificații, tehnologii și putere ca cele de la Green Breeze singura diferență fiind numărul turbinelor (15 x 6,2 MW = 93 MW) și instalația de stocare de 6-18 MW. Așadar prin avizul CTES s-a dat doar o singură variantă.

5 DESCRIEREA ASPECTELOR RELEVANTE ALE STĂRII ACTUALE A MEDIULUI

5.1 Apa

5.1.1 Apă de suprafață

Comuna Scânteiești este amplasată în:

- Bazinul hidrografic: Prut -Cod cadastral : XIII-1.;

- Raul Chineja: cod cadastral XIII-1.27;
- Curs de apă : Pr. Ijdileni cod cadastral : XIII-1.27.9

Rețeaua hidrografică este foarte slab reprezentată. Menționăm curgerile văii Scânteiești și pe cele ale Văii Ijdileni care colectează văi secundare printre care și canalul betonat orientat nord-sud aferent localității Fântânele, care drenează și apele izvoarelor care apar la zi în zonă.

Rețeaua hidrografica este tributara Prutului, unul dintre cele mai importante râuri ale tarii prin lungime și suprafața drenata.

Râul Prut își are izvoarele în Munții Carpații Păduroși situați în Ucraina. Bazinul hidrografic al râului Prut are în România o suprafață de recepție de 10.990 km². În aval de localitatea Ungheni, Prutul formează granița naturala a României cu Republica Moldova pe o distanta de 704 km.

Lungimea totala a rețelei hidrografice măsoară 4.540 km și are o densitate de 0,413 km/km².

Altitudinea medie variaza între 130 m în zona centrala și 2 m în zona de confluenta.

Panta medie a bazinului este de 0,2 ‰. O caracteristica a bazinului hidrografic Prut este forma alungita cu o lățime medie de cca. 30 m.

Bazinele hidrografice ale celor 248 de afluenți codificați păstrează același grad mare de alungire și orientare paralela cu Munții Carpații.

Comuna este străbătuta de pârâul Chineja, afluent al Prutului.

Pârâul Chineja este alimentat la rândul sau de afluenți de ordine mari, care se dezvoltă pe văile de eroziune orientate nord-nord vest, sus-sud est, aceștia fiind Valea Frumușitei și Valea Ijdileni.

Caracteristicile principalelor cursuri de apă din bazinul hidrografic Prut, aferente Unității Administrativ Teritoriale Scânteiești, se prezinta astfel:

Tabelul 16. Caracteristicile principalelor cursuri de apă din bazinul hidrografic Prut

Curs de apă	Cod cadastral	Lungime (km)	Coefficient de sinuozitate	Suprafața în km ²
Prut	XIII 1.	742	2,30	10990
Chineja	XIII 1.27	79	1,11	780
Ijdileni	XIII 1.27.9	20	1,21	92

5.1.2 Apa subterană

Acviferele principale situate în zona superficială (până la 200 m) sunt poziționate în depozite cuaternare. Un prim acvifer se află situat la baza loessului, ca orizont impermeabil servind stratele argiloase generate prin levigarea acestuia sau paleosoluri, mai rar depozite aluviale argiloase sau marno-argilele sarmatiene. Funcție de relief, adâncimea acestui acvifer variaza de 2m (lunca Dunării) la cca 30m, pe câmpul înalt. În locurile unde văile și albiile cursurilor de apă sunt puțin adâncite, drenajul apelor freatiche este slab. Alimentarea apelor freatiche se produce mai ales prin infiltrația apelor acumulate primăvara în depresiunile reliefului (crovuri). Vitezele

de mișcare ale apei în direcția orizontală sunt destul de reduse, explicabilă prin predominarea curgerii în plan radial sau radial divergentă.

Mineralizarea apelor freatice este funcție de natura sedimentelor percolate de ape, acestea fiind în general încadrate în clasele clorurate și sulfatate.

Productivitatea acestui freatic este mică, el având debite reduse, ceea ce-l face inutilizabil pentru alimentări cu apă; de altfel, datorită mineralizării și poluării, nici nu este recomandabil.

Celelalte două acvifere semnalate sunt situate în zone adânci (peste 60 m) și sunt încadrate în acvifere sub presiune, fiind cantonate în depozitele psefito-psamitice ale Pleistocenului (mediu sau superior).

5.2 Aerul

5.2.1 Scurtă caracterizare a surselor de poluare existente în zona proiectului

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

- Traficul auto de pe drumurile din zonă, adiacente proiectului, în principal DN24D, DJ255. Poluanți caracteristici: oxizi de azot, oxizi de sulf, oxizi de carbon, particule cu conținut de metale grele, compuși organici volatili.
- Traficul auto pe drumurile de pământ – surse de suprafață nedirijate. Drumurile de exploatare se află în legătură directă cu DN 24D și DJ 255.
- Poluanți caracteristici: pulberi în suspensie. O caracteristică a traficului pe drumurile de exploatare de pământ este că acesta generează importante cantități de praf în aerul atmosferic, prin antrenarea acestuia de roțile vehiculelor.
- Activitățile agricole din zonă – surse staționare nedirijate generatoare de pulberi de praf.

5.2.2 Starea actuală a calității aerului

În ceea ce privește calitatea aerului, conform Raportului privind Starea mediului în județul Galați pentru anul 2021, care are la bază monitorizarea a calității aerului prin intermediul stațiilor automate, care fac parte din Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului s-au constatat următoarele:

- pentru indicatorul dioxid de azot nu s-au înregistrat depășiri ale valorii limite orare pentru protecția sănătății umane de $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$, prevăzute în Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, cu modificările ulterioare. De asemenea, în niciuna dintre stații, nu s-a depășit pragul de alertă de $400 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Concentrațiile medii anuale s-au situat sub valoarea limită anuală de $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pentru protecția sănătății umane.
- în cazul indicatorului dioxid de sulf nu s-au înregistrat depășiri în stațiile de monitorizare a valorii limită zilnică pentru protecția sănătății umane de $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ prevăzută în Legea

nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, cu modificările ulterioare. De asemenea, în niciuna dintre stații, nu s-a depășit pragul de alertă de 500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

- în cazul indicatorului PM_{10} s-au înregistrat depășiri față de valoarea limită zilnică pentru protecția sănătății umane de 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, prevăzută în Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, cu modificările ulterioare, în stațiile de monitorizare a calității aerului, în stația GL4: n data de 28.10.2021, valoarea înregistrată fiind de 52,51 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ și în data de 19.11.2021, valoarea înregistrată fiind de 54,96 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.
- în anul 2021, concentrațiile medii anuale pentru metale din fracția PM_{10} (Ni, Pb, Cd, As), în stația GL2, s-au situat sub valoarea limită anuală/ valoarea țintă, prevăzute în Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, cu modificările ulterioare.
- În cazul indicatorului monoxid de carbon nu s-au înregistrat depășiri față de valoarea maximă zilnică a mediilor pe 8 ore pentru protecția sănătății umane de 10 mg/m^3 , prevăzută în Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, cu modificările ulterioare
- Pentru indicatorul benzen concentrațiile medii anuale s-au situat sub valoarea limită pentru protecția sănătății umane, de 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, prevăzută în Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, cu modificările ulterioare.
- În cazul indicatorului ozon s-au înregistrat un număr de 5 depășiri în decursul anului 2021 față de valoarea țintă pentru protecția sănătății umane de 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, prevăzută de Legea nr. 104/2011, cu modificările ulterioare:
 - în stația GL3, 2 depășiri, în zilele de 28.07.2021 (122,96 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) și 01.08.2021 (134,53 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
 - în stația GL4, o depășire în data de 01.08.2021 (123,49 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
 - în stația GL5, 2 depășiri, în zilele de 23.05.2021 (120,49 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) și 27.07.2021 (127,33 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).
 - în niciuna dintre stații nu s-au depășit: pragul de informare de 180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ și pragul de alertă de 240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Principalele surse de poluare a aerului la nivelul comunelor Cuca, Frumușița, Smârdan sunt reprezentate de:

Arderea combustibililor fosili în gospodării, ca sursă de încălzire (sursă de impurificare a atmosferei cu oxizi de azot, oxizi de sulf, monoxid de carbon, pulberi);

Activitățile legate de creșterea animalelor, în principal gestiunea dejecțiilor animale (dejecțiile cu conținut important de amoniac și nitrați) în cele trei sate aparținătoare;

Surse mobile, reprezentate de traficul auto din zonă și utilajele folosite în agricultură.

5.3 Schimbări climatice

5.3.1 Condiții de climă și meteorologie în zona proiectului

Regimul climatic pe teritoriul județului Galați este continental (partea sudică și centrală însumând mai bine de 90% din suprafață, se încadrează în ținutul cu climă de câmpie, iar extremitatea nordică reprezentând 10% din teritoriu, în ținutul cu climă de deal).

Pe teritoriul județului Galați, în ambele ținuturi climatice, anotimpurile de vară sunt foarte calde și uscate. Iernile sunt geroase și marcate de viscole puternice, dar există și întreruperi frecvente, provocate de advecțiile de aer cald și umed, venite din sud și sud-vest, care determină intervale de încălzire și de topire a stratului de zăpadă.

Pe teritoriul județului Galați, există două stații meteorologice (la Galați și Tecuci), care înregistrează informații legate de situația temperaturilor din zonă și a precipitațiilor atmosferice.

Stația meteorologică Galați prezintă următoarea situație a temperaturilor și a precipitațiilor atmosferice la nivelul anului 2021:

- temperatura medie anuală a fost de 12,4°C;
- temperatura maximă anuală a fost de 36,1°C,
- temperatura minimă anuală a fost de -12,4°C,
- suma anuală a precipitațiilor atmosferice a fost de 681,1 l/mp;

Stația meteorologică Tecuci prezintă următoarea situație a temperaturilor și a precipitațiilor atmosferice la nivelul anului 2021:

- temperatura medie anuală a fost de 11,6°C;
- temperatura maximă anuală a fost de 36,7°C;
- temperatura minimă anuală a fost de -16,1°C;
- suma anuală a precipitațiilor atmosferice a fost de 445,5 l/mp;

Trăsăturile principale ale circulației atmosferei sunt date de frecvența relativ mare a advecțiilor lente de aer temperat-oceanic din vest și nord-vest (în special în sezonul cald), frecvența mare a advecțiilor de aer temperat-continental din nord-est și est, precum și advecțiile mai puțin frecvente de aer arctic din nord și aer tropical maritim din sud-vest și sud.

Parcul eolian este amplasat într-o zonă cu un potențial eolian foarte bun pentru dezvoltarea centralelor eoliene. Vitezele medii estimate pentru înălțimea de 165 m sunt cuprinse în cadrul parcului eolian între 8,0 – 8,5 m/s. Distribuția direcțională a vântului este obtuz-bimodală cu un maxim principal centrat pe direcțiile N-NNE și un maxim secundar pe direcția SSV.

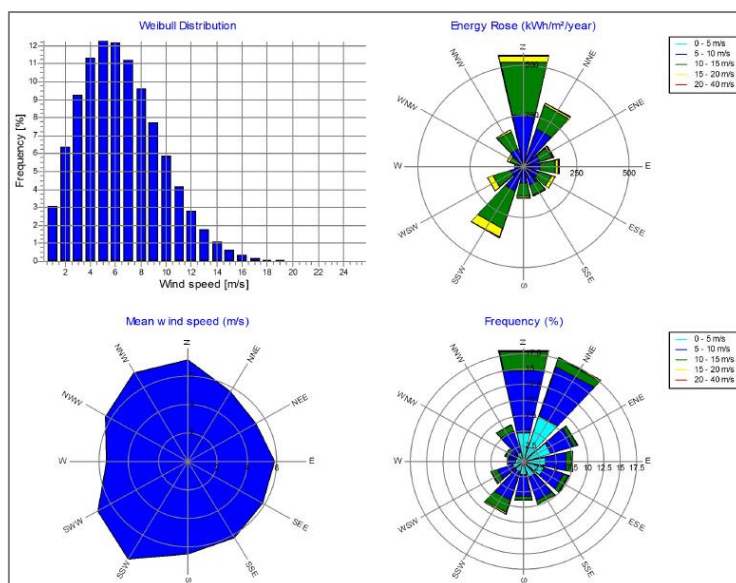


Figura 10. Analiza datelor de vânt – distribuția Weibull; Roza energiei vântului, Viteza medie a vântului și Frecvența vântului pe direcții

5.3.2 Rezultatele studiului

Conform studiului privind impactul riscurilor legate de schimbările climatice și dezastre naturale și identificarea măsurilor de atenuare și/sau adaptare pentru o mai bună înțelegere a efectelor schimbărilor climatice din județul Galați, informațiile au fost structurate în două subsecțiuni, una în care este prezentată evoluția parametrilor climatici și alta în care este prezentat istoricul fenomenelor extreme (efecte secundare).

Evoluția parametrilor climatici (temperatura, precipitații, viteza vântului, radiația solară, umiditate)

Astfel, conform acestui studiu toate scenariile analizate relevă creșterea temperaturii medii anuale în România. O caracteristică comună diferitelor tipuri de modele exploatate în condițiile tipurilor diferite de scenarii este sezonalitatea acestei creșteri: cea mai mare vara și, apoi, iarna și semnificativ mai mică în lunile octombrie și noiembrie.

O creștere a temperaturilor medii iarna cu circa 1,6°C, mai accentuată însă în zona municipiului Galați unde creșterea este în jur de 1,9°C

O creștere a temperaturilor medii vara, cu circa 4,2-4.4°C, mai accentuate în partea de sud a județului

În județul Galați, se estimează o creștere a numărului de zile cu temperaturi de peste 20°C cu circa 12 (în partea nordică a județului) și cu 15 (în restul județului).

Din studiu rezultă creșterea numărului de zile cu precipitații peste 20 l/m² în anii 2080 față de intervalul 1971-2000 în partea de vest județului, unde se este evidențiată o creștere cu 1 zi.

Rezultatele analizei din prezentate în "Schimbările climatice – de la bazele fizicii la riscuri și adaptare", elaborat de ANM, indică o ușoară creștere a frecvenței de apariție a vânturilor puternice (cu viteze mai mari de 10 m/s) pentru sfârșitul secolului comparativ cu perioada de referință (1971-2000).

În județul Galați este evidențiată o creștere cu 2% a frecvenței de apariție a episoadelor de vânt cu viteze mai mari de 10 m/s în anii 2080 față de intervalul 1971-2000.

Având în vedere estimarea privind creșterea temperaturilor medii în perioada 2031-2080 este de așteptat ca radiația solară să crească pentru aceeași perioadă, în timp ce tendința umidității este de așteptat să mențină o tendință constantă în județul Galați.

Istoricul fenomenelor extreme în județul Galați (creștere nivel apă, temperatura apă, disponibilitate apă, furtuni, inundații, secetă, furtuni nisip, calitate aer, eroziune sol, stabilitate teren/alunecări de teren, creștere durată sezoane, insulă urbană de căldură, îngheț, îngheț-dezghet, incendii, cutremure)

Apariția fenomenului de furtuni este de așteptat să se intensifice în perioade 2031-2080 ca urmare a creșterii frecvenței și intensității precipitațiilor extreme maxime.

În ceea ce privește probabilitatea inundațiilor și a alunecărilor de teren, zona studiată, conform PUG Scânteiești, se află în zona cu potențial redus de producerea inundațiilor datorate unor cursuri de apă și a alunecărilor de terenuri. Astfel, zona localității Scânteiești în conformitate cu *SECȚIUNEA V - INUNDAȚII din PLANUL DE AMENAJARE A TERITORIULUI NAȚIONAL* aparține acelor areale în care nu se produc inundații datorate unor cursuri de apă, iar conform *SECȚIUNII V - ALUNECĂRI DE TEREN din PLANUL DE AMENAJARE A TERITORIULUI NAȚIONAL*, zona cercetată se înscrie în zona cu potențial redus de producere a alunecărilor de teren cu probabilitatea de alunecare - foarte redusă.

Terenurile studiate pentru amplasarea eolienele nu se află în zonele mai coborâte cu risc de inundații, iar în proiectarea fundațiilor se vor ține cont de caracteristicile geologice ale terenurilor de fundare pentru o stabilitate corespunzătoare și o reducere a riscurilor ce pot apărea din eroziuni sau instabilitatea terenurilor.

La nivelul județului Galați se observă o creștere a temperaturilor medii în sezoanele reci (iarna, toamnă) prin urmare schimbările climatice favorizează apariție fenomenului de creștere duratei sezoanelor.

Conform studiilor de specialitate schimbările climatice au impact asupra frecvenței de apariție a cutremurelor. Nu există date disponibile privind predicția apariției cutremurelor. Pentru scopul proiectului se pleacă de la premisa că în viitor riscul ar putea să apară mai frecvent ca urmare a schimbărilor climatice.

5.4 Solul și subsolul

5.4.1 Informații generale

La nivelul județului Galați, sunt întâlnite soluri cernoziomice ciocolatiu și castaniu, cu profil normal, sau cernoziomuri degradate, cu profil moderat până la profil erodat. Se pot întâlni soluri coluviale sau aluviale de pantă și de vale, precum și regosoluri și psamoregosoluri. Din punct de vedere statistic cea mai întâlnită clasă de soluri sunt cernisolurile (71,23%), restul claselor de soluri reprezintă 28,77% din totalul solurilor înregistrate.

În comuna Scânteiești clasele de soluri caracteristice sunt următoarele: cernoziomul, cernoziomuri cambice, erodisoluri, lacoviști și soluri aluvionale.

Conform studiului geotehnic realizat de către S.C. GEOLOGIC DON S.R.L., din punct de vedere geomorfologic, perimetrul investigat este localizat în zonă plană, aparținând Câmpiei Covurlui; local nu se manifestă alunecări de teren sau procese erozionale.

Geologic, arealul considerat este situat pe depozite de vârstă Eocen, Miocen, Pliocen, Pleistocen mediu-superior; în arealul investigat prin prezentul studiu formațiunile sunt de vârstă Pleistocen mediu-superior și sunt constituite din depozite loessoide.

Forajele executate au semnalat prezenta unor depozite diverse, inclusiv loessoide, constituite din argile prăfoase, prafuri nisipos-argiloase și prafuri argiloase, sensibile la umezire.

5.4.2 Starea actuală a solurilor și subsolurilor din zona obiectivelor parcului eolian

Solul din zona comunei Scânteiești poate prezenta unele probleme de poluare, ca efect al diferitelor activităților antropice desfășurate în trecut:

- practicarea unei agriculturi intensive: utilizarea nerațională a îngrășămintelor, mecanizarea nerațională care a condus la lăsarea solurilor;
- utilizarea unor mari cantități de îngrășămintă chimice pentru a fertiliza solul, în scopul remedierii dezechilibrelor nutritive (cu efect asupra solului, apelor freactice și de suprafață);
- dereglarea sistemului hidric și hidrogeologic al solului;
- utilizarea și exploatarea sistemelor de irigații fără utilizarea concomitentă a sistemelor de desecare au condus la apariția și dezvoltarea fenomenelor de salinizare secundară.

5.5 Biodiversitatea

5.5.1 Prezentarea zonelor de suprapunere și învecinare a Parcului eolian cu ariile naturale protejate

În vederea identificării ariilor naturale protejate aflate în vecinătatea amplasamentului proiectului s-au utilizat limitele în format vectorial ale ariilor naturale protejate (situri de interes comunitar, arii de protecție specială avifaunistică și arii naturale protejate de interes național).

În tabelul de mai jos sunt prezentate siturile Natura 2000 aflate în vecinătatea proiectului.

Tabelul 17. Informații privind siturile posibil a fi afectate de proiect

Numele ariei protejate	An confirmare SCI/SPA	Anul aprobării PM	Nr. act administrativ de aprobare a PM	Decizii ANANP de emitere a OSC	Distanța
ROSCI0163 (ROSAC0163) Pădurea Mogoș Mățele	2008	2016	Ordinul Ministrului Mediului, Apelor și Pădurilor nr. 1059/2016	Decizia nr. 164 din 19.04.2021	aprox. 297m față de T8
ROSPA0070 Lunca Prutului - Vlădești - Frumușița	2007	-	-	Nota nr. 259690/BT/01.11.2021	aprox. 4,5 km față de T14

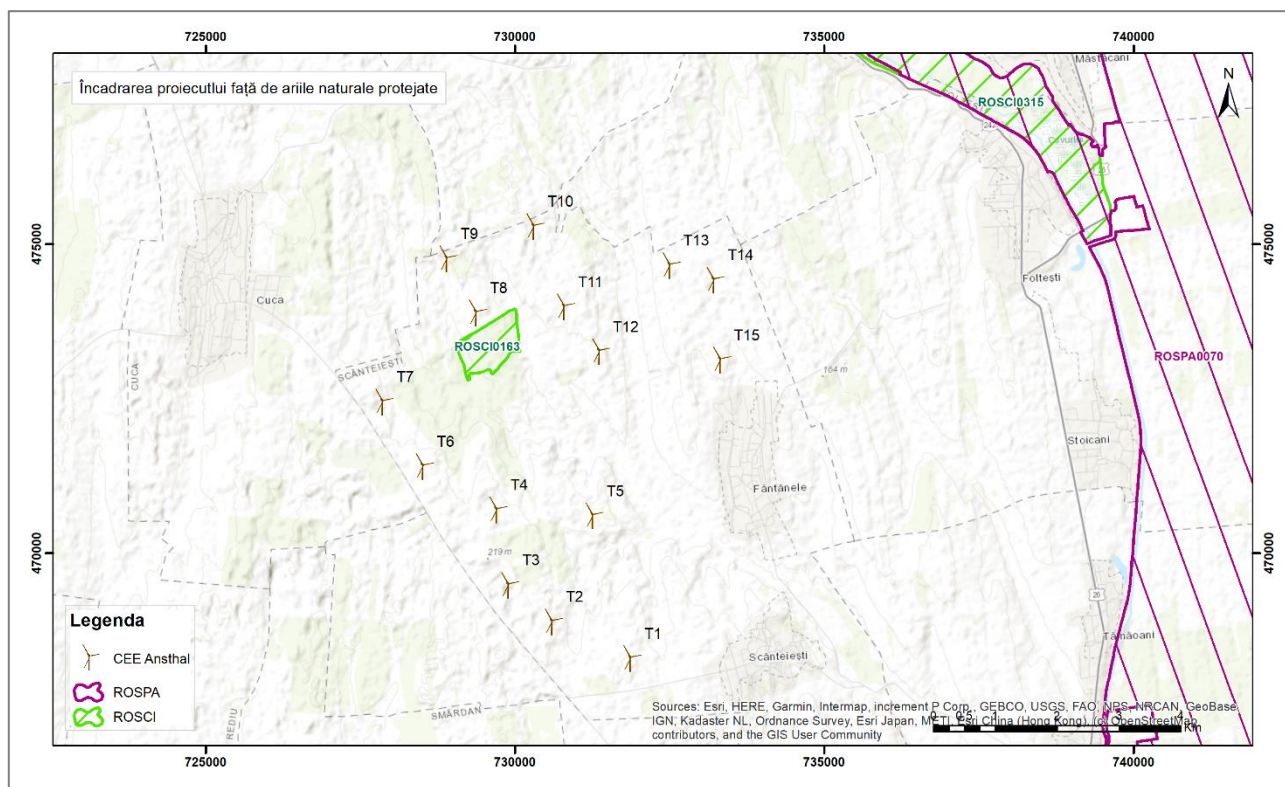


Figura 11. Încadrarea proiectului față de ariile naturale protejate

ROSAC0163 Pădurea Mogoș - Mâțele

Aria naturală protejată ROSAC0163 Pădurea Mogoș - Mâțele a fost declarată sit de importanță comunitară, ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000, prin Ordinul Ministrului Mediului și Dezvoltării Durabile nr. 1964/2007 privind instituirea regimului de arie naturală protejată a siturilor de importanță comunitară, ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România, cu modificările și completările ulterioare.

Situl ROSAC0163 Pădurea Mogoș - Mâțele, este localizată în regiunea biogeografică stepică (100%), pe teritoriul administrativ al comunei Scânteiești, județul Galați.

Coordonatele sitului:

- longitudine: 27.0153444
- latitudine: 45.0052500

Situl ROSAC0163 Pădurea Mogoș - Mâțele ocupă o suprafață de 65,5 ha și nu se suprapune cu nici un alt sit NATURA 2000 ori rezervații naturale de interes național.

Situl reprezintă o pădure de silvostepă în care domină stejarul pufos și stejarul brumăriu, cu o structură naturală foarte bine conservată în care alternează porțiuni de pădure închisă cu rariști și poieni, având o regenerare naturală foarte bună.

Aria naturală protejată a fost declarată pentru conservarea a:

- **3 tipuri de habitate avute în vedere în cadrul rețelei ecologice Natura 2000:**
 - 91AA – Vegetație forestieră ponto-sarmatică cu stejar pufos;
 - 40C0* - Tufărișuri de foioase ponto-sarmatice;
 - 91I0 * - Vegetație de silvostepa eurosiberiană cu *Quercus spp.*
- **3 specii de floră:**
 - 4067 *Echium russicum* (Capul șarpelui) (6948 *Pontechium maculatum subsp. maculatum*)
 - 4097 *Iris aphylla ssp. hungarica* (stânjenel de stepă)
 - 2093 *Pulsatilla grandis* (Dedițel mare)

Tabelul 18. Caracteristici generale ale sitului

Cod	Clase habitate	Acoperire (%)
N12	Culturi (teren arabil)	3,59
N16	Păduri de foioase	96,41
Total acoperire		100,00

Tabelul 19. Tipuri de habitate prezente în sit și evaluarea sitului în ceea ce le privește

Tipuri de habitate						Evaluare			
Cod	PF	NP	Suprafața (ha)	Peșteri (nr.)	Calit. date	A B C D	A B C		
						Rep.	Supr. rel.	Status conserv.	Eval. globală
40C0*	X		0,62		Bună	B	C	B	B
91AA			45,46		Bună	A	C	B	B
91I0*	X		4,01		Bună	B	C	B	C

Tabelul 20. Specii prevăzute la articolul 4 din Directiva 2009/147/CE, specii enumerate în anexa II la Directiva 92/43/CEE și evaluarea sitului în ceea ce le privește - ROSAC0163

Specie					Populație					Sit				
Grup	Cod	Denumire științifică	S	NP	Tip	Mărime		Unit. măsură	Categ. CIR/IVP	Calit. date	A B C D	A B C		
						Min.	Max.				Pop.	Conser v.	Izolar e	Global
P	4097	<i>Iris aphylla ssp. hungarica</i>			P	1000	5000	i	R	G	C	B	C	B
P	6948	<i>Pontechium maculatum subsp. maculatum</i>			P	500	1000	i	P	M	C	B	C	B
P	2093	<i>Pulsatilla grandis</i>			P	500	1000	i	P	G	C	B	C	B

În tabelul de mai jos sunt prezentate presiunile actuale cu impact la nivelul arie naturale protejate ROSAC0163 conform informațiilor oferite de planul de management.

Tabelul 21. Lista presiunilor actuale cu impact la nivelul ariei naturale protejate ROSAC0163

Cod	Presiune	Descriere
A02.01	Agricultura intensivă	În zona de nord și est din vecinătatea sitului Natura 2000 ROSAC0163 Pădurea Mogoș - Mâțele se practică o agricultură intensivă, prin urmare nu există un control al utilizării îngrășămintelor chimice și produselor de combatere a dăunătorilor, astfel în urma acestei practici atât solul, apele subterane cât și speciile de floră care alcătuiesc habitatele de margini de pădure sunt expuse la poluarea cu nitrați și nitriți, și dispariția speciilor de floră cu statut de conservare.
A04	Pășunatul	În vecinătatea sitului de interes comunitar se practică acest fenomen antropoc cu impact semnificativ asupra biodiversității datorită faptului că se practică nereglementat și uneori chiar nesupravegheat.
B02	Gestionarea și utilizarea pădurii și plantației	La nivelul sitului Natura 2000 ROSAC0163 Pădurea Mogoș - Mâțele se apreciază că principala presiune antropocă este reprezentată de furtul de masă lemnoasă.

În tabelul de mai jos sunt prezentate amenințărilor viitoare cu potențial impact la nivelul arie naturale protejate ROSAC0163 conform informațiilor oferite de planul de management.

Tabelul 22. Lista amenințărilor viitoare cu potențial impact la nivelul ariei naturale protejate ROSAC0163

Cod	Amenințare	Descriere
J03.01	Reducerea sau pierderea de caracteristici specifice de habitat	Lucrările silvice de întreținere, igienă a habitatelor forestiere pot afecta structura habitatului 40C0*- Tufărișuri de foioase ponto-sarmatice prin realizarea de drumuri suplimentare, accesul și staționarea utilajelor specifice lucrărilor silvice și defrișarea subarboretului. Activitatea de agricultură intensivă, în special tratamentele pentru combaterea dăunătorilor și aportul de nutrienți, localizată în partea de nord a ariei naturale protejate, zonă în care a fost semnalată prezența speciei <i>Pulsatilla grandis</i> poate conduce la diminuarea numărului de indivizi aparținând speciei în detrimentul apariției speciilor nitrofile/ruderale.

ROSPA0070 Lunca Prutului – Vlădești - Frumușița

Aria de protecție specială avifaunistică ROSPA0070 Lunca Prutului – Vlădești – Frumușița este localizată în lunca râului Prut, în județul Galați. Aceasta arie are o extindere preponderentă pe axa N – S, începând din dreptul localității Slobozia Oancea (în nord) până în dreptul localității Șivița. Situl este inclus în Parcul Natural Lunca Joasă a Prutului Inferior.

Suprafața: 14600.90 ha

Coordonatele sitului:

- longitudine: 28.0132000
- latitudine: 45.0004861

Acest sit găzduiește efective importante ale unor specii de păsări protejate. Conform datelor avem următoarele categorii:

- Specii din Anexa I a Directivei Păsări: 29
- Specii migratoare, listate în anexele Convenției asupra speciilor migratoare (Bonn): 23
- Specii periclitare la nivel global: 4

Tabelul 23. Caracteristici generale ale sitului

Cod	Clase habitate	Acoperire (%)
N06	Râuri, lacuri	6,53
N07	Mlaștini, turbării	0,54
N12	Culturi (teren arabil)	82,08
N14	Pășuni	2,53
N15	Alte terenuri arabile	0,38
N16	Păduri de foioase	4,87

Cod	Clase habitate	Acoperire (%)
N23	Alte terenuri artificiale (localități, mine..)	2,84
N26	Habitatate de păduri (păduri în tranziție)	0,18
Total		99,95

Tabelul 24. Specii prevăzute la articolul 4 din Directiva 2009/147/CE, specii enumerate în anexa II la Directiva 92/43/CEE și evaluarea sitului în ceea ce le privește - ROSPA0070

Specie					Populație					Sit				
Grup	Cod	Denumire științifică	S	NP	Tip	Mărime		Unit. Măsură	Categ. CIRIPVIP	Calit. date	A B C D		A B C	
						Min.	Max.				Pop.	Conserv.	Izolare	Global
B	A229	<i>Alcedo atthis</i>			r	50	70	p			C	B	C	B
B	A054	<i>Anas acuta</i>			c	120	150	i			D			
B	A056	<i>Anas clypeata</i>			c	50	100	i			D			
B	A050	<i>Anas penelope</i>			c	150	200	i			D			
B	A053	<i>Anas platyrhynchos</i>			c	1500	2500	i			D			
B	A053	<i>Anas platyrhynchos</i>			w	500	1000	i			D			
B	A041	<i>Anser albifrons</i>			c	9000	11000	i			B	B	C	B
B	A041	<i>Anser albifrons</i>			w	50	100	i			B	B	C	B
B	A043	<i>Anser anser</i>			c	500	1000	i	C		C	B	C	B
B	A029	<i>Ardea purpurea</i>			r	10	15	p			C	B	C	C
B	A024	<i>Ardeola ralloides</i>			r	15	20	p			C	B	C	B
B	A059	<i>Aythya ferina</i>			c	150	200	i			D			
B	A060	<i>Aythya nyroca</i>			r	32	40	p	P		C	B	C	C
B	A021	<i>Botaurus stellaris</i>			r	3	5	p			C	B	C	B
B	A396	<i>Branta ruficollis</i>			w				R		C	A		B
B	A087	<i>Buteo buteo</i>			w	15	20	i			D			
B	A196	<i>Chlidonias hybridus</i>			r	150	270	p			C	B	C	B
B	A031	<i>Ciconia ciconia</i>			c	3000	4500	i			C	A	C	B
B	A081	<i>Circus aeruginosus</i>			r	5	7	p			C	B	C	B
B	A231	<i>Coracias garrulus</i>			r	40	50	p	P		C	B	C	B
B	A038	<i>Cygnus cygnus</i>			w	4		i	C		C	B	C	C
B	A036	<i>Cygnus olor</i>			r	10	15	p			C	B	C	C
B	A238	<i>Dendrocopos medius</i>			r	20	30	p			C	B	C	C
B	A429	<i>Dendrocopos syriacus</i>			r	50	70	p			C	B	C	B
B	A236	<i>Dryocopus martius</i>			r	15	20	p			D			
B	A026	<i>Egretta garzetta</i>			c	100	200	i			C	B	C	C
B	A026	<i>Egretta garzetta</i>			r	40	50	p			C	B	C	C
B	A098	<i>Falco columbarius</i>			w	10	15	i			C	B	C	C
B	A103	<i>Falco peregrinus</i>			w	5	7	i			C	B	C	C
B	A096	<i>Falco tinnunculus</i>			r	10	15	p			D			

Specie					Populație					Sit				
Grup	Cod	Denumire științifică	S	NP	Tip	Mărime		Unit. Măsură	Categ. CIRIPVIP	Calit. date	A B C D	A B C		
						Min.	Max.				Pop.	Conserv.	Izolare	Global
B	A097	<i>Falco vespertinus</i>			r	10	15	p	C		C	A	C	B
B	A125	<i>Fulica atra</i>			c	4000	5000	i			C	B	C	C
B	A125	<i>Fulica atra</i>			w	1500	3000	i			C	B	C	C
B	A075	<i>Haliaeetus albicilla</i>			c	5	10	i			C	B	C	C
B	A131	<i>Himantopus himantopus</i>			c	30	40	i			D			
B	A022	<i>Ixobrychus minutus</i>			r	20	60	p	C		C	B	C	B
B	A338	<i>Lanius collurio</i>			r	30	35	p			D			
B	A339	<i>Lanius minor</i>			r	10	30	p	C		D			
B	A459	<i>Larus cachinnans</i>			c	3000	5000	i			C	B	C	C
B	A179	<i>Larus ridibundus</i>			c	3500	5000	i			C	B	C	C
B	A156	<i>Limosa limosa</i>			c	7000	10000	i			B	B	C	B
B	A230	<i>Merops apiaster</i>			r	20	30	p			D			
B	A160	<i>Numenius arquata</i>			c	1500	2000	i			C	B	C	B
B	A023	<i>Nycticorax nycticorax</i>			r	25	50	p			C	B	C	C
B	A094	<i>Pandion haliaetus</i>			c	3	5	i			C	C	C	C
B	A019	<i>Pelecanus onocrotalus</i>			c	350	500	i	C		C	B	B	B
B	A017	<i>Phalacrocorax carbo</i>			c	200	350	i			D			
B	A393	<i>Phalacrocorax pygmeus</i>			c	220	260	i	P		C	B	C	B
B	A151	<i>Philomachus pugnax</i>			c				C		D			
B	A234	<i>Picus canus</i>			r	30	50	p			D			
B	A034	<i>Platalea leucorodia</i>			c	10	30	i	C		D			
B	A032	<i>Plegadis falcinellus</i>			c	50	100	i			D			
B	A141	<i>Pluvialis squatarola</i>			c	100	150	i			C	B	C	B
B	A132	<i>Recurvirostra avosetta</i>			c	50	60	i			C	B	C	C
B	A193	<i>Sterna hirundo</i>			r	120	150	p			B	B	C	C
B	A161	<i>Tringa erythropus</i>			c	1500	2000	i			B	B	C	B
B	A166	<i>Tringa glareola</i>			c				C		D			
B	A163	<i>Tringa stagnatilis</i>			c	250	300	i			C	B	C	B
B	A162	<i>Tringa totanus</i>			c	1000	1500	i	C		C	B	C	B
B	A142	<i>Vanellus vanellus</i>			c	5000	10000	i			C	B	C	B

5.5.2 Starea actuală a biodiversității din zona Parcului eolian

Pentru analiza populațiilor speciilor de interes comunitar au fost utilizate datele disponibile în literatura de specialitate (Planul de management integrat pentru aria naturală protejată ROSAC0163 Pădurea Mogoș – Mâțele și cele obținute în urma vizitelor în teren.

Au fost efectuate vizite în teren, atât în interiorul siturilor Natura 2000, cât și în zonele adiacente, în perioada ianuarie 2022 – mai 2023.

Habitate

Zona studiată este reprezentată de terenuri arabile și drumuri de exploatare și se află la o distanță de aprox. 297 m față de situl ROSAC0163 Pădurea Mogoș-Mâțele și la o distanță de aprox. 4,5 km față de ROSPA0070 Lunca Prutului - Vlădești – Frumușița.

În urma deplasărilor în teren nu au fost identificate specii de plante sau habitate de interes comunitar în zona de implementare a proiectului. Specia *Cypripedium calceolus* (papucul doamnei) nu a fost observată în zona studiată.

De asemenea, obiectele proiectului (turbine, platforme, stații de transformare, drumuri acces, traseul cablul LES de medie tensiune) NU intersectează habitatele incluse în formularul standard:

- 40CO* Tufărișuri de foioase ponto - sarmatice
- 91AA Păduri est – europene de stejar pufos
- 91IO* Păduri stepice euro – siberiene de *Quercus spp.*

Aceste habitate forestiere se găsesc în afara ariei de influență a parcului eolian, prin urmare nu sunt afectate de acesta.

În tabelul următor sunt prezentate speciile de plante observate în zona PP, în urma vizitelor în teren efectuate în perioada ianuarie 2022 – mai 2023, coroborate cu datele din literatura de specialitate.

Tabelul 25: Specii de plante observate în zona PP

Ordin	Familie	Denumire științifică	Denumire populară	Statut IUCN	Observații	
					Vizite în teren	Literatura de specialitate
Asterales	Compositae	<i>Xeranthemum annuum</i>	Plevaiță	NE	x	
Asterales	Compositae	<i>Taraxacum officinale</i>	Păpădie	LC	x	

Ordin	Familie	Denumire științifică	Denumire populară	Statut IUCN	Observații	
					Vizite în teren	Literatură de specialitate
Asterales	Compositae	<i>Xanthium spinosum</i>	Cornuți	NE	x	
Asterales	Compositae	<i>Xanthium strumarium</i>	Ghimpe	NE	x	
Caryophyllales	Portulacaceae	<i>Portulaca oleracea</i>	Iarbă grasă	NE	x	
Caryophyllales	Polygonaceae	<i>Polygonum aviculare</i>	Troscot	LC	x	
Fabales	Fabaceae	<i>Robinia pseudoacacia</i>	Salcâm	NE	x	
Rosales	Rosaceae	<i>Crataegus monogyna</i>	Păducel	LC	x	
Rosales	Rosaceae	<i>Rosa canina</i>	Măceș	LC	x	
Thymelaeales	Elaeagnaceae	<i>Elaeagnus angustifolia</i>	Sălcioară	NE	x	
Tubiflorae	Convolvulaceae	<i>Convolvulus arvensis</i>	Volbură	NE	x	

Nevertebrate

În anexa ce stabilește obiectele specifice de conservare pentru situl ROSAC0163 Pădurea Mogoș – Mâțele nu au fost menționate nevertebrate de interes comunitar.

În tabelul următor sunt prezentate speciile de nevertebrate observate în zona PP, în urma vizitelor în teren efectuate în perioada ianuarie 2022 – mai 2023, coroborate cu datele din literatura de specialitate.

Tabelul 26: Specii de nevertebrate observate în zona PP

Ordin	Familie	Denumire științifică	Statut IUCN	Observații	
				Vizite în teren	Literatură de specialitate
Coleoptera	Coccinellidae	<i>Tropinota hirta</i>	NE	x	
Coleoptera	Coccinellidae	<i>Ceratomegilla undecimnotata</i>	NE	x	
Hemiptera	Pentatomidae	<i>Carpocoris purpureipennis</i>	NE	x	
Hemiptera	Pentatomidae	<i>Dolycoris baccarum</i>	NE		
Hemiptera	Pyrrhocoridae	<i>Pyrrhocoris apterus</i>	NE	x	
Hemiptera	Scutelleridae	<i>Eurygaster integriceps</i>	NE	x	
Hemiptera	Scutelleridae	<i>Eurygaster maura</i>	NE	x	
Orthoptera	Acrididae	<i>Dociostaurus maroccanus</i>	LC	x	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Vanessa cardui</i>	LC	x	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris brassicae</i>	LC	x	

Herpetofaună

În anexa ce stabilește obiectele specifice de conservare pentru situl ROSAC0163 Pădurea Mogoș – Mâțele nu au fost menționate specii de herpetofaună de interes comunitar.

În tabelul următor sunt prezentate speciile de herpetofaună observate în zona PP, în urma vizitelor în teren efectuate în perioada ianuarie 2022 – mai 2023, coroborate cu datele din literatura de specialitate.

Tabelul 27: Specii de amfibieni și reptile observate în zona PP

Denumire științifică	Denumire populară	Statut IUCN	Directiva 92/43/CEE	Convenția de la Berna	OUG 57/2007	Observații	
						Vizite în teren	Literatura de specialitate
<i>Lacerta viridis</i>	Gușter	LC	Anexa IV	Anexa II	Anexa 4A	x	
<i>Lacerta agilis</i>	Șopârla de câmp	LC	Anexa IV	Anexa II	Anexa 4A	x	

Mamifere

În anexa ce stabilește obiectele specifice de conservare pentru situl ROSAC0163 Pădurea Mogoș – Mâțele nu au fost menționate specii de mamifere de interes comunitar.

În figura următoare sunt prezentate speciile de mamifere observate în zona PP, în urma vizitelor în teren efectuate în perioada ianuarie 2022 – mai 2023.

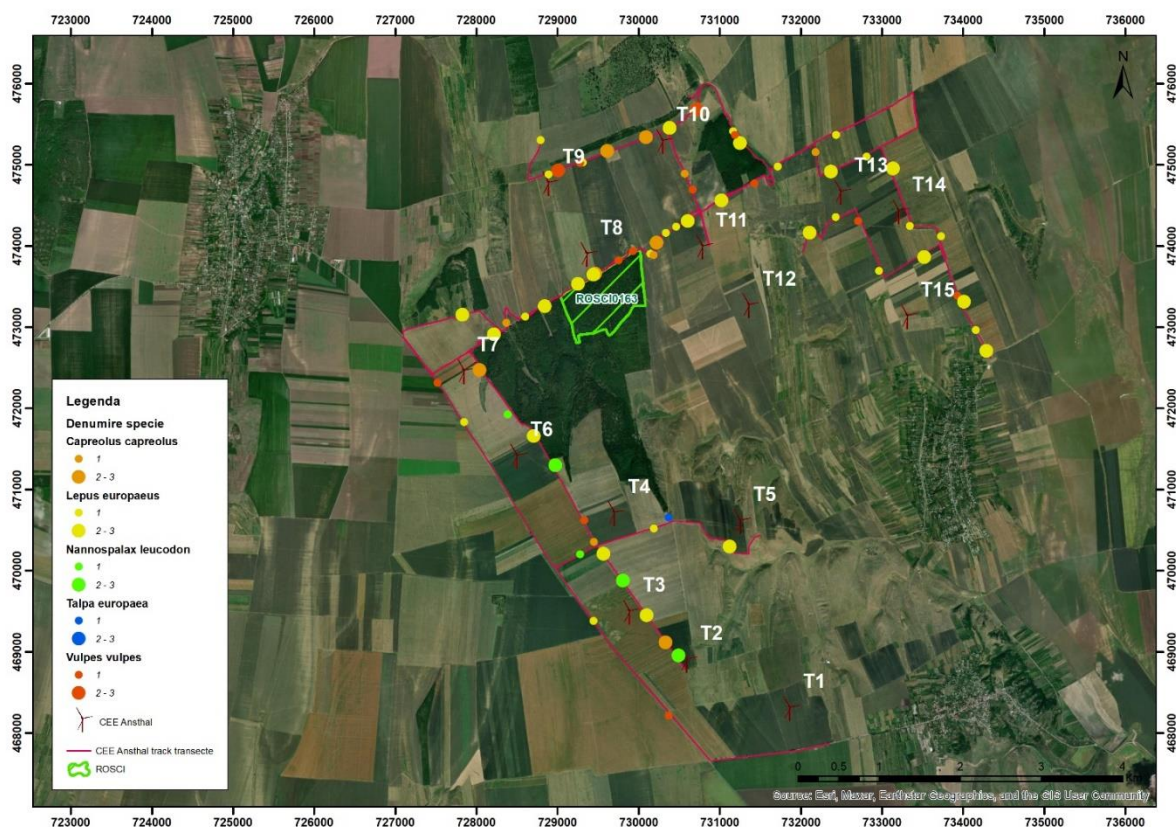


Figura 12 : Mamifere terestre

Chiroptere

Transecte ultrasunete mobile

Au fost determinate 8 posibil 9 specii/grupuri de lilieci. Anumite specii nu pot fi determinate în mod direct prin analiza de ultrasunete, din cauza similarității ecologice a acestora, astfel la nivel mondial sunt acceptate următoarele grupări: *Pipistrellus nathusii*/*Pipistrellus kuhlii*.

Cel mai abundent taxon înregistrat în campania de monitorizare a ultrasunetelor mobile a fost *Pipistrellus nathusii*/*kuhlii*.

Activitatea a fost concentrată în apropierea pădurilor, acolo unde aceste specii pot avea adăposturi de maternitate. Au fost identificate și adăposturi potențiale pentru perioada de maternitate.

Puncte statice din transecte

Punctele statice colectate în timpul transectelor (T) au înregistrat valori ridicate, cu un maxim de 23 contacte în punctul Tr3 din partea de nord-vest a proiectului, lângă o pădure de foioase. Diversitatea maximă atinsă per punct a fost de 5 taxoni.

Detectoare statice

Monitorizarea în cu ajutorul celor 5 detectoare statice (S) a arătat o abundență a contactelor ridicată, cu un maxim de 3208 contacte în ch3, în partea de nord-est a proiectului (similar cu

metodologia anterioară). Indicele BAI a arătat valori mai ridicate pentru ch3 și pentru specia *Pipistrellus nathusii/kuhlii*.

Perioada de monitorizare coincide cu perioada de maternitate a chiropterelor, acestea fiind puternic active pentru a hrăni puii aflați în creștere.

Tabelul 28. Rezultatele monitorizărilor în puncte statice

N r. crt.	Denumire punct	<i>Pipistrellus nathusii/kuhlii</i>	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	<i>Eptesicus serotinus</i>	<i>Nyctalus leisleri</i>	<i>Nyctalus noctula</i>	<i>Myotis daubentonii</i>	Total	BAI	Diversitate specii	Y	X
1	tr1	8	0	0	0	2	0	0	4	2.0	2	45.69 46055	27.96 53243
2	tr2	3	0	1	0	11	0	0	8	4.0	3	27.95 90240	27.95 90240
3	tr3	13	7	0	6	6	7	0	23	11.5	5	45.71 89247	27.93 29264
4	tr4	4	0	0	0	3	0	9	10	5.0	3	45.72 45564	27.94 74988
5	tr5	0	0	4	0	0	14	0	5	2.5	1	45.72 74806	27.96 52755
6	tr6	7	3	0	0	8	1	1	9	4.5	5	45.73 47121	27.97 43336
7	tr7	0	0	0	0	2	0	0	2	1.0	1	45.71 42445	27.92 11358
	Total	35	10	5	6	32	22	10	61				

Tabelul 29. Rezultatele monitorizării cu detectoare statice (S) per puncte de monitorizare

Nr. Crt.	Nume Punct	Nr. contacte ultrasunete aprilie	Nr. contacte ultrasunete mai	Nr. contacte ultrasunete iunie	Diversitate Specii	Y	X
1	ch1	23	48	45	6	45.697460	27.957360
2	ch2	133	140	160	10	45.715060	27.927578
3	ch3	856	1169	1183	5	45.728376	27.996749
4	ch4	86	83	79	7	45.741213	27.961840

Nr. Crt.	Nume Punct	Nr. contacte ultrasunete aprilie	Nr. contacte ultrasunete mai	Nr. contacte ultrasunete iunie	Diversitate Specii	Y	X
5	ch5	35	31	22	2	45.678061	27.975379

Tabelul 30. Rezultatele monitorizării cu detectoare statice (S) per puncte de monitorizare și indicele BAI

Nr. Crt.	Specie	CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	Total
1	<i>Eptesicus serotinus</i>	6	23	17	12		58
3	<i>Myotis brandtii</i>		1				1
4	<i>Myotis capaccinii</i>		5				5
5	<i>Myotis daubentonii</i>		19		17		36
6	<i>Nyctalus leisleri</i>	2	82	7	34		125
7	<i>Nyctalus noctula</i>	41	46	6	32	20	145
8	<i>Pipistrellus nathusii/kuhlii</i>	62	189	3152	139	68	3610
9	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	4	5	26	14		49
10	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>		62				62
11	<i>Plecotus auritus</i>	1					1
12	<i>Vespertilio murinus</i>		1				1
	Total	116	433	3208	248	88	4093
	Indice BAI	8	23.3	194.8	13.8	15.5	

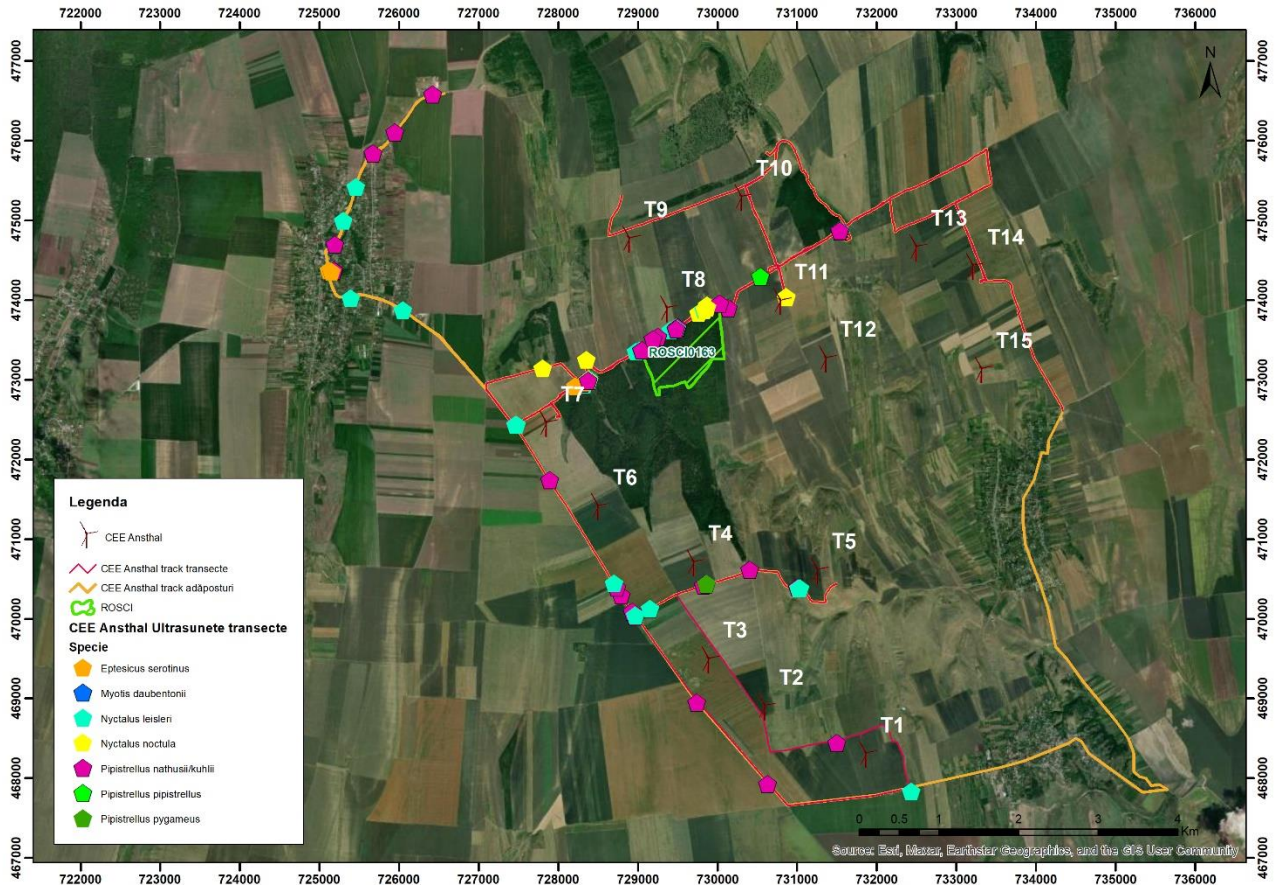


Figura 13: Contacte ultrasunete înregistrate în transecte

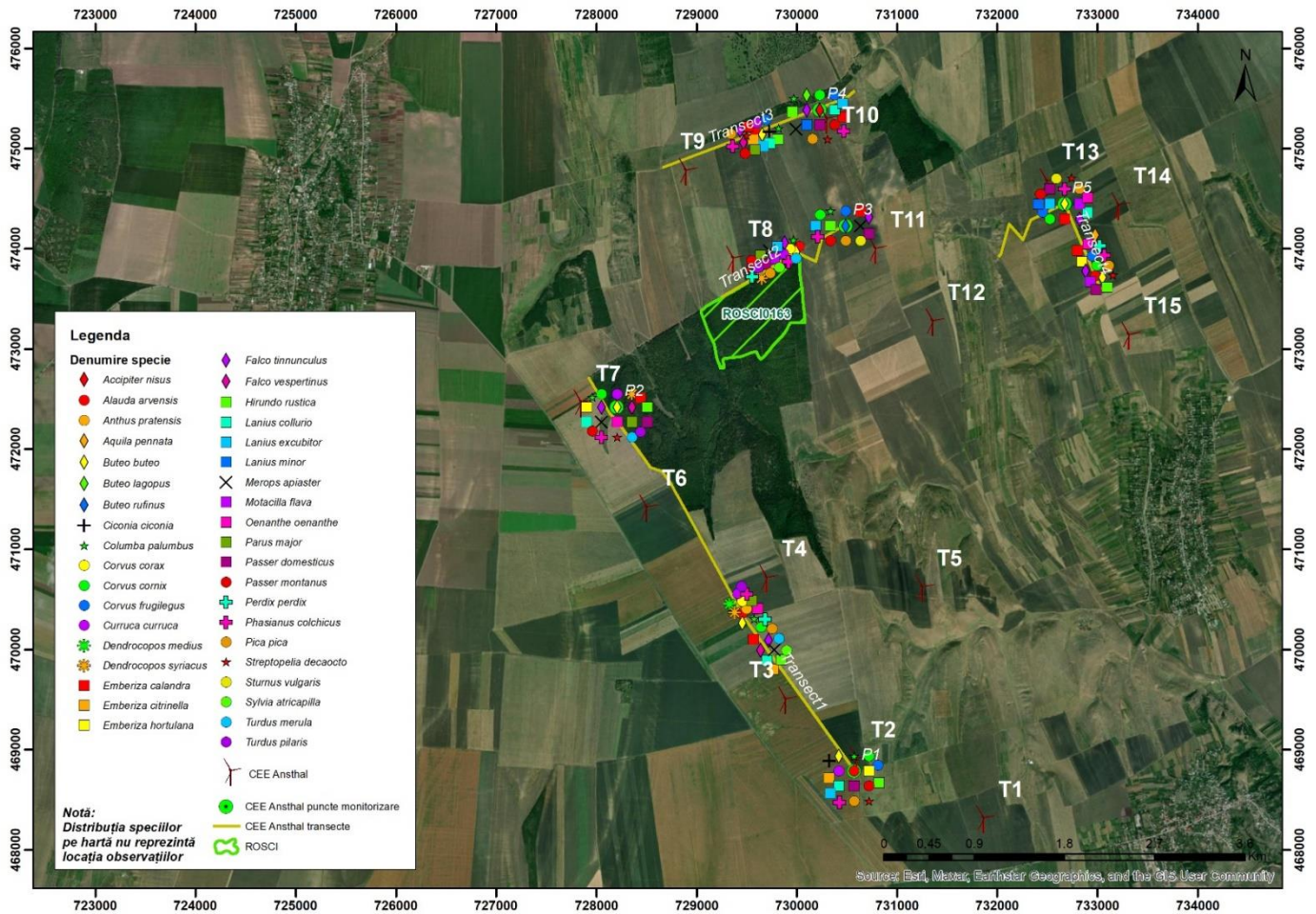


Figura 14: Speciile de avifaună observate prin metoda transectelor și a punctelor fixe în zona proiectului

5.6 Peisajul

5.6.1 Informații generale

Poziția geografică a amplasamentului impune anumite caracteristici de mediu ce imprimă tipul și gradul de fragmentare al peisajului din zonă. Aspectul general este de câmpie înaltă, zona de luncă și zona de trecere de la luncă la câmpie, unde distingem ca peisaj caracteristic, zonele cultivate văile și plantațiile.

Peisajul zonei este dominat de terenuri agricole, infrastructura rutiera și drumuri de exploatare agricolă.

Principalul impact peisagistic și vizual al implementării proiectului analizat îl constituie modificarea peisajului rural al zonei caracterizat doar prin modul de folosință al terenurilor. Din punct de vedere al impactului vizual asupra populației acesta diferă de la o persoană la alta prin diferența de percepție.

O analiză la nivelul populației României asupra implementărilor de proiecte ce presupun construcția parcurilor eoliene reflectă o percepție pozitivă deoarece reprezintă o sursă regenerabilă și nepoluantă de energie.

Turbinele eoliene constituie principalul factor determinat asupra schimbării peisajului, astfel amplasarea acestora s-a făcut ținându-se cont de:

- configurația terenului (forma de relief) a amplasamentului;
- valorificarea maximă a potențialului energiei eoliene rezultat prin măsurarea în zona, interpretarea și modelarea caracteristicilor eoliene.

Implementarea proiectului propus are loc la distanțe apreciabile de zonele locuite.

5.7 Mediul social și economic

Conform datelor INSE, în anul 2022 comuna Scânteiești avea 2376 locuitori.

Tabelul 31. Evoluția populației din UAT Cuca pe perioada 2017-2022

	Ani					
	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	Număr persoane					
Masculin	1334	1320	1288	1281	1265	<u>1263</u>
Feminin	1156	1140	1133	1111	1104	<u>1113</u>
Total	2490	2460	2421	2392	2369	<u>2376</u>

Legenda: 9999,00 - subliniat - date provizorii, **9999,00** - îngroșat - date revizuite

Sursa: INS (<http://statistici.insse.ro:8077/tempo-online/#/pages/tables/insse-table>)

Analizând informațiile prezentate mai sus se observă o tendință de scădere a populației în perioada 2017-2021 și o ușoară creștere în ani 2022 în comuna Scânteiești.

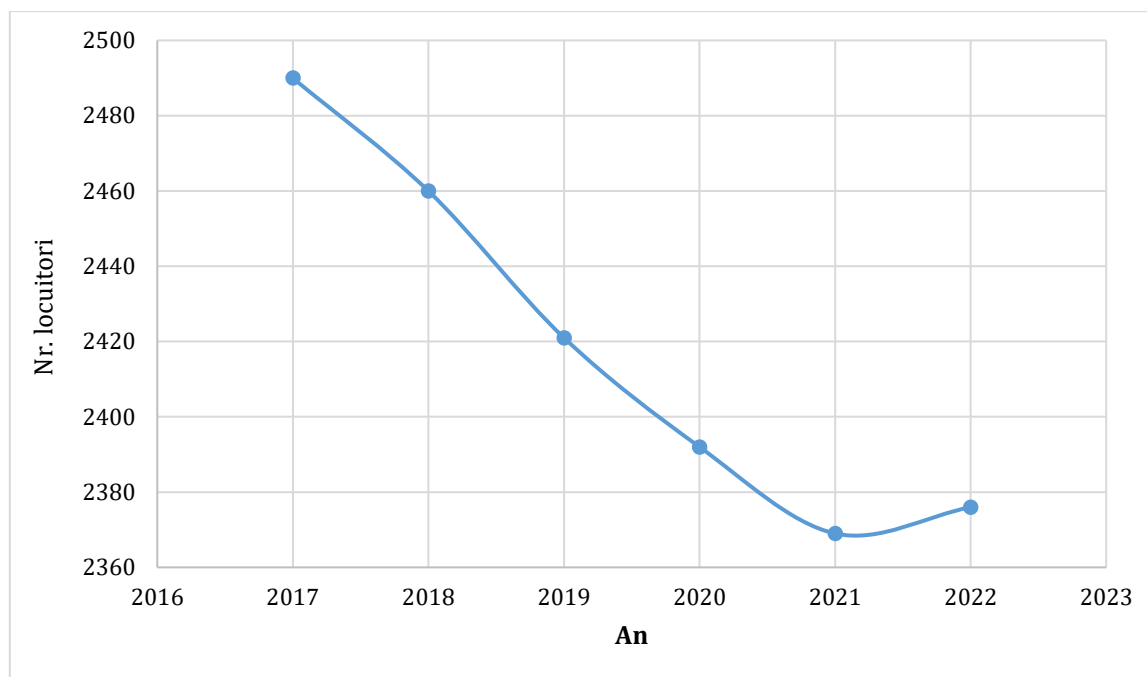


Figura 15. Evoluția numărului de locuitori la nivelul comunei Scânteiești în perioada 2017 - 2022

Comuna Scânteiești are o poziție relativ centrală în cadrul județului Galați, fiind situată la o distanță de 40 Km N-V de municipiul Galați. Aceasta localitate se învecinează la sud și sud-est cu comuna Frumușița, la est cu comuna Foltești, la nord-vest cu comuna Măstăcani, la nord cu comuna Fârțânești și la vest și nord-vest cu comuna Cuca. În componența comunei se află satul Scânteiești - reședința comunei și satul Fântânele, situat la nord-est de localitatea Scânteiești.

Comuna Scânteiești are o suprafață teritoriului de 5018 ha.

Tabelul 32. Bilanț teritorial al comunei Scânteiești (2014)

Modul de folosință pentru suprafața agricolă	Suprafața (ha)
Arabil	3098
Pășuni	971
Vii și pepiniere viticole	206
Total agricol	4275
Păduri și altă vegetație forestieră	412
Ocupată cu ape, bălți	26
Ocupată cu construcții	104
Căi de comunicații și căi ferate	135
Terenuri degradate și neproductive	66
Terenuri neagricole total	743
Total	5018

Sursa: INS

5.8 Monumente istorice, moștenirea culturală și situri arheologice

Conform informațiilor oferite de Repertoriul Arheologic Național pe teritoriul comunei Scânteiești sunt prezente 2 situri arheologice: Valul din epoca migrațiilor de la Scânteiești și Valul din epoca migrațiilor de la Fântânele.

Tabelul 33. Informații privind siturile arheologice prezente la nivelul UAT Scânteiești

Cod RAN	Cod LMI	Denumire	Categorie	Tip	Localitate	Componente sit	Cronologie
77135.01		Valul din epoca migrațiilor de la Scânteiești	fortificație	val	Scânteiești, com. Scânteiești, Galați	val	Epoca migrațiilor / sec. II - IV
77144.01	GL-I-m-A-02975.07	Valul din epoca migrațiilor de la Fântânele	fortificație	val	Fântânele, com. Scânteiești, Galați	val	Epoca migrațiilor / sec. II - IV

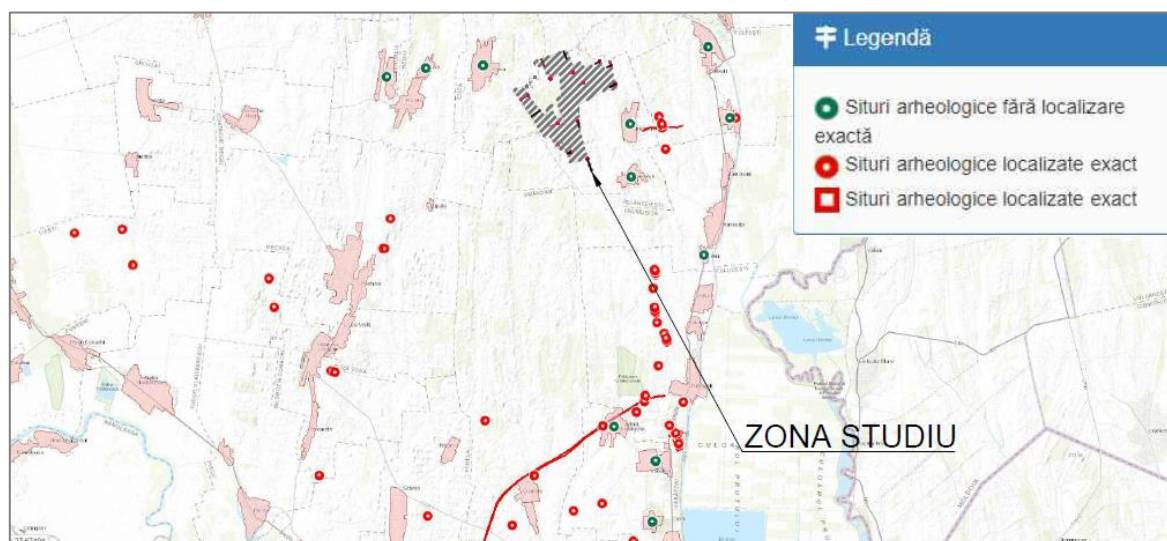


Figura 16. Distanțe față de obiective de patrimoniu arheologic

Chiar dacă distanțele până la siturile arheologice sunt apreciabile pentru obținerea Autorizație de Construire se va solicita punctul de vedere al Direcției Județene pentru Cultură Galați.

Zonele de protecție din jurul monumentelor istorice sunt de minimum de 200 de metri în localitățile rurale și de 500 de metri în extravilanul localității, distanțe măsurate de la limita exterioară a terenurilor pe care se află monumente istorice. Fiecare sit arheologic descoperit, chiar dacă nu este inclus în Lista Monumentelor Istorice, în condițiile descrise de art.2 al.13, lit.b a OG 43/2000, are o zonă minimală de protecție de 50m.

Dacă pe terenurile studiate, pe durata execuției, se vor identifica bunuri de patrimoniu, acestea vor trebui declarate la primăria localității în termen de 72 de ore. În cazul acestora este necesară o cercetare arheologică în vederea înregistrării și valorificării științifice a acestora.

Conform Ordonanței Guvernului 43/2000 privind protecția patrimoniului arheologic și declararea unor situri arheologice ca zone de interes național cu modificările și completările ulterioare, se va avea în vedere că descoperirile arheologice întâmplătoare (ca urmare a oricăror altor lucrări decât cele arheologice sau a acțiunii factorilor naturali: alunecări de teren, seism

etc.) vor trebui declarate la primăria localității în termen de 72 de ore. În cazul acestora este necesară o cercetare arheologică în vederea înregistrării și valorificării științifice a acestora.

Zona cu patrimoniu arheologic evidențiat întâmplător se delimitează în jurul locului descoperirii arheologice întâmplătoare, după caz, astfel:

- pe toată suprafața terenului care face obiectul autorizării de construire;
- pe o rază de 50 de metri față de locul descoperirii, în cazul în care descoperirea s-a făcut ca urmare a lucrărilor agricole sau a altor lucrări care nu au nevoie de autorizație de construire;
- pe toată suprafața terenului afectat de acțiunea factorilor naturali.

Zona de protecție din jurul unui monument istoric este o porțiune de teren delimitată și trecută în regulamentul local de urbanism, conform OG 43/2000 cu modificările și completările ulterioare și L.422/2001 cu modificările și completările ulterioare, pe care nu se pot face construcții, plantații și alte lucrări care ar pune în pericol, ar polua, ar diminua vizibilitatea, ar pune în pericol eventualele vestigii arheologice subterane aflate sub sau în imediata vecinătate a monumentului, decât cu respectarea anumitor condiții. Zonele de protecție din jurul monumentelor istorice sunt de minimum de 200 de metri în localitățile rurale și de 500 de metri în extravilanul localității, distanțe măsurate de la limita exterioară a terenurilor pe care se află monumente istorice. Fiecare sit arheologic descoperit, chiar dacă nu este inclus în Lista Monumentelor Istorice, în condițiile descrise de art.2 al.13, lit.b a OG 43/2000, are o zonă minimală de protecție de 50 m.

6 DESCRIEREA FACTORILOR POSIBIL A FI AFECTAȚI SEMNIFICATIV DE PROIECT

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.

Populație umană

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

- 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);
- Numeroși localnici părăsesc comunitățile datorită apariției unor forme de impact sau riscuri datorate/ agravate de implementarea proiectului (inundații, alunecări de teren etc);
- 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.

Sănătate umană

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

- 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;
- 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:

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

Un efect negativ asupra sănătății umane îl poate reprezenta fenomenul de umbrire, sclipire (flickering).

Pentru identificarea și cuantificarea zonelor învecinate cu parcurile eoliene aflate la distanțe relativ mici față de zonele locuite afectate de fenomenele de umbrire/flicker se poate utiliza o aplicație Wind Pro dezvoltat de EMD International A/S (EMD) (www.emd.dk) folosită pentru a determina impactul umbrelor/flicker asupra receptorilor din vecinătatea parcului eolian propus. Acest soft reprezintă un pachet complet de integrare software modular care este recunoscut și acceptat de dezvoltatorii de parcuri eoliene, planificatori și producătorii de turbine eoliene. Acest model este utilizat pe scară largă, pentru proiectarea și realizarea de parcuri eoliene.

Pentru proiectul analizat aflat la distanțe de 1,2 – 3 km față de zonele locuite utilizarea aplicației nu se justifică, rezultatele evidențiind un număr foarte mic de ore, sau sub o oră, cu mult sub numărul maxim 30 de ore de umbră flicker pe an ca prag de impact minim asupra sănătății umane conform reglementărilor internaționale, studii, precum și liniile directoare din Europa.

Parametrii necesari pentru calculul zonelor de impact sunt următorii:

- poziția turbinei eoliene;
- înălțimea butucului și diametrul rotorului;
- poziția receptorilor afectați de fenomenul de umbră;
- dimensiunea tipică a ferestrei și orientarea sa, s-a ținut cont de amplasarea construcțiilor de locuințe aflate în vecinătatea proiectului.
- poziția geografică și fusul orar al zonei de proiect;
- modelul de simulație, care deține informații despre orbita pământului și rotația în raport cu soarele.

Modulul de calcul shadow (umbră) în aplicația WINDPRO arată cât de des și în ce intervale un receptor sau o zonă este afectată de umbrele generate de una sau mai multe turbine eoliene. Aceste calcule reprezintă de obicei cele mai grave situații (umbra maximă astronomică) calcule care sunt bazate doar pe poziția soarelui în raport cu turbina eoliană.

Impactul umbrei poate să apară atunci când pala turbinei se interferează pe direcția razelor soarelui către un receptor (de ex o fereastră așezată într-o poziție adiacentă). În cazul în care vremea este înnoirată sau senină, sau direcția vântului forțează planul rotorului turbinei să stea paralel cu linia dintre soare și receptor, turbina nu va produce o umbra flicker, dar impactul însă va apărea în calculul rezultat. Calculul situației cele mai defavorabile, reprezintă riscul maxim potențial al impactului umbrei asupra receptorilor sensibili. În baza scenariului real se poate observa cum numărul de ore privind efectul de umbră/flicker produs de turbinele eoliene scade semnificativ față de scenariul cel mai rău posibil.

În afară de calculul impactului potențial al umbrei la o locație dată, se pot genera hărți cu izoliniile impactului umbrei asupra receptorilor sensibili (zone locuite) putându-se identifica și perioada de impact (numărul de zile/an).

Zonele sensibile sunt considerate a fi locul în care locuitorii pot fi deranjați de fenomenele de umbră și flicker produse de parcului eolian.

Biodiversitate

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

- 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);

- 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.

Având în vedere că amplasamentul proiectului este la distanțe apreciabile față de ariile naturale protejate, nu va afecta nici o componentă de biodiversitate.

Sol 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:

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

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

Apă

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

- Afectarea cantitativă sau calitativă a zonelor de protecție sanitară;
- Modificări cantitative și calitative care să conducă la deteriorarea stării corpurilor de apă de suprafață și/sau subterană;
- 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).

Aer

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 județelor traversate de proiect.

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.

Climă și schimbări 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 contribuțiile la schimbările climatice, în principal prin reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră (de la depozite).

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

- Producerea unor hazarde cu consecințe deosebit de grave;
- Favorizarea sau amplificarea efectelor unor hazarde naturale cu consecințe deosebit de grave;
- Generarea unor debite masice ale emisiilor de gaze cu efect de seră mai mari decât în condițiile inițiale.

Bunuri materiale

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

- Pierderea a mai mult de 20% din serviciile ecosistemice de importanță ridicată existente în zona de implementare a proiectului;
- Pierderea a mai mult de 20% din infrastructurile critice, obiectivele cultural – 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).

Moștenire 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.

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

Peisaj

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

- Alterarea unor zone de importanță peisagistică desemnate la nivel internațional (patrimoniul UNESCO, situri naturale ale patrimoniului universal)
- 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. Spre exemplificare: poluarea corpurilor de apă de suprafață poate afecta semnificativ peisajul chiar și în absența unor modificări structurale la nivelul ecosistemului acvatic (nu scade nivelul apei sau suprafața acesteia).

7 IMPACTUL POTENȚIAL, INCLUSIV CEL TRANSFRONTALIER, ASUPRA COMPONENTELOR MEDIULUI

7.1 Identificarea efectelor și a formelor de impact

O înțelegere corectă a efectelor și impacturilor presupune analiza tuturor modificărilor ce au loc în diferitele etape de implementare ale proiectului, precum și a interdependenței dintre acestea.

Identificarea formelor de impact a presupus parcurgerea următorilor pași:

- Analiza tuturor intervențiilor propuse în cadrul proiectului;
- Identificarea tuturor activităților ce rezultă din realizarea și operarea intervențiilor;
- Identificarea tuturor modificărilor (efectelor) ce au loc în mediul fizic și socio-economic ca urmare a realizării și operării intervențiilor;
- Identificarea tuturor modificărilor ce ar putea avea loc din punct de vedere calitativ și cantitativ la nivelul receptorilor sensibili (impacturi);
- Gruparea rezultatelor pentru eliminare redundanțelor și asigurarea unei evaluări unitare (gruparea cauzelor care conduc la apariția aceluiași efect, gruparea efectelor care conduc la apariția aceleiași forme de impact).

În general procesul de identificare și evaluare s-a concentrat pe acele efecte și forme de impact care au potențialul de a deveni moderate sau semnificative. Anumite efecte au fost ignorate în mod intenționat pentru a concentra evaluarea pe efectele ce au cu adevărat potențial de a produce impacturi semnificative.

În secțiunile următoare sunt evaluate toate formele de impact identificate, indiferent dacă acestea se manifestă exclusiv într-una din etapele proiectului (perioada de construcție sau de operare) sau pe toată durata de viață a proiectului. În aprecierea impactului s-a avut în vedere contribuția cumulată a mai multor efecte, acolo unde este cazul.

Luând în considerare efectele similare produse de diferitele activități ale proiectului, pentru simplificarea evaluării impactului acestea au fost grupate după cum urmează:

AC. Activități derulate în faza de construcție, cu o durată de aproximativ 24 luni

AC.1. Organizarea de șantier: pregătirea terenului, realizare drumurilor de acces, amenajarea spațiilor pentru deșeuri, managementul apelor uzate

AC.2. Lucrările de construcție: lucrări pentru realizarea fundațiilor, realizare platforme

AC.3 Traficul de șantier.

AC.4 Pozarea cablului LES

AC.5 Instalarea turbinelor eoliene

AC.6 Testarea și punerea în funcțiune

AO. Activități derulate în faza de operare

AO.1. Operarea și monitorizarea turbinelor

AO.2. Mentenanța turbinelor

AO.3. Monitorizarea impactului asupra mediului

Efectele negative ce pot genera impact asupra structurii și funcțiilor habitatelor naturale și speciilor ce constituie obiectivele de desemnare ale ROSPA0109 și ROSPA0042 și asupra integrității siturilor sunt următoarele

EC. Efectele negative ale activităților în faza de construcție

EC.1. Limitarea accesului la habitatele favorabile

EC.2. Afectarea unor posibile locuri de hrănire ale unor specii strict protejate

EC.3. Zgomot și vibrații

EC.4. Iluminat

EC.5. Coliziune

EC.6. Poluarea aerului: emisii de praf

EC.7. Favorizarea înmulțirii speciilor alogene invazive

EO. Efectele negative ale activităților în faza de operare

EO.1. Coliziune

EO.2. Limitarea accesului la habitatele favorabile

EO.3. Zgomot și vibrații

EO.4. Iluminat

EO.5. Agresiune asupra peisajului

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.

Tabelul 34. Matricea de analiză a activităților în din cadrul proiectului

Cauze (Activități)	Factori de mediu	Efecte / Riscuri	Impact	Tip
Perioada de construcție				
AC.1. Organizarea de șantier: pregătirea terenului, realizare drumurilor de acces, amenajarea spațiilor pentru deșeuri, managementul apelor uzate	Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici	Modificare calității aerului	Direct
AC.2. Lucrările de construcție: lucrări pentru realizarea fundațiilor, realizare platforme	Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici	Modificare calității aerului	Direct
AC.3. Traficul de șantier.	Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici	Modificare calității aerului	Direct
AC.4. Pozarea cablului LES	Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici	Modificare calității aerului	Direct
AC.5. Instalarea turbinelor eoliene	Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici	Modificare calității aerului	Direct
AC.6. Testarea și punerea în funcțiune	Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici	Modificare calității aerului	Direct
AC.1. Organizarea de șantier: pregătirea terenului, realizare drumurilor de acces, amenajarea spațiilor pentru deșeuri, managementul apelor uzate	Apa	Deversări accidentale de ape uzate	Alterarea calității apelor freatice	Direct
AC.2. Lucrările de construcție: lucrări pentru realizarea fundațiilor, realizare platforme	Apa	Deversări accidentale de poluanți	Alterarea calității apelor freatice	Direct
AC.3. Traficul de șantier.	Apa	Deversări accidentale de poluanți	Alterarea calității apelor freatice	Direct
AC.4. Pozarea cablului LES	Apa	-	-	-
AC.5. Instalarea turbinelor eoliene	Apa	-	-	-
AC.6. Testarea și punerea în funcțiune	Apa	-	-	-
AC.1. Organizarea de șantier: pregătirea terenului, realizare drumurilor de acces, amenajarea spațiilor pentru deșeuri, managementul apelor uzate	Sol	Compactarea solului	Alterarea calității solului	Direct
AC.2. Lucrările de construcție: lucrări pentru realizarea fundațiilor, realizare platforme	Sol	Compactarea solului Modificarea topografiei terenului prin excavare	Alterarea calității solului	Direct
AC.3. Traficul de șantier.	Sol	Depunerea poluanților pe sol	Alterarea calității solului	Direct
AC.4. Pozarea cablului LES	Sol	Compactarea solului	Alterarea calității solului	Direct
AC.5. Instalarea turbinelor eoliene	Sol	-		
AC.6. Testarea și punerea în funcțiune	Sol	-		

Cauze (Activități)	Factori de mediu	Efecte / Riscuri	Impact	Tip
AC.1. Organizarea de șantier: pregătirea terenului, realizare drumurilor de acces, amenajarea spațiilor pentru deșeuri, managementul apelor uzate	Biodiversitate	Limitarea accesului la habitatele favorabile Afectarea unor posibile locuri de hrănire ale unor specii strict protejate Zgomot și vibrații Iluminat Poluarea aerului: emisii de praf Favorizarea înmulțirii speciilor alogene invazive	Alterarea habitatelor ruderales Perturbarea activității speciilor de faună Introducerea de specii alogene invazive în cursul construcției	Direct
AC.2. Lucrările de construcție: lucrări pentru realizarea fundațiilor, realizare platforme	Biodiversitate	Afectarea unor posibile locuri de hrănire ale unor specii strict protejate Zgomot și vibrații Poluarea aerului: emisii de praf Favorizarea înmulțirii speciilor alogene invazive	Alterarea habitatelor ruderales Perturbarea activității speciilor de faună Introducerea de specii alogene invazive în cursul construcției	Direct
AC.3. Traficul de șantier.	Biodiversitate	Zgomot și vibrații Iluminat Coliziune Poluarea aerului: emisii de praf	Perturbarea activității speciilor de fauna	Direct
AC.4. Pozarea cablului LES	Biodiversitate	Zgomot și vibrații	Alterarea habitatelor ruderales Perturbarea activității speciilor de faună Introducerea de specii alogene invazive în cursul construcției	Direct
AC.5. Instalarea turbinelor eoliene	Biodiversitate	Zgomot și vibrații Poluarea aerului: emisii de praf	Perturbarea activității speciilor de faună	Direct
AC.6. Testarea și punerea în funcțiune	Biodiversitate	Zgomot și vibrații	Perturbarea activității speciilor de faună	Direct
AC.1. Organizarea de șantier: pregătirea terenului, realizare drumurilor de acces, amenajarea spațiilor pentru deșeuri, managementul apelor uzate	Peisaj	Crearea unor structuri artificiale Creșterea traficului	Reducerea valorilor estetice a peisajului	Direct
AC.2. Lucrările de construcție: lucrări pentru realizarea fundațiilor, realizare platforme	Peisaj	Crearea unor structuri artificiale Creșterea traficului	Reducerea valorilor estetice a peisajului	Direct
AC.3. Traficul de șantier.	Peisaj	Creșterea traficului	Reducerea valorilor estetice a peisajului	Direct
AC.4. Pozarea cablului LES	Peisaj	Creșterea traficului	Reducerea valorilor estetice a peisajului	Direct
AC.5. Instalarea turbinelor eoliene	Peisaj	Crearea unor structuri artificiale Creșterea traficului	Reducerea valorilor estetice a peisajului	Direct
AC.6. Testarea și punerea în funcțiune	Peisaj	-	-	-

Cauze (Activități)	Factori de mediu	Efecte / Riscuri	Impact	Tip
AC.1. Organizarea de șantier: pregătirea terenului, realizare drumurilor de acces, amenajarea spațiilor pentru deșeuri, managementul apelor uzate	Sănătate umana	Creșterea nivelului de zgomot	Disconfort generat de zgomot și vibrații	Direct
AC.2. Lucrările de construcție: lucrări pentru realizarea fundațiilor, realizare platforme	Sănătate umana	Creșterea nivelului de zgomot	Disconfort generat de zgomot și vibrații	Direct
AC.3. Traficul de șantier.	Sănătate umana	Creșterea nivelului de zgomot	Disconfort generat de zgomot și vibrații	Direct
AC.4. Pozarea cablului LES	Sănătate umana	Creșterea nivelului de zgomot	Disconfort generat de zgomot și vibrații	Direct
AC.5. Instalarea turbinelor eoliene	Sănătate umana	Creșterea nivelului de zgomot	Disconfort generat de zgomot și vibrații	Direct
AC.6. Testarea și punerea în funcțiune	Sănătate umana	Creșterea nivelului de zgomot	Disconfort generat de zgomot și vibrații	Direct
Perioada de operare				
AO.1. Operarea și monitorizarea turbinelor	Calitatea aerului	Contribuie la reducerea emisiilor gazelor cu efect de seră	Pozitiv	Direct
AO.2. Mentenanța turbinelor	Calitatea aerului	-	-	-
AO.3. Monitorizarea impactului asupra mediului	Calitatea aerului	-	-	-
AO.1. Operarea și monitorizarea turbinelor	Apa	-	-	-
AO.2. Mentenanța turbinelor	Apa	-	-	-
AO.3. Monitorizarea impactului asupra mediului	Apa	-	-	-
AO.1. Operarea și monitorizarea turbinelor	Sol	-	-	-
AO.2. Mentenanța turbinelor	Sol	Poluare accidentală cu uleiuri, substanțe chimice sau alte materiale poluante, în timpul perioadelor de mentenanță a turbinelor	Alterarea calității solului	Direct
AO.3. Monitorizarea impactului asupra mediului	Sol	-	-	-
AO.1. Operarea și monitorizarea turbinelor	Biodiversitate	Coliziune Efect de barieră Zgomot și vibrații Iluminat	Barotraume Coliziune	Direct
AO.2. Mentenanța turbinelor	Biodiversitate	Zgomot și vibrații	Perturbarea speciilor de faună	Direct
AO.3. Monitorizarea impactului asupra mediului	Biodiversitate	-	-	-
AO.1. Operarea și monitorizarea turbinelor	Peisaj	Existența unor structuri artificiale		

Cauze (Activități)	Factori de mediu	Efecte / Riscuri	Impact	Tip
AO.2. Mentenanța turbinelor	Peisaj	-	-	-
AO.3. Monitorizarea impactului asupra mediului	Peisaj	-	-	-
AO.1. Operarea și monitorizarea turbinelor	Sănătate umana	Pentru perioada de funcționare a parcului eolian, singurul impact asupra sănătății umane ar putea fi reprezentat de emisiile sonore produse de mișcarea palelor turbinelor eoliene.	Fără impact. Având în vedere distanțele destul de mari față de cele mai apropiate zone locuite.	-
AO.2. Mentenanța turbinelor	Sănătate umana	-	-	-
AO.3. Monitorizarea impactului asupra mediului	Sănătate umana	-	-	-

Tabelul 35. Poluare pe activități și măsuri simple de reducere / eliminare impact

Tipul poluării	Sursa de poluare	Numărul surselor de poluare	Poluare calculată produsă de activitate și măsuri de eliminare/reducere				Măsuri de eliminare/ reducere a poluării
			Pe zona obiectivului	Pe zone de protecție/ restricție aferente obiectivului, conform legislației în vigoare	Pe zone rezidențiale, de recreere sau alte zone protejate cu luarea în considerare a poluării de fond		
					Fără măsuri de eliminare/ reducere a poluării	Cu implementarea măsurilor de eliminare/ reducere a poluării	
În perioada de construcție							
Poluare atmosferică	Trafic rutier (utilaje și autovehicule de transport) emisii specifice activităților de transport, particule de praf	Funcție de numărul utilajelor și autovehiculelor care vor fi utilizate în cadrul organizării de șantier	DA	NU	NU	NU	Verificarea periodică a stării tehnice a utilajelor aflate în dotare
	Transportul și descărcarea materialelor (pulberi, COV etc.)		DA	Praf antrenat de curenții atmosferici în zonele vecine	NU	NU	Acoperirea materialelor în timpul transportului
Poluarea solului	Depozitarea necontrolată a materiilor prime și materialelor, a deșeurilor generate		DA	NU	NU	NU	Respectarea condițiilor impuse în urma organizării de șantier, amenajarea depozitelor specifice fiecărui tip de material, amenajarea unei platforme betonate pentru operațiunile de încărcare-descărcare
	Scurgeri de produse petroliere	Funcție de starea tehnică a utilajelor și mașinilor	DA	NU	NU	NU	Utilizarea unor utilaje cu revizia tehnică realizată în mod regulat Schimburile de ulei se vor realiza de către persoane instruite/autorizate

Tipul poluării	Sursa de poluare	Numărul surselor de poluare	Poluare calculată produsă de activitate și măsuri de eliminare/reducere				Măsuri de eliminare/ reducere a poluării
			Pe zona obiectivului	Pe zone de protecție/ restricție aferente obiectivului, conform legislației în vigoare	Pe zone rezidențiale, de recreere sau alte zone protejate cu luarea în considerare a poluării de fond		
					Fără măsuri de eliminare/ reducere a poluării	Cu implementarea măsurilor de eliminare/ reducere a poluării	
Poluarea fonică	Funcționarea utilajelor	Funcție de numărul utilajelor utilizate în cadrul organizării de șantier	DA	NU	NU	NU	Monitorizarea nivelului de zgomot
Poluarea apei	Evacuarea necontrolată a apelor menajere	În cazul apariției unor poluări accidentale în perioada organizării de șantier	DA	NU	NU	NU	Menținerea într-o stare bună de funcționare a sistemului de colectare a apelor uzate menajere (toalete ecologice)
	Acumulări de ape pluviale	În funcție de nivelul precipitațiilor	NU	NU	NU	NU	Menținerea/întreținerea rigolelor pentru dirijarea apelor pluviale către exteriorul amplasamentului
În perioada de operare							
Poluarea solului	Depozitarea necontrolată, a deșeurilor rezultate în urma întreținerii turbinelor eoliene		DA	NU	NU	NU	Respectarea condițiilor impuse în funcționării instalației, amenajarea depozitelor specifice fiecărui tip de material, amenajarea unei platforme betonate pentru operațiunile de încărcare- descărcare
Poluarea fonică	Funcționarea turbinelor eoliene	Funcție de numărul turbinelor utilizate în cadrul parcului eolian	DA	NU	NU	NU	Monitorizarea nivelului de zgomot produs de către utilaje la limita amplasamentului.

7.1.1 Utilizarea resurselor naturale

Principalele resurse naturale utilizate în cadrul proiectului sunt reprezentate de terenuri, sol și vegetația existentă în zonele afectate temporar sau definitiv cu lucrări.

Suprafețele afectate temporar și definitiv nu sunt semnificative raportat la suprafețele și disponibilitatea acestor resurse la nivelul UAT-ului. Proiectul se implementează în afara ariilor naturale protejate ROSAC0163 Pădurea Mogoș – Mâțele și ROSPA0070 Lunca Prutului Vlădești – Frumușița.

7.1.2 Emisii de poluanți, zgomot, vibrații, lumină, căldură și radiații, crearea de disconfort, eliminarea și valorificarea deșeurilor

Relevantă din punct de vedere al proiectului analizat au emisiile de poluanți în aer și apă, zgomotul, vibrațiile, deșeurile. Emisiile de lumină și radiații sunt prezente, dar nu sunt în măsură să producă efecte mai ridicate decât în cazul locuințelor.

Impactul generat de aceste emisii este analizat detaliat în secțiunile dedicate fiecărui factor de mediu.

7.1.3 Riscurile pentru sănătatea umană, pentru patrimoniul cultural sau pentru mediu (de exemplu din cauza unor accidente sau dezastre)

Proiectul analizat nu intră sub incidența actelor normative naționale care transpun legislația comunitară privind SEVESO.

Din punct de vedere al dezastrelor naturale, principalele riscuri sunt reprezentate de: cutremure, incendii, alunecări de teren, inundații, seceta etc. Riscurile pentru sănătatea umană și pentru mediu din cauza unor dezastre sunt determinate de riscurile ca instalația propusă să fie scoasă din funcțiune pentru perioade mai mari de timp, având drept consecințe creșterea cantităților de deșeuri în depozitele clienților ce poate duce la oprirea activității.

În zonele de implementare a proiectului nu au fost identificate obiective aparținând patrimoniului cultural.

În cadrul evaluării potențialelor efecte asupra factorilor de mediu realizate în secțiunile dedicate fiecărui factor de mediu au fost luate în considerare tehnologiile și substanțele utilizate în perioada de operare.

Substanțele prezente pe amplasamente nu au impact asupra mediului decât în situațiile în care acestea ar fi eliberate în mediu ca urmare a producerii unor accidente.

Identificarea formelor de impact s-a realizat printr-o analiză relativ simplă și se bazează pe identificarea modificărilor care pot avea loc la nivelul receptorilor sensibili ca urmare a oricărui efect generat de proiect. Spre exemplificare: emisiile de poluanți atmosferici pot genera impact

atât asupra calității aerului cât și asupra confortului cetățenilor, stării de sănătate a populației, componentelor de biodiversitate, obiectivelor culturale/monumente istorice sau asupra schimbărilor climatice.

7.2 Apa

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

Semnificația impacturilor potențiale asupra factorului de mediu apă a fost analizată pe baza a două criterii: sensibilitatea zonelor de implementare și magnitudinea schimbărilor propuse de proiect.

Clase de sensibilitate

Clasele de sensibilitate pentru apă au fost stabilite în funcție de starea actuală din punct de vedere ecologic și chimic, precum și din punct de vedere al existenței unor restricții legate de modul actual de folosință al alimentărilor cu apă.

Tabelul 36. Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra componentei de apă

Sensibilitate	Descriere
Foarte mare	Zone de protecție sanitară ale alimentărilor cu apă Zone protejate desemnate de ANAR Zone de protecție hidrogeologică
Mare	Corpuri de apă cu stare cantitativă bună și cu stare chimică bună
Moderată	Corpuri de apă cu stare chimică bună, care înregistrează însă depășiri ale valorilor indicator
Mică	Corpuri de apă cu stare cantitativă bună și stare chimică slabă Corpuri de apă cu stare cantitativă slabă și stare chimică bună
Foarte mică/nesensibil	Corpuri de apă cu stare cantitativă slabă și stare chimică slabă

Magnitudinea modificărilor propuse

Tabelul 37. Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra componentei de apă

Magnitudine	Descriere
NEGATIVĂ	
Foarte mare	Depășirea concentrațiilor de poluanți în apă care duc la trecerea din clasa moderată la clasa poluată. Scurgeri accidentale de poluanți ce conduc la pagube extinse și pentru care nu este posibilă reabilitarea la nivelul condițiilor inițiale în mai puțin de 1 an.
Mare	Depășirea concentrațiilor de poluanți din clasa moderată cu 10-20%. Modificări care contribuie direct la împiedicarea îmbunătățirii stării chimice și/sau stării/ potențialului ecologic.
Moderată	Modificări ale concentrațiilor de poluanți sub 5% din clasa moderată.

Magnitudine	Descriere
Mică	Modificări ale elementelor de calitate între 2,5-5% din clasa bună.
Foarte mică	Modificări ale elementelor de calitate sub 2,5% din clasa bună.
Nicio modificare decelabilă	Nu există surse de contaminare a apei sau contribuția lor este nedecelabilă
POZITIVĂ	
Foarte mică	Modificări care îmbunătățesc elementele de calitate ale corpului de apă cu mai puțin 2,5% față de parametrii clasei bune
Mică	Modificări care îmbunătățesc elementele de calitate ale corpului de apă cu 2,5-5% față de parametrii clasei bune
Moderată	Modificări care îmbunătățesc elementele de calitate ale corpului de apă cu 5-10% față de parametrii clasei bune.
Mare	Modificări care îmbunătățesc elementele de calitate ale corpului de apă între 10-20% față de parametrii clasei bune.
Foarte mare	Acțiuni care conduc la îmbunătățirea (trecerea la o clasă superioară) stării chimice și/sau stării/ potențialului ecologic al corpului de apă.

7.2.2 Prognozarea impactului

Amplasamentul destinat realizării proiectului nu cuprinde canale, corpuri de apă de suprafață proiectul nefiind realizat în vecinătatea unor corpuri permanente de apă curgătoare sau stătătoare.

Surse de poluanți pentru ape în perioada de execuție

Conform caracteristicilor proiectului propus, nu se prevede prelevarea de apă din sursa subterană sau de suprafață din zona amplasamentului, deci nu se vor înregistra efecte asupra hidrologiei zonei și nici nu vor fi afectate în secundar alte activități dependente de această resursă.

Nu se vor evacua ape uzate în ape de suprafață, deci nu va exista impact asupra calității apelor de suprafață indusă de o astfel de acțiune.

În perioada de construcție singurele surse de poluare a apelor sunt reprezentate de eventuale scurgeri accidentale ale carburanților de la utilajele implicate în lucrările de înființare rețea.

În perioada de construcție apele uzate sunt doar cele menajere de la toaletele ecologice și vestiarele lucrătorilor care vor fi vidanjate de către societatea autorizată cu închirierea acestora.

Surse de poluanți pentru ape în perioada de operare

Instalațiile proiectate, în exploatare, nu creează surse de poluare pentru ape.

Singura sursă posibil generatoare de impact asupra calității apei de pe amplasamentul analizat este contaminarea accidentală a apelor meteorice cu lubrifianți, uleiuri folosite în activitățile de mentenanță a turbinelor eoliene.

Scurgerea apelor pluviale se va realiza prin pante naturale către terenurile din împrejurimi.

Nu sunt necesare instalații de epurare sau pre-epurare a apelor uzate deoarece din activitatea care se propune a se desfășura prin proiect nu se vor genera ape uzate tehnologice sau menajere.

Apele pluviale (convențional curate) căzute pe teren se scurg gravitațional către șanțurile / rigolele din zona.

Tabelul 38. Evaluarea impactului potențial asupra apei

Cauze (Activități)	Efecte / Riscuri	Impact	Tip	Natura	Potențial cumulativ/localizare	Durata/Frecvența	Probabilitatea	Reversibilitatea	Evaluare impact			
									Sensibilitate	Magnitudine	Semnificație impact	
Perioada de construcție												
AC.1.	Deversări accidentale de ape uzate	Alterarea calității apelor freactice	Direct	Negativ	Nu/local	Termen scurt	Improbabil	Reversibil	Mică	Negativă mică	Redus negativ	
AC.2.	Deversări accidentale de poluanți	Alterarea calității apelor freactice	Direct	Negativ	Nu/local	Termen scurt	Improbabil	Reversibil	Mică	Negativă mică	Redus negativ	
AC.3.	Deversări accidentale de poluanți	Alterarea calității apelor freactice	Direct	Negativ	Nu/local	Termen scurt	Improbabil	Reversibil	Mică	Negativă mică	Redus negativ	
AC.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Fără impact	
AC.5.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Fără impact	
AC.6.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Fără impact	
Perioada de operare												
AO.1.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Fără impact	
AO.2.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Fără impact	
AO.3.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Fără impact	

7.2.3 Măsuri de evitare și reducere a impactului

Perioada desfășurării lucrărilor de construcție-montaj și dezmembrare

În cadrul obiectivului nu vor exista instalații de alimentare cu apă potabilă, pentru muncitori, se va asigura apa îmbuteliată în perioada de execuție. Apa necesară pentru realizarea fundațiilor se va transporta cu cisterna și va intra în compoziția materialului de construcție. Din activitățile desfășurate pe amplasament nu vor rezulta ape uzate tehnologice.

Măsurile de diminuare a impactului constau în:

- evacuarea apelor uzate fecaloid menajere se va face în toalete ecologice mobile;
- apele uzate de tip menajer vidanjabile trebuie transportate la cea mai apropiată stație de epurare;
- este interzisă deversarea de ape uzate rezultate pe perioada construcției în spațiile naturale existente în zonă;
- eliminarea posibilității de producere a scurgerilor accidentale de materiale, combustibili, uleiuri de la mijloacele de transport. În caz de scurgeri accidentale de produse petroliere pe sol, acestea vor fi colectate cu ajutorul materialelor absorbante ce vor fi asigurate în șantier și prin îndepărtarea/depoluarea stratului de sol afectat.
- întreținerea utilajelor (spălarea lor, efectuarea de reparații, schimburile de piese, de uleiuri, alimentarea cu carburanți etc.) se va realiza numai în locuri autorizate/special amenajate;
- manipularea materialelor a pământului și a altor substanțe folosite se va face astfel încât să se evite antrenarea lor de către apele de precipitații;
- materialele de construcție nu vor fi depozitate în vecinătatea cursurilor de apă, pentru a se împiedica o eventuală antrenare a lor;
- utilajele și autovehiculele utilizate în timpul construcției parcului eolian nu vor staționa în vecinătatea cursurilor de apă, pentru a se evita eventuale pierderi de produse petroliere pe sol, care la rândul lor să poată fi antrenate la o eventuală inundare a zonei;

În etapa de dezafectare

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.

În perioada de operare

Tehnologiile utilizate în perioada funcționării parcului eolian nu se înregistrează niciun impact semnificativ asupra factorului de mediu apă.

7.3 Aerul

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

Semnificația impacturilor potențiale asupra factorului de mediu aer a fost analizată pe baza a două criterii: sensibilitatea zonelor de implementare și magnitudinea schimbărilor propuse de proiect.

Clase de sensibilitate

Clasele de sensibilitate pentru factorul de mediu aer au fost stabilite în funcție de starea actuală privind calitatea aerului în zona proiectului.

Tabelul 39. Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra componentei de aer

Sensibilitate	Descriere
Foarte mare	Zone în care se înregistrează frecvente depășiri ale concentrațiilor maxim admisibile (CMA: valori limită și niveluri critice) pentru mai mulți poluanți atmosferici relevanți pentru proiectul propus.
Mare	Zone în care se înregistrează ocazional depășiri ale concentrațiilor maxim admisibile (CMA: valori limită și niveluri critice) pentru mai mulți poluanți atmosferici relevanți pentru proiectul propus.
Moderată	Zone în care nu se înregistrează depășiri ale concentrațiilor maxim admisibile (CMA: valori limită și niveluri critice) pentru poluanții atmosferici relevanți pentru proiectul propus. Valorile se încadrează în intervalul 75% - 100% din CMA și nu există perspectiva de a fi depășite CMA pe termen scurt (2-3 ani)
Mică	Zone în care nu se înregistrează depășiri ale concentrațiilor maxim admisibile (CMA: valori limită și niveluri critice) pentru poluanții atmosferici relevanți pentru proiectul propus. Valorile se încadrează în intervalul 50% - 75% din CMA și nu există perspectiva de a fi depășit pragul de 75% din CMA pe termen scurt (2-3 ani)
Foarte mică/nesensibil	Zone în care nu se înregistrează depășiri ale concentrațiilor maxim admisibile (CMA: valori limită și niveluri critice) pentru poluanții atmosferici relevanți pentru proiectul propus. Valorile sunt mai mici de 50% din CMA și nu există perspectiva de a fi depășit pragul de 50% din CMA pe termen scurt (2-3 ani)

Magnitudinea modificărilor propuse

Clasele de magnitudine pentru identificarea impactului asupra aerului au fost stabilite ținând cont de mărimea modificărilor calitative.

Tabelul 40. Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra componentei de aer

Magnitudine	Descriere
NEGATIVĂ	
Foarte mare	Depășirea concentrațiilor maxim admise (CMA) ale poluanților în aerul ambiental ca urmare a contribuției proiectului plus valorile deja existente în condițiile inițiale.
Mare	Contribuția proiectului plus valorile deja existente în condițiile inițiale conduc la concentrații cuprinse 70-99% din CMA.

Magnitudine	Descriere
Moderată	Contribuția proiectului plus valorile deja existente în condițiile inițiale conduc la concentrații cuprinse 50-70% din CMA.
Mică	Contribuția proiectului plus valorile deja existente în condițiile inițiale conduc la concentrații cuprinse 20-50% din CMA.
Foarte mică	Contribuția proiectului plus valorile deja existente în condițiile inițiale conduc la concentrații <20% din CMA.
Nicio modificare decelabilă	Nu există surse de contaminare a aerului sau contribuția lor este nedecelabilă
POZITIVĂ	
Foarte mică	Acțiuni care contribuie la reducerea concentrațiilor de poluanți atmosferici cu <10% din CMA
Mică	Acțiuni care contribuie la reducerea concentrațiilor de poluanți atmosferici cu 10-20% din CMA
Moderată	Acțiuni care contribuie la reducerea concentrațiilor de poluanți atmosferici cu 20-50% din CMA
Mare	Acțiuni care contribuie la reducerea concentrațiilor de poluanți atmosferici cu 50-70% din CMA
Foarte mare	Acțiuni care contribuie la reducerea concentrațiilor de poluanți atmosferici cu >70% din CMA

7.3.2 Impactul prognozat

În perioada de execuție

Execuția lucrărilor proiectate constituie, pe de o parte, o sursă de emisii de praf, iar pe de altă parte, sursa de emisie a poluanților specifici arderii combustibililor fosili (produse petroliere distilate) atât în motoarele utilajelor necesare efectuării acestor lucrări, cât și ale mijloacelor de transport folosite.

Emisiile de praf, care apar în timpul execuției lucrărilor proiectate, sunt asociate lucrărilor de excavații, de vehiculare și punere în operă a materialelor de construcție. 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.

Natura temporară a lucrărilor de construcție, specificul diferitelor faze de execuție diferențiază net emisiile specifice acestor lucrări de alte surse neregulate de praf, atât în ceea ce privește estimarea, cât și controlul emisiilor.

Lucrările de construcție implică o serie de operații diferite, fiecare având propriile durate și potențial de generare a prafului. Cu alte cuvinte, în cazul realizării unei construcții, emisiile au o perioadă bine definită de existență (perioada de execuție), dar pot varia substanțial ca intensitate, natură și localizare de la o fază la alta a procesului de construcție.

Datorită faptului că lucrările se preconizează a se desfășura în etape (amenajare drumuri, terasamente, execuție fundații, montare turbine) se poate aprecia că acest factor de mediu nu va fi afectat semnificativ.

Sursele principale de poluare a aerului, specifice execuției lucrărilor pot fi grupate după cum urmează:

- activitatea utilajelor de construcții;
- transportul materialelor și a personalului;
- activitatea din organizarea de șantier.

Trebuie menționat faptul că toate obiectele din componenta obiectivului necesită execuție în situ, pentru care se fac excavații și săpături pentru fundații, șanțuri pentru pozare cabluri, turnări beton pe loc, executare drumuri, etc.

Lucrările prevăzute au în vedere excavarea și depozitarea unor cantități importante de pământ și steril. Aceste depozite pot fi antrenate de vânt.

Execuția lucrărilor implică folosirea utilajelor specifice diferitelor categorii de operații, ceea ce conduce la apariția unor surse de poluanți caracteristici motoarelor cu ardere internă. În plus, aprovizionarea cu materiale necesar a fi puse în operă implică utilizarea de autovehicule pentru transport care, la rândul lor, generează poluanți caracteristici motoarelor cu ardere internă.

Regimul emisiilor acestor poluanți este, ca și în cazul emisiilor de praf, dependent de nivelul activității și de operațiile specifice, prezentând o variabilitate substanțială de la o zi la alta, de la o fază la alta a procesului.

Mijloacele de transport și utilajele folosite pentru realizarea lucrărilor vor genera poluanți caracteristici arderii combustibililor în motoare (NO_x, SO_x, CO, pulberi, metale grele etc.). Regimul emisiilor acestor poluanți este, ca și în cazul emisiilor de pulberi generate de excavări, dependent de nivelul activității zilnice, prezentând o variabilă substanțială de la o zi la alta, de la o fază la alta a procesului. Nu se pot cuantifica în acest moment consumuri de combustibil și deci o cantitate de emisii aferentă arderii acestuia în motoare. În cazul emisiilor de poluanți de la autovehiculele și utilajele utilizate în construcție, cantitățile scad cu cât cresc performanțele motorului.

În perioada de operare

În perioada de exploatare, obiectivul analizat nu se constituie în sursă de poluare a atmosferei.

Nu există niciun fel de emisii de poluanți care pot afecta factorul de mediu aer în perioada de funcționare/exploatare a parcului eolian. Neexistând emisii de poluanți în aer datorită realizării unor astfel de proiecte, nu se produc dispersii și nici modificări ale calității aerului.

Tabelul 41. Evaluarea impactului potențial asupra aerului

Cauze (Activități)	Efecte / Riscuri	Impact	Tip	Natura	Potențial cumulativ/localizare	Durata/Frecvența	Probabilitatea	Reversibilitatea	Evaluare impact			
									Sensibilitate	Magnitudine	Semnificație impact	
Perioada de construcție												
AC.1.	Emisii de poluanți atmosferici	Modificare calității aerului	Direct	Negativ	Nu/local	Termen scurt	Probabil	Reversibil	Moderată	Negativ moderată	Moderat negativ	
AC.2.	Emisii de poluanți atmosferici	Modificare calității aerului	Direct	Negativ	Nu/local	Termen scurt	Probabil	Reversibil	Moderată	Negativ moderată	Moderat negativ	
AC.3.	Emisii de poluanți atmosferici	Modificare calității aerului	Direct	Negativ	Nu/local	Termen scurt	Probabil	Reversibil	Moderată	Negativ moderată	Moderat negativ	
AC.4.	Emisii de poluanți atmosferici	Modificare calității aerului	Direct	Negativ	Nu/local	Termen scurt	Probabil	Reversibil	Mică	Negativă mică	Redus negativ	
AC.5.	Emisii de poluanți atmosferici	Modificare calității aerului	Direct	Negativ	Nu/local	Termen scurt	Probabil	Reversibil	Mică	Negativă mică	Redus negativ	
AC.6.	Emisii de poluanți atmosferici	Modificare calității aerului	Direct	Negativ	Nu/local	Termen scurt	Probabil	Reversibil	Mică	Negativă mică	Redus negativ	
Perioada de operare												
AO.1.	Contribuie la reducerea emisiilor gazelor cu efect de seră	-	Direct	Pozitiv	Nu/local	Lung	Probabil		Moderată	Pozitiv mare	Moderat pozitiv	
AO.2.	-	-	-								Fără impact	
AO.3.	-	-	-								Fără impact	

7.3.3 Măsuri de evitare și reducere a impactului

În perioada de execuție

Pe perioada secetoasă se recomandă umectarea drumurilor de acces pentru limitarea antrenării prafului în zonele învecinate.

Referitor la emisiile de la vehiculele de transport, acestea trebuie să corespundă condițiilor tehnice prevăzute la inspecțiile tehnice care se efectuează periodic pe toată durata utilizării tuturor autovehiculelor înmatriculate în țară.

Utilajele și mijloacele de transport vor fi verificate periodic în ceea ce privește nivelul de monoxid de carbon și concentrațiile de emisii în gazele de eșapament și vor fi puse în funcțiune numai după remediarea eventualelor defecțiuni.

Alimentarea cu carburanți a mijloacelor de transport se va face în stații de alimentare carburanți.

Procesele tehnologice care produc mult praf vor fi reduse în perioadele cu vânt puternic, sau se va urmări o umectare mai intensă a suprafețelor aflate sub acțiunea utilajelor de lucru sau a drumurilor de acces, în special a celor nepavate.

Drumurile de șantier vor fi permanent întreținute prin nivelare și stropire cu apă pentru a se reduce praful, sau cu lianți chimici pe bază de apă.

Depozitele temporare de pământ excavat trebuie limitate la maxim 2 m înălțime. Drumurile de șantier vor fi permanent întreținute prin nivelare și stropire cu apă pentru a reduce praful.

În perioada de operare

Un parc eolian nu produce emisii în atmosferă în perioada de funcționare motiv pentru care nu se prevăd măsuri de protecție a factorului de mediu aer.

7.4 Solul și subsolul

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

Semnificația impacturilor potențiale asupra factorului de mediu sol a fost analizată pe baza a două criterii: sensibilitatea zonelor de implementare și magnitudinea schimbărilor propuse de proiect, conform indicațiilor metodologice generale.

Clase de sensibilitate

Clasele de sensibilitate utilizate în evaluare sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabelul 42. Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra solului

Sensibilitate	Descriere
Foarte mare	Arii naturale protejate de interes comunitar; Situri desemnate ca fiind protejate din punct de vedere pedologic Teren aparținând intravilanului UAT-urilor
Mare	Terenuri agricole utilizate pentru horticoltură, pomicultură și alte culturi valoroase
Moderată	Terenuri agricole utilizate pentru culturi de cereale
Mică	Terenuri având ca tip de folosință pășune
Foarte mică/nesensibil	Zone industriale și alte terenuri puternic antropizate

Magnitudinea modificărilor propuse

Clasele de magnitudine utilizate în evaluare sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabelul 43. Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra solului

Magnitudine	Descriere
NEGATIVĂ	
Foarte mare	Depășirea concentrațiilor de poluanți în sol corespunzătoare pragurilor de intervenție. Pierdere capacității productive pe o perioadă mai mare de 10 ani. Scurgeri accidentale de poluanți ce conduc la pagube extinse și pentru care nu este posibilă reabilitarea la nivelul condițiilor inițiale în mai puțin de 1 an.
Mare	Depășirea concentrațiilor de poluanți în sol cu peste 75% din pragurile de intervenție. Pierdere capacității productive pe o perioadă cuprinsă între 5 - 10 ani. Scurgeri accidentale de poluanți ce conduc la pagube extinse și pentru care nu este posibilă reabilitarea la nivelul condițiilor inițiale în mai puțin de 6 luni - 1 an.
Moderată	Depășirea concentrațiilor de poluanți în sol corespunzătoare pragurilor de alertă. Pierdere capacității productive pe o perioadă cuprinsă între 1 - 5 ani. Scurgeri accidentale de poluanți ce conduc la pagube extinse și pentru care nu este posibilă reabilitarea la nivelul condițiilor inițiale în mai puțin de 6 luni.
Mică	Depășirea concentrațiilor de poluanți în sol cu peste 75% din pragurile de alertă. Pierdere capacității productive pe o perioadă de maxim 1 an. Scurgeri accidentale de poluanți ce conduc la pagube pe zone restrânse și pentru care nu este posibilă reabilitarea la nivelul condițiilor inițiale în mai puțin de 6 luni.
Foarte mică	Concentrații de poluanți în sol cu valori cuprinse între valorile normale și 75% din pragurile de alertă. Fără pierderi ale capacității productive a solului. Scurgeri accidentale de poluanți ce conduc la pagube pe zone restrânse și pentru care este posibilă reabilitarea pe termen scurt (max 1 lună).
Nicio modificare decelabilă	Nu există surse de contaminare /alterare structurală a solului sau contribuția lor este nedecelabilă.
POZITIVĂ	
Foarte mică	Acțiuni care conduc la reducerea concentrațiilor de poluanți în sol sub limita pragului de intervenție, dar nu mai mici de 75% din pragul de alertă.
Mică	Acțiuni care conduc la reducerea concentrațiilor de poluanți în sol și încadrarea în intervalul >pragul de alertă, <75% din pragul de alertă
Moderată	Acțiuni care conduc la reducerea concentrațiilor de poluanți în sol și încadrarea în intervalul >75% din pragul de alertă, <pragul de alertă.
Mare	Acțiuni care conduc la reducerea concentrațiilor de poluanți în sol și încadrarea în intervalul >50% din pragul de alertă, <75% din pragul de alertă.
Foarte mare	Acțiuni care conduc la reducerea concentrațiilor de poluanți în sol și încadrarea în valori normale.

7.4.2 Prognozarea impactului

Etapa de execuție

Potențialele efecte de poluare pe perioada activităților desfășurate în etapa de amenajare teren, construire-montaj a parcului eolian pot fi generate de următoarele activități:

- decopertare – zonă construcții fundație, drumuri și căi de acces;
- scurgeri accidentale de produse petroliere;
- transport utilizând utilaje de mare tonaj.

Odată cu decopertarea și depozitarea solului, se scoate din circuitul natural, o cantitate de elemente nutritive. O parte a acestora va fi reintegrată acestui circuit, pe măsură ce stratul vegetal de sol depozitat va fi utilizat la refacerea ecologică a teritoriului, inclusiv a învelișului de sol, acolo unde aceasta se va preta. Important de menționat este faptul că aceste modificări ale solului sunt reversibile, putând fi deci readus în starea inițială după expirarea duratei de execuție.

Un factor ce influențează mediul îl constituie eroziunea provocată de vânt care însoțește în mod inerent lucrările de construcție. Fenomenul apare datorită existenței, pentru un anumit interval de timp, a suprafețelor de teren neacoperite expuse acțiunii vântului. Praful generat de manevrarea materialelor de construcții și de eroziunea vântului este, în principal, de origine naturală (particule de sol, praf mineral).

Poluarea cu praf nu are efect negativ de durată asupra solului. Efectul negativ, pregnant se manifestă asupra vegetației prin depunerea pe aparatul foliar, generând închiderea parțială sau totală a stomatelor și perturbarea proceselor fiziologice și biochimice ale plantelor.

Impactul activității de construcție a obiectivului asupra solului și subsolului va avea o perioadă limitată în timp.

Etapa de exploatare/funcționare

Sursele potențiale de poluare, în timpul funcționării parcului eolian, asupra factorului de mediu sol pot fi deșeurile rezultate și anume – uleiuri uzate de transmisie și hidraulice ce pot produce prin depozitarea necorespunzătoare o poluare a solului.

Tabelul 44. Evaluarea impactului potențial asupra solului

Cauze (Activități)	Efecte / Riscuri	Impact	Tip	Natura	Potențial cumulativ/localizare	Durata/Frecvența	Probabilitatea	Reversibilitatea	Evaluare impact			
									Sensibilitate	Magnitudine	Semnificație impact	
Perioada de construcție												
AC.1.	Compactarea solului	Alterarea calității solului	Direct	Negativ	Nu/local	Termen scurt	Probabil	Reversibil	Mică	Negativă mică	Redus negativ	
AC.2.	Compactarea solului Modificarea topografiei terenului prin excavare	Alterarea calității solului	Direct	Negativ	Nu/local	Termen scurt	Probabil	Reversibil	Moderată	Negativ moderată	Moderat negativ	
AC.3.	Depunerea poluanților pe sol	Alterarea calității solului	Direct	Negativ	Nu/local	Termen scurt	Probabil	Reversibil	Mică	Negativă mică	Redus negativ	
AC.4.	Compactarea solului	Alterarea calității solului	Direct	Negativ	Nu/local	Termen scurt	Probabil	Reversibil	Mică	Negativă mică	Redus negativ	
AC.5.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
AC.6.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Perioada de operare												
AO.1.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
AO.2.	Poluare accidentală cu uleiuri, substanțe chimice sau alte materiale poluante, în timpul perioadelor de mentenanță a turbinelor	Alterarea calității solului	Direct	Negativ	Nu/local	Termen lung	Improbabilă	Reversibil	Mică	Negativă mică	Redus negativ	
AO.3.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

7.4.3 Măsuri de evitare și reducere a impactului

Etapa de execuție /dezafectare

Pe perioada efectuării lucrărilor de investiție se produc modificări structurale ale profilului de sol ca urmare a săpăturilor și excavațiilor prevăzute a se executa, proiectantul prevăzând o serie de măsuri compensatorii pentru protecția solului și subsolului:

- delimitarea zonelor de lucru înainte de începerea lucrărilor de construcții, astfel încât să fie indicate limitele între care se vor desfășura activitățile de construcție – montaj, precum și minimizarea zonelor afectate;
- depozitarea temporară a componentelor turbinelor și a materialelor de construcție trebuie să se desfășoare pe cât posibil pe terenuri utilizate în mod definitiv/temporar de proiect, pentru a se evita pe cât posibil efectul de tasare asupra suprafețelor suplimentare și pentru a diminua riscul producerii de accidente;
- se interzice pe amplasament spălarea, întreținerea sau repararea, lucrările de întreținere a mijloacelor de transport, utilajelor și echipamentelor folosite;
- deșeurile din cadrul organizării de șantier de pe durata executării lucrărilor se vor colecta în spații special amenajate, valorifica conform legislației în vigoare;
- solul fertil decopertat va fi folosit ulterior pentru re-copertarea zonelor afectate;
- îndepărtarea orizonturilor de sol vegetal și soluri de adâncime în mod controlat și depozitarea acosta în grămezi separate, cât mai aproape de locul de origine;
- utilizarea la maximum a traseului drumului actual, concomitent cu respectarea condițiilor pentru drumurile noi de acces ale echipamentelor energetice și ale utilajelor tehnologice;
- utilizarea unor tehnologii avansate de construire;
- refacerea vegetației prin reconstrucția ecologică în zona platformelor de fundație și a platformelor tehnologice prin acoperirea cu strat de pământ vegetal și refacerea vegetației specifice habitatelor din zonă;
- în incinta organizării de șantier trebuie să se asigure scurgerea apelor meteorice, care spală o suprafață mare, pe care pot exista diverse substanțe de la eventualele pierderi, pentru a nu se forma bălți, care în timp se pot infiltra în subteran, poluând solul și stratul freatic;
- beneficiarul va amenaja căile de acces pe amplasamentul analizat în sensul îmbunătățirii părților carosabile, precum și refacerea infrastructurii, astfel încât să fie posibil accesul utilajelor implicate în construcție, dar și întreținerea facilă pentru accesul personalului de verificare pe toată durata de funcționare;
- prevederea de toalete ecologice pentru personalul din șantier și din punctele de lucru;
- evitarea degradării zonelor învecinate amplasamentelor și a vegetației existente, din perimetrele adiacente;
- alimentarea cu carburanți a mijloacelor de transport în stații de distribuție autorizate;
- executarea lucrărilor de întreținere, reparații și spălarea a utilajelor și mijloacelor de transport utilizate se va realiza prin societăți autorizate;
- stocarea temporară controlată a materialelor, materiilor prime etc, se va face în spații special amenajate în zona organizării de șantier;

- reabilitarea terenului aferent organizării de șantier după finalizarea lucrărilor de construcție-montaj și aducerea acestuia la starea inițială.

Modificările intervenite în calitatea și structura solului și a subsolului datorate refacerii căilor de acces, a platformelor de montaj, a turnării fundațiilor (din beton armat) și liniilor electrice de racord la rețea vor fi diminuate prin lucrările de refacere a amplasamentului prevăzute în proiect.

Etapa de exploatare

Funcționarea parcului eolian nu au un impact negativ asupra solului și subsolului.

7.5 Biodiversitatea

7.5.1 Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra componentelor de biodiversitate

Clase de sensibilitate

Sensibilitatea zonelor în care implementarea proiectelor poate genera impacturi a fost stabilită ținându-se cont de importanța în ceea ce privește sistemele de clasificare a unor zone delimitate spațial și a componentelor biotice și abiotice care le definesc, reglementate prin legislația europeană și națională privind importanța științifică, conservativă, naturală, ecologică și zoologică.

Tabelul 45. Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra componentelor de biodiversitate

Sensibilitate	Descriere
Foarte mare	Rezervații științifice; Zone de protecție strictă și zone de protecție integrală din interiorul ariilor naturale protejate de interes național; Păduri virgine; Zone de sălbăticie; Habitate prioritare; Habitate ale speciilor prioritare, periclitare, critic periclitare.
Mare	Habitate Natura 2000 și habitate ale speciilor Natura 2000 aflate în interiorul limitelor siturilor Natura 2000; Rezervații naturale; Monumente ale naturii; Arii naturale protejate de interes județean și local; Zone tampon (zone de conservare durabilă, zone de management durabil) din interiorul ariilor naturale protejate de interes național; Zone umede de importanță internațională; Zone importante pentru păsări (IBA); Coridoare ecologice; Habitate critice ale speciilor de interes comunitar și național; Habitate critice ale speciilor vulnerabile și aproape amenințate.
Moderată	Zone de dezvoltare durabilă din interiorul ariilor naturale protejate de interes național; Habitate favorabile pentru speciile de interes comunitar și național, aflate în afara ariilor naturale protejate (speciile sunt abundente/ nou consemnate; sunt identificate culoare principale de migrație); Pajiști cu înaltă valoare naturală (HNV), pajiști importante pentru păsări, pajiști importante pentru fluturi, livezi tradiționale, cu fânețe, din zona colinară și de munte; Ecosisteme semi-naturale care nu fac obiectul conservării (ex.: rezervații semincere, parcuri dendrologice, parcuri și grădini urbane etc.).

Sensibilitate	Descriere
Mică	Habitat antropizate (ex.: plantații, culturi agricole, terenuri agricole abandonate, comunități vegetale ruderales etc.) fără obiective de management și fără prezența speciilor de interes conservativ
Foarte mică/Nesensibilă	Habitat aflate în interiorul comunităților umane, puternic influențate de activitățile acestora (ex.: peluze, terenuri virane etc.).

Magnitudinea modificărilor propuse

Bidimensionalitatea evaluării de impact analizează elementele sensibile (zone delimitate spațial și receptori), potențial a fi afectate de implementarea investițiilor propuse, din perspectiva gradului de magnitudine exprimat prin valoarea modificărilor generate sub aspect negativ și pozitiv pentru toate componentele de biodiversitate considerate relevante în cadrul proiectului – situri Natura 2000, habitate și specii de interes comunitar, habitate și specii de interes național, elemente dendrologice relevante. Magnitudinea modificărilor reflectă în mod direct valoarea de potențial generator de impact a unui tip de investiție propus/ activitate.

În tabelul următor sunt redate câte cinci clase de magnitudine cu valoare negativă, respectiv pozitivă, fiind luată în considerare și situația în care un tip de intervenție/ acțiune nu influențează și/ sau nu propune modificări la nivelul componentei de biodiversitate analizată.

Tabelul 46. Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra componentelor de biodiversitate

Magnitudine	Descriere
Negativă	
Foarte mare	Acțiuni care împreună cu alte presiuni și amenințări conduc la afectarea componentei biologice cu depășirea pragurilor stabilite pentru menținerea stării bune de conservare (în lipsa pragurilor, afectarea a $\geq 20\%$ din componenta biologică)
Mare	Acțiuni care împreună cu alte presiuni și amenințări conduc la afectarea componentei biologice cu depășirea a 50% din valoarea prag stabilită pentru menținerea stării bune de conservare (în lipsa pragurilor, afectarea a $10-20\%$ din componenta biologică)
Moderată	Acțiuni care împreună cu alte presiuni și amenințări conduc la afectarea componentei biologice cu $25-50\%$ din valoarea prag stabilită pentru menținerea stării bune de conservare (în lipsa pragurilor, afectarea a $5-10\%$ din componenta biologică)
Mică	Acțiuni care împreună cu alte presiuni și amenințări conduc la afectarea componentei biologice cu $10-25\%$ din valoarea prag stabilită pentru menținerea stării bune de conservare (în lipsa pragurilor, afectarea a $2,5-5\%$ din componenta biologică)
Foarte mică	Acțiuni care împreună cu alte presiuni și amenințări conduc la afectarea componentei biologice cu maxim 10% din valoarea prag stabilită pentru menținerea stării bune de conservare (în lipsa pragurilor, afectarea a maxim $2,5\%$ din componenta biologică)
Nicio modificare decelabilă	Acțiuni care nu influențează componentele de biodiversitate sau modificările produse nu sunt decelabile.
Pozitivă	
Foarte mică	Acțiuni care conduc la îmbunătățirea componentei biologice cu maxim 10% din valoarea prag stabilită pentru menținerea stării bune de conservare (în lipsa pragurilor, îmbunătățirea a maxim $2,5\%$ din componenta biologică)
Mică	Acțiuni care conduc la îmbunătățirea componentei biologice cu $10-25\%$ din valoarea prag stabilită pentru menținerea stării bune de conservare (în lipsa pragurilor, îmbunătățirea a $2,5-5\%$ din componenta biologică)

Magnitudine	Descriere
Moderată	Acțiuni care conduc la îmbunătățirea componentei biologice cu 25-50% din valoarea prag stabilită pentru menținerea stării bune de conservare (în lipsa pragurilor, îmbunătățirea a 5-10% din componenta biologică)
Mare	Acțiuni care conduc la îmbunătățirea componentei biologice cu $\geq 50\%$ din valoarea prag stabilită pentru menținerea stării bune de conservare (în lipsa pragurilor, îmbunătățirea a 10-20% din componenta biologică)
Foarte mare	Acțiuni care contribuie semnificativ la îmbunătățirea stării de conservare (trecerea într-o stare de conservare superioară). Dacă nu există praguri, îmbunătățirea condițiilor componentei biologice cu peste 20% față de starea inițială.

7.5.2 Prognozarea impactului

Semnificația impactului a fost evaluată punctual, la nivelul arii naturale protejate ROSPA0070 și ROSAC0163, luându-se în considerare statutul de conservare a speciilor, pe baza mai multor indicatori-cheie cuantificabili conform *Ghidului metodologic privind evaluarea adecvată a efectelor potențiale ale planurilor sau proiectelor asupra ariilor naturale protejate de interes comunitar (ORDIN nr. 262 din 18 februarie 2020)*.

Procentul din suprafața habitatului care va fi pierdut

Nu este cazul. Pe amplasament nu au fost identificate habitate de interes comunitar.

Procentul ce va fi pierdut din suprafețele habitatelor folosite pentru necesitățile de hrană, odihnă și reproducere ale speciilor de interes comunitar

Prin realizarea obiectivului nu vor fi pierdute suprafețe din cadrul siturilor ROSAC0163 Pădurea Mogoș-Mâțele folosite pentru necesitățile de hrănire, odihnă sau reproducere ale speciilor de faună având în vedere faptul că amplasamentul proiectului este situat la aprox. 297 m față de aria de interes comunitar.

Procentul ce va fi pierdut din suprafețele habitatelor folosite pentru necesitățile de hrană, odihnă ale speciilor de interes comunitar din situl ROSPA0070 Lunca Prutului - Vlădești – Frumușița este 0, proiectul propus fiind amplasat în vecinătatea ariei naturale protejate (aprox. 4,5 km distanță).

Suprafața propusă pentru scoaterea din circuitul agricol prin prezentul proiect, ce constituie habitat de hrănire, pentru unele specii de păsări pentru care a fost desemnat situl Natura 2000 ROSPA0070 Lunca Prutului - Vlădești – Frumușița, este situată în vecinătatea sitului și este destul de mică (72399 mp) raportată la suprafața terenurilor agricole din zona proiectului.

Fragmentarea habitatelor de interes comunitar (exprimată în procente)

Proiectul propus, nu fragmentează habitatele de interes comunitar. Situl ROSAC0163 Pădurea Mogoș-Mâțele se află la aprox. 297 m față de cea mai apropiată turbină, iar situl ROSPA0070 Lunca Prutului - Vlădești – Frumușița este situat la aprox. 4,5 km.

Durata sau persistența fragmentării

Având în vedere cele prezentate mai sus, la indicatorul cheie nr. 3, reiese faptul ca acest indicator este nerelevant din punct de vedere al evaluării impactului proiectului asupra habitatelor de interes comunitar.

Durata sau persistența perturbării speciilor de interes comunitar, distanța față de aria naturală protejată de interes comunitar

Perturbarea speciilor de interes comunitar este datorată zgomotului și vibrațiilor produse de autovehicule, utilajele utilizate și prezența lucrătorilor.

Lucrările de construcție se vor realiza la o distanță de aprox. 297 m față de situl de importanță comunitară ROSAC0163 Pădurea Mogoș-Mâțele și aprox. 4,5 km față de aria de protecție special avifaunistică ROSPA0070 Lunca Prutului - Vlădești – Frumușița.

Perturbările asupra speciilor de avifaună vor avea un caracter temporar fiind determinate de prezența lucrătorilor, de circulația utilajelor și autovehiculelor.

În faza de operare principalele riscuri asupra populației de păsări din zonă, precum și cele ce tranzitează zona parcului eolian îl constituie coliziunea cu zona de acțiune a turbinelor eoliene și efectul de barieră.

Schimbări în densitatea populațiilor (nr. de indivizi/ suprafață)

În perioada de exploatare asupra speciilor de păsări se va resimți un disconfort datorat zgomotului și vibrațiilor provenite de la utilajele folosite și prezența lucrătorilor. Se poate afirma ca impactul va fi unul nesemnificativ, exercitat doar la nivel local.

Odată cu încetarea lucrărilor și refacerea terenului, zona va fi în mod natural repopulată / reutilizată.

Mortalitățile în rândul populației de speciilor de păsări care pot surveni ca urmare a coliziunii cu elementele construite ale parcului eolian, în perioada de funcționare, pot fi reduse semnificativ sau chiar evitate prin aplicarea măsurilor de reducere a impactului, descrise în subcapitolul următor.

Scara de timp pentru înlocuirea speciilor/habitatelor afectate de implementarea PP

Având în vedere faptul că în zona analizată nu sunt prezente habitate de interes comunitar sau specii de plante de interes conservativ, flora locală fiind reprezentată de culturile agricole și comunități de plante ruderales și săgetale fără valoare conservativă nu vor exista habitate de interes comunitar afectate.

Fauna locală nu va suferi diminuări ale efectivelor populaționale astfel încât să apară problema restabilirii în timp a acestora.

Indicatorii chimici-cheie care pot determina modificări legate de resursele de apă sau de alte resurse naturale, care pot determina modificarea funcțiilor ecologice ale unei arii naturale protejate de interes comunitar

Prin implementarea proiectului nu se generează poluanți care pot determina modificări legate de resursele de apă sau alte resurse naturale și nu necesită stabilirea indicatorilor chimici-cheie.

Producerea din energie electrică din sursă regenerabilă va aduce modificări în consumul social de energie prin faptul că se vor consuma combustibili convenționali în cantități reduse per MW de energie consumată și va fi adus un aport de energie la prin urmare va avea loc reducerea emisiile de CO₂ și a cantități de gaze cu efect de seră.

Atât în perioada de construcție cât și în perioada de operare a parcului eolian nu se vor desfășura activități care să genereze cantități semnificative de emisii de poluanți în mediu.

În perioada de operare probabilitatea ca factorii de mediu să fie afectați este extrem de redusă. Investiția propusă nu produce poluare, nu există deversări sau infiltrații în sol, specificul investiției fiind producerea energiei electrice din surse regenerabile. Impact pozitiv semnificativ prin diminuarea emisiilor de GES.

Tabelul 47. Cantități de gaze cu efect de seră emise în atmosferă pentru producerea unui MWh de electricitate

Tip combustibil	Cantitate GES/ MWh (kg)
Cărbune	993
Gaze naturale	504
Păcură	689
Eolian	0

Tabelul 48. Evaluarea generală a impactului

Impactul prognozat	Tipul impactului
<p>Impactul proiectului asupra integrității sitului</p>	<p>Impact direct pe termen scurt Deranj al speciilor de avifaună datorat zgomotului și vibrațiilor produse de utilajele de autovehicule, utilajele utilizate și prezența lucrătorilor, va avea un impact nesemnificativ</p> <p>Impact direct pe termen lung Impactul pe termen lung reiese din diminuarea suprafețelor agricole ocupate de turbinele eoliene Impact pozitiv producerea de energie electrică din sursă regenerabilă, aport de energie, reducerea emisiile de CO₂ și a cantități de gaze cu efect de seră rezultate din producerea energiei din surse convenționale (cărbune, gaze naturale, păcură)</p> <p>Impact indirect pe termen lung: Nu este cazul</p> <p>Concluzii: Implementarea proiectului nu va afecta integritatea ariilor naturale ROSAC0163 Pădurea Mogoș-Mâțele și ROSPA0070 Lunca Prutului - Vlădești – Frumușița deoarece lucrările propuse prin proiect se vor realiza în afara sitului. Disconfortul manifestat asupra speciilor de păsări va fi nesemnificativ în perioada de construcție. Vor fi propuse măsuri pentru menținerea unui risc de coliziune redus asupra populațiilor de avifaună și chiroptere.</p>
<p>Avifaună</p>	<p>Impact direct pe termen scurt: Deranj generat pe o perioadă scurtă de timp (implementarea obiectivelor propuse prin proiect) creat asupra speciilor de păsări. Nu vor fi afectate habitatele de hrănire, odihnă și cuibărire din sit.</p> <p>Impact direct pe termen lung Vor fi propuse măsuri pentru menținerea unui risc de coliziune redus asupra populațiilor de avifaună și chiroptere în perioada de operare.</p>
<p>Impactul implementării proiectului asupra stării de conservare</p>	<p>Impact direct pe termen lung: Proiectul propus nu are impact potențial negativ asupra speciilor de avifaună. Integritatea ariei naturale protejate ROSPA0070 Lunca Prutului - Vlădești – Frumușița nu este afectată deoarece: efectivul populațional al speciilor de avifaună nu va fi modificat prin implementarea proiectului și nu vor fi afectate habitatele de hrănire și cuibărire și reproducere din sit (lucrările se vor realiza pe terenuri agricole din afara sitului). Vor fi propuse măsuri pentru menținerea unui risc de coliziune redus asupra populațiilor de avifaună în perioada de operare</p>
<p>Impactul cumulativ asupra biodiversității</p>	<p>Asupra speciilor de avifaună se poate resimți un disconfort datorată zgomotului și vibrațiilor produse de autovehicule, utilajele utilizate și prezența lucrătorilor în situația suprapunerii temporale a perioadei de execuție a proiecturilor „Construire centrală electrică compusă din turbine eoliene, drumuri de acces, platforme montaj/întreținere, stație electrică de transformare (proprie), conductori electrici (LES) pentru interconectarea acestora la stația electrică de transformare (proprie) și LES 110kV pe raza comunelor Frumușița, Cuca, Smârda”. Impactul generat de zgomot și vibrații va fi unul nesemnificativ, localizat și reversibil, neafectând statutul de conservare a speciilor de interes conservativ.</p>

Impactul prognozat	Tipul impactului
	<p>Funcționarea simultană a parcurilor eoliene nu va duce la apariția unui efect cumulat.</p> <p>În perioada de funcționare a „Construire centrală electrică compusă din turbine eoliene, drumuri de acces, platforme montaj/întreținere, stație electrică de transformare (proprie), conductori electrici (LES) pentru interconectarea acestora la stația electrică de transformare (proprie) și LES 110kV pe raza comunelor Frumușița, Cuca, Smârda”. - parc eolian și a parcului eolian studiat în prezenta documentație ca și forme de impact cumulat pot fi „efectului de barieră” și cumularea posibilelor efecte cauzate de coliziuni ale pasărilor cu părțile în mișcare ale centralelor eoliene. Este puțin probabil apariția efectului de barieră având în vedere distanța mare cele mai apropiate turbine, de peste 900 m.</p> <p>În ceea ce privește cumularea posibilelor efecte cauzate de coliziuni ale pasărilor cu turnurile sau palele centralelor eoliene, vor fi propuse măsuri de reducere a impactului la nivel de parc care vor contribui menținerea unui impact redus asupra populațiilor de avifaună și chiroptere.</p> <p>Ținând cont de distanța destul de mare de peste 9 km între planuri „P.U.Z. – Înființare parc eolian, rețele electrice de transport, drumuri de acces și stație de transformare situat în intravilanul orașului Hârlău”, beneficiar ACK S.R.L. Pașcani și Construire parc eolian drumuri de acces și rețele interne; Amplasament: Comuna Erbiceni, Județul Galați (8 turbine eoliene cu putere nominală între 1,5 MW și 7 MW), beneficiar S.C. P.E. AQUILO S.R.L. și Construire parc eolian, rețele electrice de transport, stație de transformare, amenajare drumuri existente și construire drumuri noi de acces” propus a fi amplasat în intravilan UAT Ruginoasa, jud. Galați (12 turbine eoliene cu puterea de 6.0 MW; P total = 72 MW), beneficiar SC MOLDOVA EOLIAN SRL, avizare nu va exista un impact cumulat în etapa de execuție și în etapa de exploatare.</p>

Tabelul 49. Evaluarea impactului potențial asupra solului

Cauze (Activități)	Efecte / Riscuri	Impact	Tip/Natură	Măsuri de reducere a impactului	Potențial cumulativ/localizare	Durata/Frecvența	Probabilitatea	Reversibilitatea	Evaluare impact			
									Sensibilitate	Magnitudine	Semnificație impact	
Perioada de construcție												
AC.1.	Limitarea accesului la habitatele favorabile Afectarea unor posibile locuri de hrănire ale unor specii strict protejate Zgomot și vibrații Iluminat Poluarea aerului: emisii de praf Favorizarea înmulțirii speciilor alogene invazive	Alterarea habitatelor ruderales Perturbarea activității speciilor de faună Introducerea de specii alogene invazive în cursul construcției	Negativ/direct	M1, M2, M3, M4, M6, M7, M8, M9, M10, M12, M13, M14, M15, M17, M18, M21	Da/local	Termen scurt	Probabil	Reversibil	Mică	Negativă mică	Redus negativ	

Cauze (Activități)	Efecte / Riscuri	Impact	Tip/Natură	Măsurile de reducere a impactului	Potențial cumulativ/localizare	Durata/Frecvență	Probabilitatea	Reversibilitatea	Evaluare impact			
									Sensibilitate	Magnitudine	Semnificație impact	
Perioada de construcție												
AC.2.	Afectarea unor posibile locuri de hrănire ale unor specii strict protejate Zgomot și vibrații Poluarea aerului: emisii de praf Favorizarea înmulțirii speciilor alogene invazive	Alterarea habitatelor ruderales Perturbarea activității speciilor de faună Introducerea de specii alogene invazive în cursul construcției	Negativ/direct	M1, M2, M3, M4, M5, M7, M8, M9, M10, M13, M14, M15, M16, M17, M18, M20, M21, M23	Da/local	Termen scurt	Probabil	Reversibil	Mică	Negativă mică	Redus negativ	
AC.3.	Zgomot și vibrații Iluminat Coliziune Poluarea aerului: emisii de praf	Perturbarea activității speciilor de fauna	Negativ/direct	M1, M5, M14, M15, M17, M18, M21	Da/local	Termen scurt	Probabil	Reversibil	Mică	Negativă mică	Redus negativ	
AC.4	Zgomot și vibrații	Alterarea habitatelor ruderales Perturbarea activității speciilor de faună Introducerea de specii alogene invazive în cursul construcției	Negativ/direct	M1, M2, M3, M4, M5, M7, M8, M9, M13, M14, M15, M16, M20, M21, M22	Da/local	Termen scurt	Incert	Reversibil	Foarte mică	Nicio modificare	Fără impact	
AC.5.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Fără impact	
AC.6.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Fără impact	
Perioada de operare												
AO.1.	Coliziune Efect de barieră Zgomot și vibrații Iluminat	Barotraume Coliziune	Negativ/direct	M4, M25, M27	Da/local	Termen lung/Accidental	Incert	Reversibil	Foarte mică	Nicio modificare	Fără impact	
AO.2.	Zgomot și vibrații	Perturbarea speciilor de faună	Negativ/direct	-	Nu	Termen scurt	Incert	Reversibil	Foarte mică	Nicio modificare	Fără impact	
AO.3.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Fără impact	

Concluziile Studiului de evaluare adecvată sunt detaliate pentru fiecare ANPIC afectat, în tabelele de mai jos.

ROSAC0163 Pădurea Mogoș - Mâțele

Tabelul 50: Concluziile evaluării adecvate - ROSAC0163 Pădurea Mogoș - Mâțele

Cod Natura 2000	Denumire științifică	Obiective de conservare / parametru afectați	Tipuri de impact, inclusiv cumulativ	Măsuri de reducere	Impact rezidual	Soluția alternativă aleasă	Motive imperative de interes public major	Măsuri compensatorii	Alte aspecte
Habitat									
40C0*	Tufărișuri de foioase ponto-sarmatice	Abundență specii pentru perturbări (specii invazive, alohtone, specii ruderales)	Fără impact	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul
91AA*	Păduri est-europene de stejar pufos	Nu este cazul	Fără impact	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul
9110*	Păduri stepice euro-siberiene de Quercus spp.	Nu este cazul	Fără impact	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul
Plante									
2093	Pulsatilla grandis	Abundență specii pentru perturbări (specii invazive, alohtone, specii ruderales)	Fără impact	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul

Cod Natura 2000	Denumire științifică	Obiective de conservare / parametru afectați	Tipuri de impact, inclusiv cumulativ	Măsuri de reducere	Impact rezidual	Soluția alternativă aleasă	Motive imperative de interes public major	Măsuri compensatorii	Alte aspecte
4097	<i>Iris aphylla</i> subsp. <i>hungarica</i>	Abundență specii indicatoare pentru perturbări (specii invazive, alohtone, specii ruderales)	Fără impact	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul
4067	<i>Echium russicum</i>	Abundență specii indicatoare pentru perturbări (specii invazive, alohtone, specii ruderales)	Fără impact	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul

Tabelul 51: Concluziile evaluării adecvate - ROSAC0163 Pădurea Mogoș - Mâțele

Cod Natura 2000	Denumire științifică	Obiective de conservare / parametru afectați	Tipuri de impact, inclusiv cumulativ	Măsuri de reducere	Impact rezidual	Soluția alternativă aleasă	Motive imperative de interes public major	Măsuri compensatorii	Alte aspecte
Păsări									
A229	<i>Alcedo atthis</i>	Nu este cazul	Fără impact	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul
A029	<i>Ardea purpurea</i>	Nu este cazul	Fără impact	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul

Cod Natura 2000	Denumire științifică	Obiective de conservare / parametru afectați	Tipuri de impact, inclusiv cumulativ	Măsurile de reducere	Impact rezidual	Soluția alternativă aleasă	Motive imperative de interes public major	Măsurile compensatorii	Alte aspecte
A024	<i>Ardeola ralloides</i>	Nu este cazul	Fără impact	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul
A060	<i>Aythya nyroca</i>	Nu este cazul	Fără impact	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul
A021	<i>Botaurus stellaris</i>	Nu este cazul	Fără impact	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul
A396	<i>Branta ruficollis</i>	Nu este cazul	Fără impact	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul
A196	<i>Chlidonias hybridus</i>	Nu este cazul	Fără impact	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul
A031	<i>Ciconia ciconia</i>	Mărimea populației	PAS - ne semnificativ	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul
A081	<i>Circus aeruginosus</i>	Nu este cazul	Fără impact	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul
A231	<i>Coracias garrulus</i>	Nu este cazul	Fără impact	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul
A038	<i>Cygnus cygnus</i>	Nu este cazul	Fără impact	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul
A238	<i>Dendrocopos medius</i>	Mărimea populației	PAS - ne semnificativ	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul
A429	<i>Dendrocopos syriacus</i>	Mărimea populației	PAS - ne semnificativ	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul

Cod Natura 2000	Denumire științifică	Obiective de conservare / parametru afectați	Tipuri de impact, inclusiv cumulativ	Măsurile de reducere	Impact rezidual	Soluția alternativă aleasă	Motive imperative de interes public major	Măsurile compensatorii	Alte aspecte
A236	<i>Dryocopus martius</i>	Nu este cazul	Fără impact	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul
A026	<i>Egretta garzetta</i>	Nu este cazul	Fără impact	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul
A098	<i>Falco columbarius</i>	Nu este cazul	Fără impact	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul
A103	<i>Falco peregrinus</i>	Nu este cazul	Fără impact	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul
A097	<i>Falco vespertinus</i>	Mărimea populației	PAS - ne semnificativ	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul
A075	<i>Haliaeetus albicilla</i>	Nu este cazul	Fără impact	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul
A131	<i>Himantopus himantopus</i>	Nu este cazul	Fără impact	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul
A022	<i>Ixobrychus minutus</i>	Nu este cazul	Fără impact	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul
A338	<i>Lanius collurio</i>	Mărimea populației	PAS - ne semnificativ	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul
A339	<i>Lanius minor</i>	Mărimea populației	PAS - ne semnificativ	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul
A023	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Nu este cazul	Fără impact	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul

Cod Natura 2000	Denumire științifică	Obiective de conservare / parametru afectați	Tipuri de impact, inclusiv cumulativ	Măsurile de reducere	Impact rezidual	Soluția alternativă aleasă	Motive imperative de interes public major	Măsurile compensatorii	Alte aspecte
A094	<i>Pandion haliaetus</i>	Nu este cazul	Fără impact	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul
A019	<i>Pelecanus onocrotalus</i>	Nu este cazul	Fără impact	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul
A393	<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	Nu este cazul	Fără impact	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul
A151	<i>Philomachus pugnax</i>	Nu este cazul	Fără impact	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul
A234	<i>Picus canus</i>	Mărimea populației	PAS nesemnificativ	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul
A034	<i>Platalea leucorodia</i>	Nu este cazul	Fără impact	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul
A032	<i>Plegadis falcinellus</i>	Nu este cazul	Fără impact	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul
A132	<i>Recurvirostra avosetta</i>	Nu este cazul	Fără impact	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul
A193	<i>Sterna hirundo</i>	Nu este cazul	Fără impact	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul
A166	<i>Tringa glareola</i>	Nu este cazul	Fără impact	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul
A054	<i>Anas acuta</i>	Nu este cazul	Fără impact	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul

Cod Natura 2000	Denumire științifică	Obiective de conservare / parametru afectați	Tipuri de impact, inclusiv cumulativ	Măsurile de reducere	Impact rezidual	Soluția alternativă aleasă	Motive imperative de interes public major	Măsurile compensatorii	Alte aspecte
A056	<i>Anas clypeata</i>	Nu este cazul	Fără impact	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul
A050	<i>Anas penelope</i>	Nu este cazul	Fără impact	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul
A053	<i>Anas platyrhynchos</i>	Nu este cazul	Fără impact	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul
A059	<i>Aythya ferina</i>	Nu este cazul	Fără impact	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul
A036	<i>Cygnus olor</i>	Nu este cazul	Fără impact	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul
A125	<i>Fulica atra</i>	Nu este cazul	Fără impact	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul
A459	<i>Larus cachinnans</i>	Nu este cazul	Fără impact	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul
A179	<i>Larus ridibundus</i>	Nu este cazul	Fără impact	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul
A017	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Nu este cazul	Fără impact	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul
A156	<i>Limosa limosa</i>	Nu este cazul	Fără impact	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul
A160	<i>Numenius arquata</i>	Nu este cazul	Fără impact	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul

Cod Natura 2000	Denumire științifică	Obiective de conservare / parametru afectați	Tipuri de impact, inclusiv cumulativ	Măsurile de reducere	Impact rezidual	Soluția alternativă aleasă	Motive imperative de interes public major	Măsurile compensatorii	Alte aspecte
A141	<i>Pluvialis squatarola</i>	Nu este cazul	Fără impact	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul
A161	<i>Tringa erythropus</i>	Nu este cazul	Fără impact	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul
A163	<i>Tringa stagnatilis</i>	Nu este cazul	Fără impact	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul
A162	<i>Tringa totanus</i>	Nu este cazul	Fără impact	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul
A142	<i>Vanellus vanellus</i>	Nu este cazul	Fără impact	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul
A041	<i>Anser albifrons</i>	Nu este cazul	Fără impact	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul
A043	<i>Anser anser</i>	Nu este cazul	Fără impact	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul
A087	<i>Buteo buteo</i>	Mărimea populației	PAS - ne semnificativ	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul
A096	<i>Falco tinnunculus</i>	Mărimea populației	PAS - ne semnificativ	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul
A230	<i>Merops apiaster</i>	Mărimea populației	PAS - ne semnificativ	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul

Legendă: AH – alterarea habitatelor (hrănire, odihnă, cuibărire), PAS – perturbarea activității speciilor, REP – reducerea efectivelor populaționale

Impactul rezidual

Nu va exista un impact rezidual în cazul speciilor de avifaună de interes comunitar pentru care a fost desemnat situl ROSPA0070 Lunca Prutului Vlădești – Frumușița având în vedere faptul că amplasamentul proiectului nu intersectează situl, ci se află la o distanță de aprox. 4489 m față de ROSPA0070 Lunca Prutului Vlădești – Frumușița.

În cazul speciilor de păsări pentru care a fost desemnat situl ROSPA0070 Lunca Prutului Vlădești – Frumușița s-au constatat următoarele:

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

7.5.3 Măsuri de evitare și reducere a impactului

Tabelul 52. Măsurile de prevenire (P), evitare (E) și reducere (R) a impactului

Măsură- descriere	Tip măsură (P/E/R)	Specia/ habitatul afectat/ă	Parametru căruia i se adresează măsura	Impactul căreia i se adresează măsura	Perioada de implementare a măsurii	Locația implementării măsurii
M1. Se vor efectua instruirii pentru tot personalul implicat în execuția lucrărilor cu privire la problemele generale de mediu, habitate și specii protejate și măsuri de reducere a impacturilor.	P	Toate speciile de păsări cuibăritoare în cadrul terenurilor agricole, speciile de faună cu habitate de hrănire în zone agricole. Habitat	-	Alterarea habitatelor Schimbări în tiparele de distribuție ale speciilor	Anterior demarării construcției.	La nivelul întregului proiect.
M2. Monitorizarea biodiversității și a măsurilor de reducere a impactului (în timpul construcției și în etapa de exploatare). Astfel se va putea realiza o bază de date concludentă și, împreună cu cea existentă, vor conduce acolo unde va fi cazul, către luarea unor măsuri suplimentare.	P	Toate speciile de păsări cuibăritoare în cadrul terenurilor agricole, speciile de faună cu habitate de hrănire în zone agricole.	-	Alterarea habitatelor Schimbări în tiparele de distribuție ale speciilor	Anterior demarării construcției, în timpul construcției și în etapa de exploatare	La nivelul întregului proiect.
M3. Monitorizarea speciilor invazive de plante	P	Habitat	Abundență specii indicatoare pentru perturbări (specii invazive, alohtone, specii ruderales)	Alterarea habitatelor	În timpul construcției și în etapa de exploatare.	La nivelul întregului proiect.
M4. Folosirea iluminatului fără spectru UV	E	Specii de chiroptere	Modificarea arealului de hrănire	Modificări în suprafața habitatelor specifice Reducerea efectivelor populaționale	În timpul construcției și în etapa de exploatare.	La nivelul întregului proiect.
M5. Respectarea graficului de lucrări propus, precum și respectarea perioadei propuse prin prezentul proiect.	P	Toate speciile de păsări cuibăritoare în cadrul terenurilor agricole, speciile de faună cu habitate de hrănire în zone agricole. Habitat Specii de chiroptere	Tipar de distribuție Abundență specii indicatoare pentru perturbări (specii invazive, alohtone, specii ruderales)	Alterarea habitatelor Schimbări în tiparele de distribuție ale speciilor Pierderi din suprafața habitatelor Modificări în suprafața habitatelor specifice	În timpul construcției.	La nivelul întregului proiect.

Măsură- descriere	Tip măsură (P/E/R)	Specia/ habitatul afectat/ă	Parametru căruia i se adresează măsura	Impactul căreia i se adresează măsura	Perioada de implementare a măsurii	Locația implementării măsurii
			Modificarea arealului de hrănire	Reducerea efectivelor populaționale		
M6. Respectarea perimetrului organizării de șantier propus a se amplasa în imediata vecinătate a zonei de lucru.	P	Toate speciile de păsări cuibăritoare în cadrul terenurilor agricole, speciile de faună cu habitate de hrănire în zone agricole. Habitat Specii de chiroptere	Tipar de distribuție Abundență specii indicators pentru perturbări (specii invazive, alohtone, specii ruderales) Modificarea arealului de hrănire	Alterarea habitatelor Schimbări în tiparele de distribuție ale speciilor Pierderi din suprafața habitatelor Modificări în suprafața habitatelor specifice Reducerea efectivelor populaționale	În timpul construcției.	La nivelul întregului proiect.
M7. Desfășurarea activităților din cadrul perimetrului pe suprafețele strict necesare.	P	Toate speciile de păsări cuibăritoare în cadrul terenurilor agricole, speciile de faună cu habitate de hrănire în zone agricole. Habitat Specii de chiroptere	Tipar de distribuție Abundență specii indicators pentru perturbări (specii invazive, alohtone, specii ruderales) Modificarea arealului de hrănire	Alterarea habitatelor Schimbări în tiparele de distribuție ale speciilor Pierderi din suprafața habitatelor Modificări în suprafața habitatelor specifice Reducerea efectivelor populaționale	În timpul construcției.	La nivelul întregului proiect.
M8. Depozitarea materialelor de construcție se va face numai în zonele prevăzute prin proiect din cadrul organizării de șantier și a punctelor de lucru, fără afectarea zonelor limitrofe.	P	Toate speciile de păsări cuibăritoare în cadrul terenurilor agricole, speciile de faună cu habitate de hrănire în zone agricole. Habitat Specii de chiroptere	Tipar de distribuție Abundență specii indicators pentru perturbări (specii invazive, alohtone, specii ruderales) Modificarea arealului de hrănire	Alterarea habitatelor Schimbări în tiparele de distribuție ale speciilor Pierderi din suprafața habitatelor Modificări în suprafața habitatelor specifice Reducerea efectivelor populaționale	În timpul construcției.	La nivelul întregului proiect.
M9. Evitarea oricăror scurgeri pe sol a carburanților lichizi, uleiuri, vopseluri etc. În cazul poluărilor accidentale acestea vor fi eliminate prin aplicarea materialelor absorbante și înlăturate de pe amplasament prin contractarea unor	P	Toate speciile de păsări cuibăritoare în cadrul terenurilor agricole, speciile de faună cu habitate de hrănire în zone agricole. Habitat	Tipar de distribuție Abundență specii indicators pentru perturbări (specii invazive, alohtone, specii ruderales)	Alterarea habitatelor Schimbări în tiparele de distribuție ale speciilor Pierderi din suprafața habitatelor	În timpul construcției.	La nivelul întregului proiect.

Măsură- descriere	Tip măsură (P/E/R)	Specia/ habitatul afectat/ă	Parametru căruia i se adresează măsura	Impactul căreia i se adresează măsura	Perioada de implementare a măsurii	Locația implementării măsurii
societăți specializate în gestionarea acestor tipuri de deșeuri periculoase;		Specii de chiroptere	Modificarea arealului de hrănire	Modificări în suprafața habitatelor specifice Reducerea efectivelor populaționale		
M10. Asigurarea managementului corespunzător al deșeurilor cu eliminarea periodică a acestora fără a folosi depozite intermediare și neconforme. Este interzisă abandonarea deșeurilor în imediata vecinătate a organizării de șantier și nu numai;	P	Toate speciile de păsări cuibăritoare în cadrul terenurilor agricole, speciile de faună cu habitate de hrănire în zone agricole. Habitat Specii de chiroptere	Tipar de distribuție Abundență specii indicatoare pentru perturbări (specii invazive, alohtone, specii ruderales) Modificarea arealului de hrănire	Alterarea habitatelor Schimbări în tiparele de distribuție ale speciilor Pierderi din suprafața habitatelor Modificări în suprafața habitatelor specifice Reducerea efectivelor populaționale	În timpul construcției.	La nivelul întregului proiect.
M11. Responsabilul de mediu al societății va efectua inspecții pe amplasament în vederea verificării modului de colectare și depozitare a deșeurilor;	P	Toate speciile de păsări cuibăritoare în cadrul terenurilor agricole, speciile de faună cu habitate de hrănire în zone agricole. Specii de chiroptere	Tipar de distribuție Abundență specii indicatoare pentru perturbări (specii invazive, alohtone, specii ruderales) Modificarea arealului de hrănire	Schimbări în tiparele de distribuție ale speciilor Pierderi din suprafața habitatelor Modificări în suprafața habitatelor specifice Reducerea efectivelor populaționale	În timpul construcției.	La nivelul întregului proiect.
M12. Barăcile, containerele, rezervoarele, toaletele ecologice etc, vor fi amplasate la distanță de sol (pe grinzi metalice, dulapi de lemn, cărămizi etc.), pentru a permite libera circulație a reptilelor.	P	Toate speciile de păsări cuibăritoare în cadrul terenurilor agricole, speciile de faună cu habitate de hrănire în zone agricole. Specii de chiroptere	Tipar de distribuție Abundență specii indicatoare pentru perturbări (specii invazive, alohtone, specii ruderales) Modificarea arealului de hrănire	Schimbări în tiparele de distribuție ale speciilor Pierderi din suprafața habitatelor Modificări în suprafața habitatelor specifice Reducerea efectivelor populaționale	În timpul construcției.	La nivelul întregului proiect.
M13. Păstrarea planeității căilor de acces, a suprafețelor din zonele de lucru, a organizărilor de șantier și depozitelor materiale, în scopul evitării apariției zonelor de băltire.	P	Toate speciile de păsări cuibăritoare în cadrul terenurilor agricole, speciile de faună cu habitate de hrănire în zone agricole. Specii de chiroptere	Tipar de distribuție Abundență specii indicatoare pentru perturbări (specii invazive, alohtone, specii ruderales) Modificarea arealului de hrănire	Schimbări în tiparele de distribuție ale speciilor Pierderi din suprafața habitatelor Modificări în suprafața habitatelor specifice Reducerea efectivelor populaționale	În timpul construcției.	La nivelul întregului proiect.

Măsură- descriere	Tip măsură (P/E/R)	Specia/ habitatul afectat/ă	Parametru căruia i se adresează măsura	Impactul căreia i se adresează măsura	Perioada de implementare a măsurii	Locația implementării măsurii
M14. Accesul la punctele de lucru se va face pe căile de acces existente pentru a nu afecta suprafețe suplimentare de teren.	P	Toate speciile de păsări cuibăritoare în cadrul terenurilor agricole, speciile de faună cu habitate de hrănire în zone agricole. Habitat Specii de chiroptere	Tipar de distribuție Abundență specii indicators pentru perturbări (specii invazive, alohtone, specii ruderele) Modificarea arealului de hrănire	Alterarea habitatelor Schimbări în tiparele de distribuție ale speciilor Pierderi din suprafața habitatelor Modificări în suprafața habitatelor specifice Reducerea efectivelor populaționale		
M15. Utilizarea unor utilaje și echipamente pentru realizării lucrărilor care să producă un nivel minim de zgomot și vibrații, performante, puțin poluante și silențioase, astfel încât speciile de faună să nu fie afectate.	P	Toate speciile de păsări cuibăritoare în cadrul terenurilor agricole, speciile de faună cu habitate de hrănire în zone agricole. Habitat Specii de chiroptere	Tipar de distribuție Abundență specii indicators pentru perturbări (specii invazive, alohtone, specii ruderele) Modificarea arealului de hrănire	Alterarea habitatelor Schimbări în tiparele de distribuție ale speciilor Pierderi din suprafața habitatelor Modificări în suprafața habitatelor specifice Reducerea efectivelor populaționale	În timpul construcției.	La nivelul întregului proiect.
M16. Solul vegetal sau fertil rezultat din decopertări și excavări va fi depozitat corespunzător, pe platforme special amenajate și protejate, apoi refolosit.	E	Habitat	Tipar de distribuție Abundență specii indicators pentru perturbări (specii invazive, alohtone, specii ruderele) Modificarea arealului de hrănire	Alterarea habitatelor Schimbări în tiparele de distribuție ale speciilor Pierderi din suprafața habitatelor Modificări în suprafața habitatelor specifice Reducerea efectivelor populaționale	În timpul construcției.	La nivelul întregului proiect.
M17. Pentru a se evita afectarea vegetației din cadrul habitatelor naturale ca urmare a pulberilor antrenate în aer și care ulterior se vor depune pe organele vegetative aeriene ale plantelor, transportul materialelor de construcții se va face pe cat posibil acoperit, iar drumurile vor fi udate periodic în timpul sezonului cald.	E	Habitat	Tipar de distribuție Abundență specii indicators pentru perturbări (specii invazive, alohtone, specii ruderele) Modificarea arealului de hrănire	Alterarea habitatelor Schimbări în tiparele de distribuție ale speciilor Pierderi din suprafața habitatelor Modificări în suprafața habitatelor specifice Reducerea efectivelor populaționale	În timpul construcției.	La nivelul întregului proiect.

Măsură- descriere	Tip măsură (P/E/R)	Specia/ habitatul afectat/ă	Parametru căruia i se adresează măsura	Impactul căreia i se adresează măsura	Perioada de implementare a măsurii	Locația implementării măsurii
M18. Procesele tehnologice care produc mult praf, cum este cazul excavațiilor, de pământ, vor fi reduse în perioadele cu vânt puternic sau se va realiza o umectare mai intensă a suprafețelor.	E	Habitatate	Tipar de distribuție Abundență specii indicatoare pentru perturbări (specii invazive, alohtone, specii ruderales) Modificarea arealului de hrănire	Alterarea habitatelor Schimbări în tiparele de distribuție ale speciilor Pierderi din suprafața habitatelor Modificări în suprafața habitatelor specifice Reducerea efectivelor populaționale	În timpul construcției.	La nivelul întregului proiect.
M19. Verificarea tuturor zonelor de lucru la începutul fiecărei zi și eliberarea indivizilor identificați în zona de lucru.	P	Toate speciile de păsări cuibăritoare în cadrul terenurilor agricole, speciile de faună cu habitate de hrănire în zone agricole. Habitatate Specii de chiroptere	Tipar de distribuție Abundență specii indicatoare pentru perturbări (specii invazive, alohtone, specii ruderales) Modificarea arealului de hrănire	Alterarea habitatelor Schimbări în tiparele de distribuție ale speciilor Pierderi din suprafața habitatelor Modificări în suprafața habitatelor specifice Reducerea efectivelor populaționale	În timpul construcției.	La nivelul întregului proiect.
M20. 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	Toate speciile de păsări cuibăritoare în cadrul terenurilor agricole, speciile de faună cu habitate de hrănire în zone agricole. Habitatate Specii de chiroptere	Tipar de distribuție Abundență specii indicatoare pentru perturbări (specii invazive, alohtone, specii ruderales) Modificarea arealului de hrănire	Alterarea habitatelor Schimbări în tiparele de distribuție ale speciilor Pierderi din suprafața habitatelor Modificări în suprafața habitatelor specifice Reducerea efectivelor populaționale	În timpul construcției.	La nivelul întregului proiect.
M21. Planificare (evitare/reducere) - Evitarea, reducerea sau decalarea activităților în perioadele sensibile din punct de vedere ecologic.	E	Toate speciile de păsări cuibăritoare în cadrul terenurilor agricole, speciile de faună cu habitate de hrănire în zone agricole. Habitatate Specii de chiroptere	Tipar de distribuție Abundență specii indicatoare pentru perturbări (specii invazive, alohtone, specii ruderales) Modificarea arealului de hrănire	Alterarea habitatelor Schimbări în tiparele de distribuție ale speciilor Pierderi din suprafața habitatelor Modificări în suprafața habitatelor specifice Reducerea efectivelor populaționale	În timpul construcției.	La nivelul întregului proiect.

Măsură- descriere	Tip măsură (P/E/R)	Specia/ habitatul afectat/ă	Parametru căruia i se adresează măsura	Impactul căreia i se adresează măsura	Perioada de implementare a măsurii	Locația implementării măsurii
M22. Refacerea stratului vegetal pe traseul LES de medie tensiune.	E	Toate speciile de păsări cuibăritoare în cadrul terenurilor agricole, speciile de faună cu habitate de hrănire în zone agricole. Habitat Specii de chiroptere	Tipar de distribuție Abundență specii indicators pentru perturbări (specii invazive, alohtone, specii ruderales) Modificarea arealului de hrănire	Alterarea habitatelor Schimbări în tiparele de distribuție ale speciilor Pierderi din suprafața habitatelor Modificări în suprafața habitatelor specifice Reducerea efectivelor populaționale	În timpul construcției.	La nivelul întregului proiect.
M23. Refacerea stratului vegetal în zonele ocupate temporar	E	Toate speciile de păsări cuibăritoare în cadrul terenurilor agricole, speciile de faună cu habitate de hrănire în zone agricole. Habitat Specii de chiroptere	Tipar de distribuție Abundență specii indicators pentru perturbări (specii invazive, alohtone, specii ruderales) Modificarea arealului de hrănire	Alterarea habitatelor Schimbări în tiparele de distribuție ale speciilor Pierderi din suprafața habitatelor Modificări în suprafața habitatelor specifice Reducerea efectivelor populaționale	În timpul construcției.	La nivelul întregului proiect.
M24. În cazul producerii accidentale a vreunui prejudiciu se vor anunța în cel mai scurt timp atât APM Galați cât și administratorii ariei naturale protejate, în vederea stabilirii măsurilor de remediere ce vor fi puse în aplicare de cel care a produs prejudiciul.	P	Toate speciile de păsări cuibăritoare în cadrul terenurilor agricole, speciile de faună cu habitate de hrănire în zone agricole. Habitat Specii de chiroptere	Tipar de distribuție Abundență specii indicators pentru perturbări (specii invazive, alohtone, specii ruderales) Modificarea arealului de hrănire	Alterarea habitatelor Schimbări în tiparele de distribuție ale speciilor Pierderi din suprafața habitatelor Modificări în suprafața habitatelor specifice Reducerea efectivelor populaționale	În timpul construcției.	La nivelul întregului proiect.
M25. Turbinele trebuie să fie semnalizate pe timpul nopții cu lumina intermitentă, cu intervale mari de timp între două aprinderi consecutive. Aceste turbine sunt mai ușor de recunoscut de către păsări, în cazul folosirii luminii intermitente în defavoarea celei continue.	E	Specii de chiroptere	Modificarea arealului de hrănire	Schimbări în tiparele de distribuție ale speciilor	În timpul operării.	La nivelul întregului proiect.
M26. Monitorizarea biodiversității, inclusiv a mortalităților (avifaună și chiroptere).	P	Toate speciile de păsări cuibăritoare în cadrul terenurilor agricole, speciile de faună cu	Tipar de distribuție Abundență specii indicators pentru	Alterarea habitatelor Schimbări în tiparele de distribuție ale speciilor	În timpul operării.	La nivelul întregului proiect.

Măsură- descriere	Tip măsură (P/E/R)	Specia/ habitatul afectat/ă	Parametru căruia i se adresează măsura	Impactul căreia i se adresează măsura	Perioada de implementare a măsurii	Locația implementării măsurii
		habitate de hrănire în zone agricole. Habitat Specii de chiroptere	perturbări (specii invazive, alohtone, specii ruderales) Modificarea arealului de hrănire	Pierderi din suprafața habitatelor Modificări în suprafața habitatelor specifice Reducerea efectivelor populaționale		

7.6 Peisajul

7.6.1 Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra factorului de mediu peisaj

Evaluarea semnificației impactului s-a bazat pe două criterii: sensibilitatea zonei de studiu și magnitudinea modificărilor propuse prin implementarea proiectului.

Clase de sensibilitate

Zonele susceptibile la impact din punct de vedere al peisajului au fost delimitate în 5 clase de sensibilitate, prezentate în tabelul următor. Au fost considerate cu grad maximal de sensibilitate ("foarte mare") zonele cu caracteristici ale peisajului foarte valoroase din punct de vedere al elementelor naturale și cu grad minimal de sensibilitate ("foarte mic") zonele puternic antropizate și deteriorate, fără acces frecvent al populației umane.

Tabelul 53. Aprecierea sensibilității pentru component peisaj

Sensibilitatea zonei	Descriere
Foarte mare	<p>Caracteristicile peisajului: Zone de importanță peisagistică desemnate la nivel internațional (patrimoniul UNESCO, situri naturale ale patrimoniului universal); Zone peisagistice aflate în stare excelentă de conservare (peisaje tradiționale) cu nivel înalt al valorii estetice și culturale;</p> <p>Zone care prezintă caracteristici excepționale din punct de vedere estetic și perceptual (nivel ridicat al sălbăticiiei, grad ridicat de "naturalitate" liniște, izolare, lipsa elementelor realizate de om);</p> <p>Receptori vizuali: Locuințe și spații de cazare poziționate astfel încât să beneficieze de vizibilitate față de peisajul cu sensibilitate foarte mare.</p>
Mare	<p>Caracteristicile peisajului: Zone apreciate sau desemnate pentru importanța peisajului la nivel național. Zone cu un grad ridicat de naturalețe și/ sau dominate de elemente de peisaj cu caracteristici tradiționale, care conservă caracterul distinctiv al unei zone din punct de vedere istoric și cultural, caracterizate de absența structurilor moderne realizate de om;</p> <p>Receptori vizuali: Locuitorii din zonă; Utilizatorii de facilități de agrement în aer liber unde valoarea peisajului este importantă sau integrată în acea activitate (ex. utilizatori de trasee concepute pentru a permite admirarea peisajului); Comunitățile care au vedere la peisajul pe care îl prețuiesc.</p>
Moderată	<p>Caracteristicile peisajului: Peisaj cu puține caracteristici naturale sau istorice intacte sau distinctive, dar care este apreciat de comunitatea locală;</p> <p>Sensibilitatea zonei Descriere; Peisaj antropoc dominat de construcții/ structuri mari, numeroase și/ sau zgomotoase; Peisaj natural degradat sau modificat ca urmare a utilizării agricole a terenurilor - arabil sau pășunat;</p> <p>Receptori vizuali: Oamenii la locul de muncă, facilități industriale.</p>
Mică	<p>Caracteristicile peisajului: Peisaj cu puține caracteristici naturale sau istorice intacte sau distinctive, dar care este apreciat de comunitatea locală;</p> <p>Peisaj antropoc dominat de construcții/ structuri mari, numeroase și/ sau zgomotoase; Peisaj natural degradat sau modificat ca urmare a utilizării agricole a terenurilor - arabil sau pășunat. Receptori vizuali:</p> <p>Oamenii la locul de muncă, facilități industriale.</p>
Foarte mică / Nesensibilă	<p>Caracteristicile peisajului: Peisaj dominat de elemente construite abandonate/ degradate ce nu sunt considerate valoroase de comunitatea locală; Receptori vizuali: Fără acces vizual sau cu acces vizual limitat</p>

Magnitudinea modificărilor propuse

Al doilea criteriul al evaluării semnificației impactului, magnitudinea modificărilor, este prezentat pentru componenta peisaj în tabelul următor. Matricea de apreciere a magnitudinii modificărilor este structurată în cinci clase, atât pentru modificări de natură negativă cât și pentru modificări pozitive, în funcție de extinderea modificărilor și de temporalitatea acestora.

Tabelul 54. Apreciere a magnitudinii pentru componenta peisaj

Magnitudinea modificării	Descriere
Negativă	
Foarte mare	Investiția va domina peisajul sau va genera schimbări semnificative ale calității sau caracterului peisajului. Schimbări definitive asupra unei zone extinse și/sau introducerea de elemente care vor schimba fundamental caracterul peisajului. Schimbări temporare unde restaurarea peisajului la starea inițială ar putea dura mai mult de 10 ani.
Mare	Investiția va genera o schimbare evidentă a peisajului actual și/sau va cauza schimbări evidente ale calității și/sau caracterului peisajului. Schimbări definitive asupra unei zone extinse și/sau dezvoltări noi care vor genera schimbări negative semnificative ale caracterului peisajului existent. Schimbări temporare unde restaurarea peisajului la starea inițială ar putea dura 5-10 ani.
Moderată	Investiția va genera schimbări vizibile ale peisajului actual și/sau va cauza schimbări vizibile ale calității și/sau caracterului peisajului. Schimbări definitive ale peisajului într-o anumită zonă. Noile elemente pot fi proeminente, dar nu semnificativ neobișnuite. Schimbări temporare unde restaurarea peisajului la starea inițială ar putea dura 2-5 ani.
Mică	Investiția va genera schimbări minore ale peisajului fără a afecta calitatea generală a acestuia. Schimbări definitive minore. Noile elemente sunt puțin diferite de cele existente, peisajul existent fiind păstrat. Schimbări temporare unde restaurarea peisajului la starea inițială ar putea dura 1-2 ani.
Foarte mică	Schimbări mici ale componentelor peisajului sau introducerea unor elemente noi care sunt în concordanță cu împrejurimile sau nu generează schimbări apreciabile ale acestora.
Nicio modificare decelabilă	Schimbări neperceptibile ale componentelor peisajului.
Pozitivă	
Foarte mică	Mărimea, scara și/sau extinderea geografică a îmbunătățirilor este foarte mică în raport cu suprafața componentelor cheie ale peisajului; Efectele beneficiilor se înregistrează la o scară spațială foarte mică. Modificările sunt pe termen scurt (< 1 an).
Mică	Modificări minore, dar notabile care îmbunătățesc elementele și caracteristicile tipului de peisaj; Mărimea, scara și/sau extinderea geografică a îmbunătățirilor este mică în raport cu suprafața componentelor cheie ale peisajului; Efectele beneficiilor se înregistrează la o scară spațială mică. Modificările sunt pe termen scurt (1-2 ani).
Moderată	Modificări care îmbunătățesc considerabil elementele și caracteristicile tipului de peisaj; Mărimea, scara și/sau extinderea geografică a îmbunătățirilor este moderată în raport cu suprafața componentelor cheie ale peisajului; Modificările sunt pe termen mediu (2-5 ani).
Mare	Modificări majore care îmbunătățesc elementele și caracteristicile tipului de peisaj. Mărimea, scara și/sau extinderea geografică a îmbunătățirilor este mare în raport cu suprafața componentelor cheie ale peisajului;

Magnitudinea modificării	Descriere
	Efectele beneficiilor se înregistrează la o scară spațială mare; Modificările sunt pe termen mediu-lung (5-10 ani).
Foarte mare	Modificări majore care îmbunătățesc elementele și caracteristicile tipului de peisaj. Mărimea, scara și/sau extinderea geografică a îmbunătățirilor este foarte mare în raport cu suprafața componentelor cheie ale peisajului; Efectele beneficiilor se înregistrează la o scară spațială foarte mare; Modificările sunt pe termen lung (>10 ani).

7.6.2 Impactul prognozat

Principalul impact peisagistic și vizual al implementării proiectului parcului eolian îl constituie modificarea peisajului rural al zonei caracterizat prin modul de folosința al terenurilor.

Vor apărea elemente noi (turbine eoliene, stație de transformare) în peisajul existent pe perioada de exploatare a obiectivelor proiectului, fără a produce disconfort vizual sau peisagistic.

Valoarea estetică a peisajului este redusă, deoarece nu există elemente cu valoare deosebită în cadrul natural și cel arhitectural, așa încât nu va fi afectată. Pe teritoriul viitorului parc nu există păduri sau zone naturale folosite în scopuri recreative care ar fi putut fi disturbate de funcționarea turbinelor eoliene.

În perioada de construcție poate exista un impact vizual neplăcut datorat aspectului șantierului în lucru (utilaje, mijloace de transport, materiale de construcție etc.). De asemenea, căile de transport pot avea un aspect neplăcut pe durata amenajării lor.

În cazul parcurilor eoliene, impactul cel mai important asupra mediului are loc în timpul perioadei de construcție. Specificul acestei perioade este cel al oricărui șantier, caracterizată printr-o concentrare de personal uman și de utilaje, precum și de activități de modificare a aspectului locației.

Din punct de vedere al impactului vizual asupra populației acesta diferă de la o persoană la alta prin diferența de percepție.

Tabelul 55. Evaluarea impactului potențial asupra peisajului

Cauze (Activități)	Efecte / Riscuri	Impact	Tip	Natura	Potențial cumulativ/localizare	Durata/Frecvența	Probabilitatea	Reversibilitatea	Evaluare impact		
									Sensibilitate	Magnitudine	Semnificație impact
Perioada de construcție											
AC.1.	Crearea unor structuri artificiale Creșterea traficului	Reducerea valorilor estetice a peisajului	Direct	Negativ	Nu/local	Termen scurt	Probabil	Reversibil	Mică	Negativă mică	Redus negativ
AC.2.	Crearea unor structuri artificiale Creșterea traficului	Reducerea valorilor estetice a peisajului	Direct	Negativ	Nu/local	Termen scurt	Probabil	Ireversibil	Moderată	Negativ mica	Redus negativ
AC.3.	Creșterea traficului	Reducerea valorilor estetice a peisajului	Direct	Negativ	Nu/local	Termen scurt	Probabil	Reversibil	Mică	Negativă mică	Redus negativ
AC.4.	Creșterea traficului	Reducerea valorilor estetice a peisajului	Direct	Negativ	Nu/local	Termen scurt	Probabil	Ireversibil	Moderată	Negativ mica	Redus negativ
AC.5.	Creșterea traficului	Reducerea valorilor estetice a peisajului	Direct	Negativ	Nu/local	Termen scurt	Probabil	Reversibil	Mică	Negativă mică	Redus negativ
AC.6.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Fără impact
Perioada de operare											
A0.1.	Existența unor structuri artificiale	disconfort vizual sau peisagistic	Direct	Negativ	Nu/local	Termen lung	Improbabilă	Ireversibil	Moderată	Negativă mică	Redus negativ
A0.2.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Fără impact
A0.3.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Fără impact

7.6.3 Măsuri de diminuare a impactului

Ca și măsuri de diminuare a impactului asupra peisajului sunt propuse:

- Utilizarea culorilor ce reduc contrastul între structurile turbinei și peisaj;
- Utilizarea de vopsele mate pentru finisare pentru a reduce fenomenul de reflexie a luminii soarelui;
- Refacerea zonelor de teren afectate;
- Întreținerea zonelor cu vegetație și a drumurilor de acces de pe amplasament;
- Design și construcție a substațiilor în corelare cu zona amplasamentului.

7.7 Mediul social și economic

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

Impactul asupra mediului social și economic a fost analizat din prisma a trei componente: populație, sănătate umană și bunuri materiale.

Clase de sensibilitate

Sensibilitatea zonelor din punct de vedere al populației a fost delimitată în cinci clase, prezentate în tabelul următor. Au fost considerate cu grad maximal de sensibilitate (“foarte mare”) zonele în care populația umană este direct legată de resursele pe care proiect le folosește și nu are alte alternative, și cu grad minimal de sensibilitate (“foarte mic”) zonele în care populația umană este înalt calificată și nu este strict dependentă de o resursă naturală.

Tabelul 56. Aprecierea sensibilității componente sociale

Sensibilitatea zonei	Descriere
Foarte mare	Zone rezidențiale cu densitate mare de locuințe, parcuri, școli și spitale
Mare	Zone rezidențiale rurale/urbane în care nu există surse importante de poluare atmosferică și zgomot
Moderată	Zone rezidențiale urbane
Mică	Zone rezidențiale urbane mixte în care au loc diverse activități industriale care se pot constitui în surse existente de poluare atmosferică și zgomot
Foarte mică/ Nesensibilă	Zone rezidențiale locuite temporar/sezonier Zone puternic antropizate (industriale)

Sensibilitatea zonei din punct de vedere a componente economice a fost delimitată în cinci clase, prezentate în tabelul următor. Au fost considerate cu grad maximal de sensibilitate zonele în care activitatea economică este dependentă de o calitate înaltă a bunurilor și serviciilor ecosistemice și cu grad minimal de sensibilitate zonele în care bunurile și serviciile ecosistemice au o importanță scăzută în raport cu desfășurarea activității economice.

Tabelul 57. Aprecierea sensibilității componentei economice

Sensibilitatea zonei	Descriere
Foarte mare	Bunuri și servicii ecosistemice: Servicii ecosistemice de importanță ridicată cu foarte puține alternative spațiale sau fără; servicii de importanță esențială cu un grad de înlocuire redus-moderat; Bunuri și servicii socio-economice: Infrastructuri critice (inclusiv zonele de siguranță a capacităților energetice); Construcții de importanță cultural-istorică cu risc ridicat de prăbușire la vibrații/activitate seismică; Activități economice care necesită o calitate ridicată a serviciilor ecosistemice (calitatea aerului, calitatea apei etc.)
Mare	Bunuri și servicii ecosistemice: Servicii ecosistemice de importanță ridicată cu unele alternative spațiale de înlocuire; servicii de importanță medie cu foarte puține (sau fără) alternative spațiale de înlocuire; sau servicii esențiale dar care au numeroase alternative spațiale de înlocuire; Bunuri și servicii socio-economice: Infrastructuri importante la nivel județean; Construcții la care probabilitatea de prăbușire este ridicată ca urmare a vibrațiilor / activității seismice;
Moderată	Bunuri și servicii ecosistemice: Servicii ecosistemice de importanță medie cu unele alternative spațiale de înlocuire; servicii de importanță ridicată cu numeroase alternative spațiale de înlocuire; sau servicii de importanță scăzută și cu puține (sau fără) alternative spațiale de înlocuire; Bunuri și servicii socio-economice: Infrastructuri importante la nivel local; Construcții la care probabilitatea de prăbușire este redusă dar la care pot să apară degradări structurale majore ca urmare a vibrațiilor / activității seismice;
Mică	Bunuri și servicii ecosistemice: Servicii ecosistemice de importanță scăzută sau moderată cu alternative spațiale de înlocuire; Bunuri și servicii socio-economice: Clădiri și infrastructuri de importanță redusă la nivel local; Construcții la care nu apar degradări structurale majore ca urmare a vibrațiilor / activității seismice dar la care degradările elementelor nestructurale pot fi importante;
Foarte mică / Nesensibilă	Bunuri și servicii ecosistemice: Serviciile ecosistemice au importanță scăzută sau nu au importanță din punct de vedere al bunurilor și serviciilor; Bunuri și servicii socio-economice: Clădiri și infrastructuri fără importanță; Construcții al căror răspuns la vibrații / activitate seismică nu diferă de cel al construcțiilor noi.

Magnitudinea modificărilor propuse

Clasele de magnitudine a modificărilor pentru cele două componente considerate (populație, economie) sunt prezentate în tabelele următoare. Matricea de apreciere a magnitudinii modificărilor este structurată pentru fiecare componentă în cinci clase, atât pentru modificări de natură negativă cât și pentru modificări pozitive, în funcție de extinderea intervențiilor și de durata acestora.

Pentru aprecierea magnitudinii din punct de vedere al populației a fost utilizată matricea de mai jos.

Tabelul 58. Aprecierea magnitudinii modificărilor pentru componenta socială

Magnitudinea modificării	Descriere
Negativă	
Foarte mare	- Strămutarea sau abandonul gospodăriilor a $\geq 20\%$ din numărul de locuitori ai localității.

Magnitudinea modificării	Descriere
	<ul style="list-style-type: none"> - Pierderea unui număr semnificativ de locuri de muncă ($\geq 20\%$ din numărul de locuri de muncă existente la nivelul comunității), fără oportunități alternative pe durata unui an de la pierderea locului de muncă (altele decât cele care implică schimbarea reședinței). - Percepție larg răspândită cu privire la impactul negativ și/sau pierderea oportunităților de îmbunătățire a calității vieții, rezultând în frustrare și dezamăgire, ce poate conduce la creșterea migrației și amenințarea integrității și viabilității comunității. - Apariția unor factori semnificativi de risc (ex. explozii, incendii, radioactivitate, nor de poluanți chimici, contaminarea surselor de alimentare cu apă, factori de risc biologic) pentru sănătatea umană (îmbolnăviri și/ sau decese)
Mare	<ul style="list-style-type: none"> - Strămutarea sau abandonul gospodăriilor a 5-20% din numărul de locuitori ai localității. - Pierderea a 5-20% din numărul de locuri de muncă existente la nivelul comunității. - Modificări ce au efecte adverse diferențiate asupra calității vieții și oportunităților de angajare pentru grupurile vulnerabile (ex. persoane cu dizabilități, bătrâni, refugiați, persoane ce trăiesc sub limita sărăciei). - Depășirea valorilor maxim admisibile în mediu (proiect + situația inițială) pentru factori de risc ce pot conduce la creșterea morbidității
Moderată	<ul style="list-style-type: none"> - Strămutarea sau abandonul gospodăriilor a $< 5\%$ din numărul de locuitori ai localității. - Pierderea a 2,5-5% din numărul de locuri de muncă existente la nivelul comunității. - Depășirea pragurilor de alertă (proiect + situația inițială) pentru factori de risc ce pot conduce la creșterea morbidității
Mică	<ul style="list-style-type: none"> - Reducerea temporară (< 1 an) a veniturilor unora dintre gospodării și/sau afectarea temporară a calității vieții și a afacerilor locale, inclusiv a oportunităților de îmbunătățire a acestora. - Pierderea a $< 2,5\%$ din numărul de locuri de muncă existente la nivelul comunității. - Apariția unor factori de risc pe termen mediu și lung, care creează disconfort dar nu conduc la creșterea morbidității
Foarte mică	<ul style="list-style-type: none"> - Modificări pe termen scurt ce constau în perturbarea/ reducerea viabilității/ oportunităților de afaceri, activităților gospodărești, locurilor de muncă și a veniturilor. - Apariția unor reclamații pe termen scurt (legate de zgomot, mirosuri, durerii de cap, tuse), fără existența unui risc pentru sănătatea umană
Nicio modificare decelabilă	<ul style="list-style-type: none"> - Modificări care nu influențează populația locală. - Modificări care nu influențează sănătatea umană
Pozitivă	
Foarte mică	<ul style="list-style-type: none"> - Măsuri care asigură pe termen scurt menținerea/ creșterea numărului de locuri de muncă și/sau îmbunătățirea calității vieții pentru comunitățile locale. - Reducerea factorilor de risc care creează disconfort pe termen scurt
Mică	<ul style="list-style-type: none"> - Măsuri care asigură creșterea numărului de locuri de muncă și/sau îmbunătățirea calității vieții pentru până la 2,5% din populația localității. - Eliminarea factorilor de risc care creează disconfort pe termen mediu și lung
Moderată	<ul style="list-style-type: none"> - Măsuri care asigură creșterea numărului de locuri de muncă și/sau îmbunătățirea semnificativă a calității vieții pentru 2,5-5% din populația localității. - Activități care conduc la reducerea factorilor de risc pentru sănătatea umană sub pragurile de alertă
Mare	<ul style="list-style-type: none"> Măsuri care asigură creșterea numărului de locuri de muncă și/sau îmbunătățirea semnificativă a calității vieții pentru 5-20% din populația localității. - Măsuri care au ca efect îmbunătățirea semnificativă a condițiilor grupurilor vulnerabile. - Activități care conduc la reducerea factorilor de risc pentru sănătatea umană sub valorile maxim admise
Foarte mare	<ul style="list-style-type: none"> - Activități care conduc la crearea unui număr semnificativ de locuri de muncă, la noi oportunități de afaceri pentru comunitățile locale, precum și la creșterea semnificativă a calității vieții din aceste localități (de aceste modificări trebuie să beneficieze cel puțin 20% din locuitori). - Activități care conduc la eliminarea unui factor de risc semnificativ pentru sănătatea umană

Pentru aprecierea magnitudinii din punct de vedere al bunurilor materiale a fost utilizată matricea de mai jos.

Tabel 1. Aprecierea magnitudinii pentru componenta economică

Magnitudinea modificării	Descriere
Negativă	
Foarte mare	Afectarea a $\geq 20\%$ din bunurile și serviciile ecosistemice și socio-economice
Mare	Afectarea a 10-20% din bunurile și serviciile ecosistemice și socio-economice
Moderată	Afectarea a 5-10% din bunurile și serviciile ecosistemice și socio-economice
Mică	Afectarea a 2,5-5% din bunurile și serviciile ecosistemice și socio-economice
Foarte mică	Afectarea a $< 2,5\%$ din bunurile și serviciile ecosistemice și socio-economice
Nicio modificare decelabilă	Modificări care nu influențează bunurile materiale
Pozitivă	
Foarte mică	Modificări care îmbunătățesc $< 2,5\%$ din bunurile și serviciile ecosistemice și socioeconomice
Mică	Modificări care îmbunătățesc 2,5-5% din bunurile și serviciile ecosistemice și socioeconomice
Moderată	Modificări care îmbunătățesc 5-10% din bunurile și serviciile ecosistemice și socioeconomice
Mare	Modificări care îmbunătățesc 10-20% din bunurile și serviciile ecosistemice și socioeconomice
Foarte mare	Modificări care îmbunătățesc $\geq 20\%$ din bunurile și serviciile ecosistemice și socioeconomice

7.7.2 Prognozarea impactului asupra mediului social și economic

Se apreciază că investiția în înființarea unui parc eolian și obținerea de energie eoliană va avea un impact pozitiv asupra economiei locale (atât pe perioada de construcție a parcului cât și pe durata funcționării acestuia) evaluând următoarele posibilități: crearea de noi locuri de muncă, preponderent din rândul populației locale, investiții complementare direcționate către spațiul comercial aferent zonei, plata de taxe și impozite ce vor fi absorbite de bugetul local și utilizate de comunitate, creșterea generală a potențialului economic al zonei și atragerea de investitori în domeniul energiei eoliene, precum și eventuala extindere a acestui sector în zonă.

În ceea ce privește impactul potențial asupra activităților economice, se iau în calcul următoarele: pentru sectorul agricol se prevede întreruperea sau perturbarea temporară a activităților tipice (lucrări agricole) în arealul de amplasare a turbinelor eoliene. Acest impact va fi limitat în timp în funcție de perioada de organizare a șantierului.

Se adaugă consecințele scoaterii din circuitul agricol al suprafețelor pe care vor fi montate instalațiile, punctul comun de colectare și platformele de montaj. Acest impact este permanent, pe toată perioada de funcționare a parcului. În general, terenul agricol poate fi cultivat până la 0,5 m distanță de fundația turbinei.

Realizarea obiectivului nu implică efecte negative asupra sănătății oamenilor din zonă, în condițiile respectării cerințelor legislative în vigoare referitoare la organizările de șantier, la desfășurarea activității de ridicare a parcului, la normele de poluare în vigoare.

Pe parcursul funcționării instalațiilor impactul se poate materializa prin zgomotul și efectul vizual produs de turbinele eoliene. În ceea ce privește zgomotul centralele eoliene sunt silențioase și devin din ce în mai silențioase.

Tot în etapa de construcție vor apărea modificări ale traficului normal, datorită transportului subansamblelor turbinelor (dimensiuni mari). Perturbările din trafic vor fi cele specifice oricărui vehicul cu gabarit depășit și vor fi în strânsă legătură cu graficul lucrărilor pe amplasament. Înființarea parcului eolian în zona de amplasament aduce și modificări asupra indicatorilor sociali, în special asupra populației din comunele din zonă. Tehnologia de construcții - montaj a Instalațiilor de Turbine Eoliene implică operațiuni atât simple cât și complexe ce solicită calificare înaltă. Aceste operațiuni solicită resurse umane care sunt asigurate din zonă sau din zonele imediat adiacente. În concluzie pentru aceste operațiuni se solicită forță de muncă în medie 10 oameni/zi. O altă implicare a planului este cea dată de activitatea economică a unui agent care reprezintă o sursă de venituri pentru comună.

Luând în considerare impactul realizării proiectului asupra indicatorilor sociali se poate spune:

- aceștia devin semnificativi pentru zonă numai dacă sunt montate un număr mai mare de cinci turbine (cu referire la dezvoltarea urbană);
- în perioada de montaj există o solicitare a forței de muncă, care devine indicator social semnificativ atunci când numărul turbinelor montate este suficient de mare;
- dezvoltarea acestui sector al energiei neconvenționale la nivel industrial determină modificări semnificative pe indicatorii sociali analizați.
- ca un impact social important alături de impactul economic analizat trebuie menționat că analizele la nivel European făcute asupra necesarului de energie face ca în Europa actuală să se importe 50% din energia necesară, iar în cazul în care nu se vor găsi soluții alternative până în anul 2030, importul de energie să ajungă la 75%. Acesta este unul din motivele pentru care alternativa potențialului eolian nu trebuie respinsă.
- tot ca impact social important se poate cita, reducerea costurilor de producere și deci și de vânzare a energiei electrice. Sunt cunoscute comunități locale în Europa și în lume în care producerea locală a energiei electrice din potențial eolian a însemnat reducerea prețului energiei electrice până la 50% față de vânzarea pe plan național.

Dezvoltarea parcului eolian propus în zona va furniza contribuții însemnate în economia și comunitatea locală. Impactul pozitiv va rezulta din capitalul investit în zona asociat dezvoltării proiectului furnizând astfel locuri de muncă permanente și temporare, servicii și dezvoltare economică.

Tabelul 59. Evaluarea impactului potențial asupra sănătății umane

Cauze (Activități)	Efecte / Riscuri	Impact	Tip	Natura	Potențial cumulativ/localizare	Durata/Frecvența	Probabilitatea	Reversibilitatea	Evaluare impact		
									Sensibilitate	Magnitudine	Semnificație impact
Perioada de construcție											
AC.1.	Creșterea nivelului de zgomot	Disconfort generat de zgomot și vibrații	Direct	Negativ	Nu/local	Termen scurt	Probabil	Reversibil	Foarte mică	Nicio modificare	Fără impact
AC.2.	Creșterea nivelului de zgomot	Disconfort generat de zgomot și vibrații	Direct	Negativ	Nu/local	Termen scurt	Probabil	Reversibil	Foarte mică	Nicio modificare	Fără impact
AC.3.	Creșterea nivelului de zgomot	Disconfort generat de zgomot și vibrații	Direct	Negativ	Nu/local	Termen scurt	Probabil	Reversibil	Foarte mică	Nicio modificare	Fără impact
AC.4.	Creșterea nivelului de zgomot	Disconfort generat de zgomot și vibrații	Direct	Negativ	Nu/local	Termen scurt	Probabil	Reversibil	Foarte mică	Nicio modificare	Fără impact
AC.5.	Creșterea nivelului de zgomot	Disconfort generat de zgomot și vibrații	Direct	Negativ	Nu/local	Termen scurt	Probabil	Reversibil	Foarte mică	Nicio modificare	Fără impact
AC.6.	Creșterea nivelului de zgomot	Disconfort generat de zgomot și vibrații	Direct	Negativ	Nu/local	Termen scurt	Probabil	Reversibil	Foarte mică	Nicio modificare	Fără impact
Perioada de operare											
AO.1.	Pentru perioada de funcționare a parcului eolian, singurul impact asupra sănătății umane ar putea fi reprezentat de emisiile sonore produse de mișcarea palelor turbinelor eoliene.	Disconfort generat de zgomot și vibrații	Direct	Negativ	Nu/local	Termen lung	Improbabilă	Ireversibil	Foarte mică	Nicio modificare	Fără impact
AO.2.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Fără impact
AO.3.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Fără impact

7.7.3 Măsuri de evitare și reducere a impactului

Nu este cazul.

7.8 Zgomot

Nivelul de zgomot generat în perioada de construcție / dezafectare

Impactul potențial al zgomotului asociat activităților din faza de construcție poate consta din:

- impact auditiv și alte forme de impact negativ asupra sănătății muncitorilor constructori;
- impact tranzitoriu care creează disconfort locuitorilor din afara perimetrului al proiectului;

Pentru a cuantifica nivelul de zgomot asociat camioanelor de mare capacitate și altor surse mobile care traversează zonele locuite pe relația către amplasamentul viitorului parc eolian a fost utilizată metoda interimară de calcul pentru zgomotul produs de traficul rutier „NMPB Routes – 96 (SETRA-CERTU-LCPCSTB).

Astfel, conform prevederilor părții a III-a a „Ghidului zgomotului produs de transporturile terestre, fascicula previziunea nivelelor sonore, CETUR 1980”, metoda simplificată, pentru evaluarea nivelului de zgomot pentru structurile rutiere se aplica următoarea formulă simplificată de calcul:

$$Lech = 20 + 10 \cdot \log(Q_u + E \cdot Q_g) + 20 \cdot \log V - 12 \cdot \log(d + l_c / 3) + 10 \cdot \log \Theta / 180$$

În care: Q_u și Q_g = debite reprezentative de vehicule ușoare sau vehicule grele/ medie zilnică;

E = factor de echivalență acustică între Q_u și Q_g ; în acest caz, în funcție de rampa drumului, factorul de echivalență pentru tipul de drum DN este 4;

V = viteza, în km/oră; în acest caz este de 50 km/h

d = distanța de la marginea platformei, în metri;

l_c = lățimea platformei drumului, în metri; în acest caz lățimea platformei drumului este de 10 m

Θ = unghiul sub care este percepută energia drumului în mod direct (fără reflexie, fără difracție), în grade; în acest caz receptorii având o poziție paralelă cu axul drumului, $\Theta = 180^\circ$.

Impactul zgomotului generat de traficul auto realizat în cadrul proiectului este resimțit în zonele locuite ce se desfășoară prin localitățile Cuca, Frumușița, Smârdan, impactul generat al zgomotului traficului auto fiind redus caracterizat printr-un număr mic al surselor (3 transporturi/zi) și cu efecte pe în perioada construcției fiind caracterizat doar în etapele de transport materiale de construcție și subansamble turbine eoliene.

În urma aplicării calculelor a rezultat un zgomot echivalent la limita drumului doar în perioada de trecere a autovehiculului greu de 71,6 dB. Zgomotul limitat doar la trecerea autovehiculului cu gabarit.

Pentru limitarea efectelor generate la nivelul zonei tranzitate se impune reducerea limitei de viteză aferente drumurilor de circulație (de la 40 km/h la 30 km/h – zona de drum ce intersectează zona locuită), regimul de tonaj admisibil precum și orarul de circulație numai în perioada de zi.

Nivelele de zgomot asociate cu diferite utilaje în cadrul activităților de construcție conform fișă utilaje sunt:

Tabelul 60. Puteri acustice asociate utilajelor de construcție

Utilaj	Putere acustică (W)
Excavator	80-110
Camion/basculantă	75-95
Generator	75-95

Calculul zgomotului echivalent

Pentru calculul emisiilor de zgomot rezultate de la utilajele de construcție și mijloacele de transport folosite la execuția proiectului, se poate utiliza următoarea relație simplă de estimare a nivelului de zgomot:

$$L_p = L_w - 10 \cdot \log(r^2) - 8 \leftrightarrow L_p = L_w - 20 \cdot \log(r) - 8, \text{ unde:}$$

L_p – nivelul de zgomot

L_w – puterea acustică a utilajului;

r – distanța față de sursa de zgomot (se utilizează în cazul propagării zgomotului de la o sursă punctiformă pe un teren plat);

Pe baza datelor din tabelului i jos și pe baza relației menționată anterior se pot determina nivelele de zgomot rezultate de la utilajele și mijloacele de transport folosite la execuția proiectului la diferite distanțe față de sursa de zgomot.

Tabelul 61. Emisii de zgomot rezultate de la utilajelor de construcție

Distanță față de sursă	Excavator	Camion/basculantă	Generator
	Nivel zgomot L_p (dB)		
0	105	87	87
50	68	53	53
100	62	47	47
300	52	38	38

Așa cum se poate observa pe Planul de încadrare în zonă anexat distanțele dintre Centrala electrică eoliană și localitățile învecinate au următoarele valori: cca. 1057 ml între turbina T5 și intravilanul Comunei Cuca, cca. 2389 ml între turbina T16 și intravilanul satului Scânteiești, cca. 4006 ml între turbina T9 și intravilanul satului Reditu, cca. 497 ml între turbina T11 și intravilan comuna Frumușița (trup 21) și cca. 16261 ml între turbina T13 și intravilan sat Cișmele (com. Smârdan). Prin urmare, zgomotele produse de turbinele parcului eolian nu influențează în mod negativ sănătatea populației comunelor învecinate.

Nivelul de zgomot generat în perioada de operare a parcului eolian

Zgomotul turbinelor eoliene fluctuează în funcție de viteza de rotație a palelor și implicit în funcție de viteza vântului. Din punct de vedere tehnic acest lucru este cunoscut sub numele de modularea amplitudinii zgomotului.

Această caracteristică de modulare a amplitudinii zgomotului este semnalată în imediata apropiere a turbinei eoliene și este percepută ca un vuiet al palei pe cursa descendentă. Odată cu creșterea distanței față de turbină acest efect se reduce, dar pentru un parc eolian format din mai multe turbine acest efect poate avea un impact asupra zonelor rezidențiale (receptori sensibili) ca urmare a cumulării surselor de emisie.

Sub acest aspect caracteristicile tehnice și geografice privind construcția parcului eolian pot influența diminuarea efectelor negative produse de zgomot:

- distanța dintre turbine și față de receptorii sensibili;
- înălțimea turnului în raport cu diametrul rotorului;
- condițiile atmosferice stabile (turbulențe reduse < 10%);
- topografia terenului;

Metodologia de evaluare a impactului zgomotului în perioada de funcționare a parcului eolian au cuprins:

- Prognozarea nivelului de zgomot emis de turbinele eoliene (cumulativ) în diferite condiții de vânt;
- Evaluarea conformității față de limitele de zgomot stabilite în conformitate cu reglementările naționale;
- Propunerea unor măsuri de diminuare a impactului produs de zgomot asupra zonelor și receptorilor sensibili în cazul în care nivelele de zgomot estimate prezintă riscuri pentru sănătatea umană;

În efectuarea evaluării corecte înainte de punerea în aplicare a metodologiei de evaluare a impactului produs de zgomot sunt necesare a reprezenta condițiile tipice care pot apărea în practică. Acestea includ caracteristicile sursei de sunet, puterea sursei, numărul de echipamente care urmează să fie instalate, condițiile meteorologice la sol, etc. în cadrul aplicării metodologiei de evaluare a emisiilor cumulative de zgomot și impactul propagării acestuia asupra zonelor și receptorilor sensibili la zgomot trebuie respectate următoarele proceduri:

1. Prognoza zgomotului cumulativ de la turbine trebuie să fie efectuate pentru viteze ale vântului de start (3-5 m / s) până la o viteză a vântului de 12 m/s (putere nominală) măsurată la un standard de 10 metri înălțime de sol.
2. Predicțiile privind propagarea zgomotului trebuie să fie efectuate folosind metodologia definită în ISO 9613-2 "Acustica – Atenuarea Sunetului Propagat în Aer Liber, partea a doua: Metoda generală de Calcul". Generare HARTA DE ZGOMOT cu software;
3. Se vor utiliza coeficienți de atenuare a solului $G = 1$ (general) și coeficienți de atenuare meteorologici $C=0$;
4. Nivelul de putere acustică L_{WA} generat de turbina eoliană trebuie să fie garantată de către producătorul echipamentului.
5. Înălțimea de percepție a zgomotului echivalent continuu Leq la receptorii luați în calcul trebuie să fie de minim 2 metri.
6. Predicțiile privind propagarea zgomotului trebuie să fie efectuate folosind spectrul de octavă a benzii de zgomot luate în calcul sau pentru o viteză a vântului de referință de 8m/s.

Pot fi luați în calcul zone sensibile la zgomot (areal) reprezentate prin intravilanul localităților cât și receptorii sensibili cei mai apropiați de turbinele eoliene.

Zonele sensibile la zgomot sunt considerate a fi locul în care locuitorii pot fi deranjați de zgomotul parcului eolian (zgomotul produs de mișcarea de rotație a turbinei eoliene).

7.8.1 Prognozarea impactului zgomotului

În tabelul următor sunt prezentate valorile prognozate pentru zgomot.

Tabelul 62. Valori zgomot prognozate

Valoare peste care pe termen lung poate cauza riscuri asupra sănătății umane Leq^* - dB(A)	Nivelul de zgomot echivalent la limita incintei, $Lech$	Nivelul de zgomot la nivelul celui mai apropiat receptor sensibil - casă locuită - 1000 de sursă		Concluzii
În perioada de construcție				
50 dB (zi) 40 dB (npt)	Prognozat 45,8dB	< 30 dB	Legea nr. 10 din 03.02.2009 privind supravegherea de stat a sănătății publice	Expunerea este redusă, impactul asupra sănătății este redus fiind asimilat cu zgomotul de fond natural (25-30 dB)
În perioada de operare				
50 dB (zi) 40 dB (npt)	Prognozat > 50 dB	< 40 dB	Legea nr. 10 din 03.02.2009 privind supravegherea de stat a sănătății publice	Expunerea este redusă, impactul asupra sănătății este redus fiind asimilat cu zgomotul de fond natural (25-30 dB)

* Leq -Nivel de zgomot echivalent

În urma modelării matematice, rezultatele obținute au concluzionat că limitele de zgomot la receptori pentru orele de zi (06.00 – 22.00) - $Leq(zi) = 50 \text{ dB(A)}$ și noapte (22.00 – 06.00) - $Leq(zi) = 40 \text{ dB(A)}$ sunt îndeplinite la toți receptorii sensibili luați în calcul.

Tabelul 63. Cuantificarea impactului generat de zgomot

Tipul de impact	Indicatori pentru evaluarea impactului	Identificare și evaluare impact	Evaluarea impactului prin aplicarea măsurilor de reducere
DIRECT	Evaluarea impactului datorat modificărilor fizice și poluanților evacuați în mediu	<p>Construcție</p> <p>Execuția lucrărilor va conduce la o creștere a nivelului de zgomot datorita execuției unor operații cu potențial ridicat de generare a zgomotului și vibrații și/sau a circulației utilajelor și mijloacelor de transport.</p> <p>Operare Impact direct.</p> <p>În perioada de operare este identificat ca generat turbinele eoliene rezumând-se doar la zona proiectului fără a influența sănătatea umană și zonele rezidențiale.</p> <p>Dezafectare Impactul produs de zgomot este similar activității de construcție fiind specific organizării de șantier.</p>	<p>În condițiile respectării măsurilor operaționale în perioada de execuție impactul este redus.</p> <p>Construcție Impact redus.</p> <p>Operare Impact redus.</p> <p>Dezafectare Impact redus</p>
INDIRECT	Evaluarea impactului cauzat de proiect fără a lua în considerare masuri de diminuare a impactului	<p>Construcție Prezenta organizării de șantier și lucrările ce se impun în realizarea proiectului generează în mod indirect un factor de stres asupra perimetrului parcului eolian și asupra zonelor de locuit ce se situează în vecinătatea rutelor de transport.</p> <p>Operare Nu se prognozează un impact indirect.</p> <p>Dezafectare Impact similar activităților de construcție.</p>	<p>Impact redus prin implementarea măsurilor legate de gestiunea traficului auto în zona locuită ce se intersectează cu rutele de transport specifice proiectului.</p> <p>Construcție Impact redus.</p> <p>Operare Impact nesemnificativ.</p> <p>Dezafectare Impact redus</p>
PE TERMEN SCURT	Evaluarea impactului cauzat de proiect fără a lua în considerare masuri de diminuare a impactului	<p>Construcție Poluare fizica (zgomot) generate de activitățile specifice de construcție; Se prognozează și un impact redus caracterizat prin creșterea nivelului de zgomot supra zonelor locuite ce se suprapun cu arterele rutiere utilizate în scopul transporturilor de materiale , echipamente și personal.</p> <p>Perioada impact = aprox. 12 luni.</p> <p>Operare Nu se prognozează un impact pe termen scurt.</p> <p>Dezafectare Impact similar activităților de construcție.</p>	<p>Construcție Impact redus.</p> <p>Operare Impact nesemnificativ.</p> <p>Dezafectare Impact redus</p>
Pe termen MEDIU	Impact cauzat de proiect fără a lua în considerare masuri de diminuare	<p>Construcție Pe termen mediu nu este generat un impact generat de zgomot și vibrații Nu se generează un impact.</p> <p>Operare Pe termen mediu impactul este rezultatul funcționării turbinelor eoliene. Valorile de emisie ale zgomotului nu afectează calitatea vieții și sănătatea umană.</p> <p>Dezafectare Nu se generează un impact.</p>	<p>Construcție Impact nesemnificativ.</p> <p>Operare Impact redus.</p> <p>Dezafectare Impact nesemnificativ</p>
PE TERMEN LUNG	Impact cauzat de proiect fără a lua în considerare masuri de diminuare	<p>Construcție Nu se prognozează un impact.</p> <p>Operare Pe termen lung impactul este rezultatul funcționării sistemului de ventilație și climatizare Hală IV și Anexe. Valorile de emisie ale zgomotului și vibrațiilor se situează sub limitele legale impuse.</p> <p>Dezafectare Nu se prognozează un impact.</p>	<p>Construcție Impact nesemnificativ.</p> <p>Operare Impact redus.</p> <p>Dezafectare Impact nesemnificativ.</p>

Tipul de impact	Indicatori pentru evaluarea impactului	Identificare și evaluare impact	Evaluarea impactului prin aplicarea măsurilor de reducere
REZIDUAL	Evaluarea impactului care rămâne după implementarea măsurilor de reducere a impactului	Construcție Implementarea măsurilor de diminuare a impactului asociat organizării de șantier și a etapelor de construcție și transport va genera un impact redus. Operare Nu se va genera un impact rezidual. Dezafectare Nu se va genera un impact rezidual.	După implementarea măsurilor de reducere a impactului în zonele aferente traficului auto ce intersectează zonele locuite disconfortul creat de zgomot va fi minim. Construcție Impact nesemnificativ. Operare Impact nesemnificativ Dezafectare Impact nesemnificativ
CUMULATIV	Evaluarea impactului proiectului propus cu alte proiecte	Construcție în cazul derulării în paralel a proiectului cu activități agricole se prognozează o amplificare a efectelor pe termen scurt. Operare Impactul generat de funcționare este redus fiind asimilabil doar funcționării parcului eolian. Dezafectare Impact similar cu activitatea de construcție	Impactul cumulativ generat de construcția și operarea proiectului va fi unul extrem de redus. Construcție Impact redus. Operare Impact redus. Dezafectare Impact redus.

Tabelul 64. Evaluarea impactului

Aspecte de mediu afectate	EFECTE ASUPRA MEDIULUI							
	Direct	Indirect	Cumulativ	Rezidual	Termen scurt	Termen mediu	Termen lung	Permanent
Zgomot	A1	A0	A1	A0	A1	A1	A1	A0
Vibrații	A1	A0	A0	A0	A1	A0	A0	A0

Din examinarea matricei se desprind următoarele: impactul potențial direct rezultat zgomotului este redus și identificat prin existența surselor de emisie în perioada de construcție a proiectului. După construcție sursele specifice de zgomot și vibrații specifice organizării de șantier dispar. Pe termen lung efectele sunt specifice doar zgomotului produs de turbinele eoliene, fără impact potențial asupra receptorilor sensibili (locuitori ai localităților învecinate).

7.8.2 Masuri de reducere a impactului

Pentru reducerea impactului produs de zgomot asupra mediului și zonelor sensibile s-au stabilit următoarele măsuri:

- reducerea vitezei autovehiculelor grele la 30 km/h în zona locuită, măsură ce generează o reducere a nivelului de zgomot cu până la 10 dB ($Leq < 70$ dB (A)).
- conducerea preventivă a autovehiculelor grele (conducerea calmă creează mai puțin zgomot decât frecvențele schimbări de accelerație și frână);
- etapizarea corespunzătoare a lucrărilor;

7.9 Impactul cumulativ al proiectului

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;
- informații cu privire la proiectele în curs de implementare;
- informații cu privire la proiectele probabil de a fi dezvoltate în viitor (ex. cele pentru care s-au depus memoriile tehnice, cele descrise în PUZ-uri, cele care deja au bugete aprobate din fonduri publice).

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 cumulat a fost necesară stabilirea limitelor în cadrul cărora se analizează aceste efecte de tip cumulat. 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.

Principalele activități care pot genera efecte cumulative împreună cu realizarea proiectului sunt următoarele:

- traficul infrastructurilor rutiere;
- activități / lucrări agricole;
- proiectele deja implementate
- proiectele în curs de implementare

Infrastructura rutieră

Cele mai apropiate turbine află la o distanță de aprox. 340 m față de drumul național DN24D și aprox. 500 m față de DJ 261A

Principalele efecte cumulative datorate traficului rutier de pe drumul național DN24D, drumul județean DJ 261A și a funcționării utilajelor și echipamentelor, se manifesta prin:

Etapa de construire

- Creșterea concentrațiilor emisiilor în aer în zona de intersecție
- Creșterea nivelului de zgomot și vibrații

Etapa de exploatarea: În etapa de exploatare a parcului eolian nu va exista impact cumulativ.

Etapa de dezafectare: În această etapă impactul va fi este similar perioadei de execuție. Această etapă fiind de asemenea caracterizată de prezența organizărilor de șantier, fronturilor de lucru, a utilajelor de construcții și transport.

Activități/Lucrări agricole

Arealul în care se va dezvolta parcului eolian este cunoscut ca având potențial agricol, principalele efecte cumulative asociate lucrărilor agricole și a funcționării utilajelor și echipamentelor necesare construcției parcului eolian sunt:

Etapa de construire

- Creșterea concentrațiilor emisiilor în aer în zona de intersecție
- Creșterea nivelului de zgomot și vibrații
- Impact vizual

Etapa de exploatare: În etapa de exploatare a parcului eolian nu va exista impact cumulativ.

Etapa de dezafectare: În această etapă impactul va fi este similar perioadei de execuție. Această etapă fiind de asemenea caracterizată de prezența organizărilor de șantier, fronturilor de lucru, a utilajelor de construcții și transport.

Impactul cumulativ generat de activitățile desfășurate în zonele de intersecție ale zonelor de lucru ale proiectului preconizat este nesemnificativ, cu extindere locală, de scurtă durată, manifestat doar pe perioada de derularea lucrărilor de construcție prevăzute prin proiect în zona de lucru respectiva, fapt ce denotă natura reversibila a impactului

Proiecte existente/ planificate

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

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

Tabelul 65. Parcuri eoliene apropiate de investiția analizată

Parcuri eoliene existente	Distanța față de prezentul parc eolian
Green Breeze	700 m
Green Breeze relocate (R16)	1930 m
Grenerg	1050 m
Foltești - Drăghiescu Partners	930 m
EWE Frumușița	3.2 km
Vector	4.3 km
Smart Breeze	3.7 km
Tulucești Nord/Sud	5.4 km

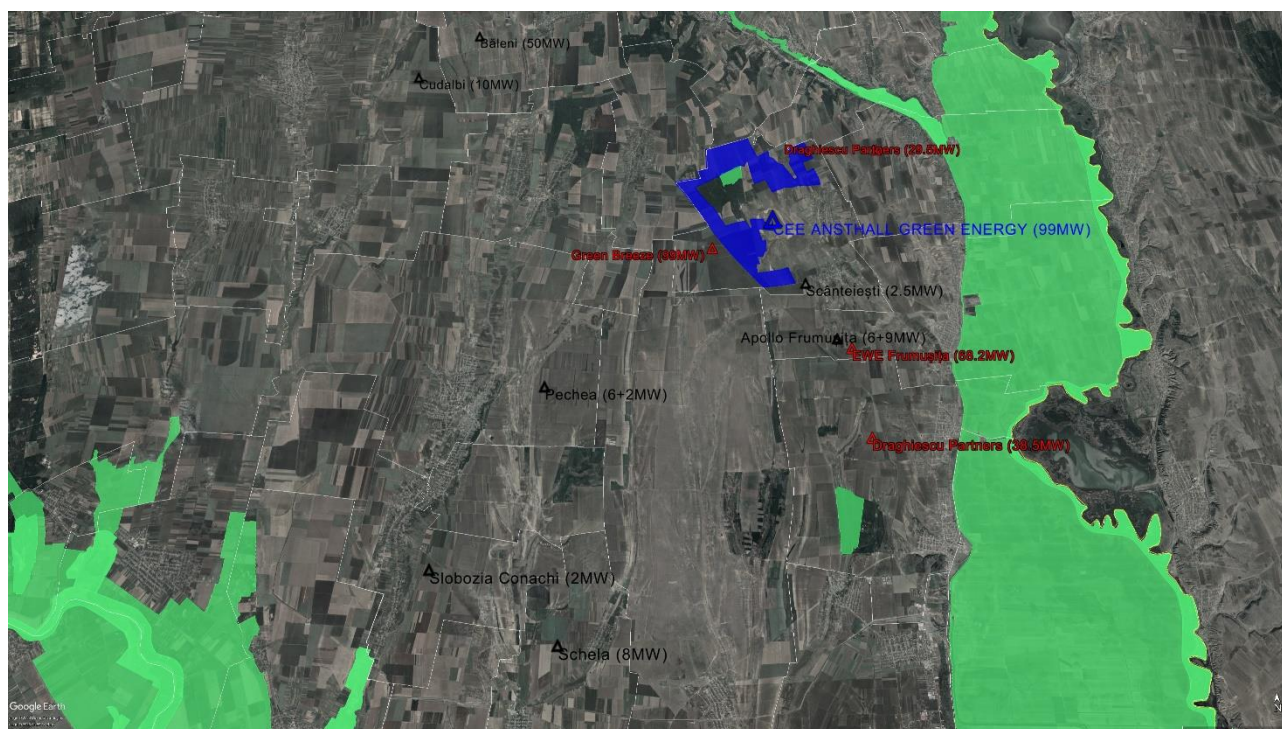


Figura 17. Poziționarea proiectului față de parcurile eoliene vecine

În cazul unei suprapuneri temporale a perioadei de execuție a parcului eolian „Construire centrală electrică compusă din turbine eoliene, drumuri de acces, platforme montaj/întreținere, stație electrică de transformare (proprie), conductori electrici (LES) pentru interconectarea acestora la stația electrică de transformare (proprie) și LES 110kV pe raza comunelor Frumușița, Cuca, Smârda” și “Construire ansamblu eolian Foltești format din maxim 8 turbine eoliene cu o capacitate totală maximă de 29.50 MW, numite: WTG22-WTG29; construire drum de acces din drumurile de exploatare; întărire drumuri: DE 168, DE 155, DE 312, DE 170, DE 24, DE 24/1, DE 257/1, DE 156 și DC 30, pentru transport elemente turbină și materiale de construcții; construire platformă macara; construire puncte de conexiune și racord; organizare de șantier” - SC DRAGHIESCU PARTNERS SRL cu lucrările prevăzute prin prezentul proiect principalul efect cumulativ va fi perturbarea speciilor de avifaună datorată în principal zgomotului și vibrațiilor produse de autovehicule, utilajele utilizate și prezența lucrătorilor.

Lucrările de construcție se vor realiza etapizat, impactul generat de zgomot și vibrații va fi unul nesemnificativ, localizat și reversibil, neafectând statutul de conservare a speciilor de interes conservativ.

În cazul speciilor de avifaună pentru care a fost desemnat situl ROSPA0070 Lunca Prutului Vlădești – Frumușița nu va exista un impact cumulativ în perioada de funcționare. Este puțin probabilă apariția mortalității directe având în vedere faptul că panourile fotovoltaice vor fi negre și nereflectorizante (fiind concepute pentru a absorbi lumina și nu pentru a o reflecta) și nu va conduce la apariția fenomenului de oglindă, iar cablurile care vor realiza conexiunea între panouri și sistemul de invertoare și transformatoare nu vor fi amplasate în aer ele urmând a fi îngropate, evitându-se astfel electrocutarea accidentală a păsărilor.

Asupra habitatelor și a speciilor de floră de interes comunitar pentru care a fost desemnat situl ROSAC0163 Pădurea Mogoș - Mâțele nu va exista un impact cumulat atât în perioada de execuție cât și în perioada de operare având în vedere distanța mare de aprox. 279 m față de acesta.

În cazul unei suprapunerii a perioadei de execuție a proiectului Construire centrală electrică compusă din turbine eoliene, drumuri de acces, platforme montaj/întreținere, stație electrică de transformare (proprie), conductori electrici (LES) pentru interconectarea acestora la stația electrică de transformare (proprie) și LES 110 kV pe raza comunelor Frumușița, Cuca, Smârda” și “Construire ansamblu eolian Foltești format din maxim 8 turbine eoliene cu o capacitate totală maximă de 29.50 MW, numite: WTG22-WTG29; construire drum de acces din drumurile de exploatare; întărire drumuri: DE 168, DE 155, DE 312, DE 170, DE 24, DE 24/1, DE 257/1, DE 156 și DC 30, pentru transport elemente turbină și materiale de construcții; construire platformă macara; construire puncte de conexiune și racord; organizare de șantier” -SC DRAGHIESCU PARTNERS SRL cu lucrările prevăzute prin prezentul proiect, principalul efect cumulativ va fi perturbarea speciilor de avifaună datorată în principal zgomotului și vibrațiilor produse de autovehicule, utilajele utilizate și prezența lucrătorilor.

Lucrările de construcție se vor realiza etapizat, impactul generat de zgomot și vibrații va fi unul nesemnificativ, localizat și reversibil, neafectând statutul de conservare a speciilor de interes conservativ.

În cazul speciilor de avifaună pentru care au fost desemnate siturile ROSPA0070 Lunca Prutului Vlădești – Frumușița funcționarea parcurilor eoliene poate duce la apariția „efectului de barieră” și cumulara posibilelor efecte cauzate de coliziuni ale pasărilor cu părțile în mișcare ale centralelor eoliene.

Este puțin probabil apariția efectului de barieră având în vedere distanța mare, cele mai apropiate turbine sunt la o distanță de peste 900 m.

În ceea ce privește cumulara posibilelor efecte cauzate de coliziuni ale pasărilor cu turnurile sau palele centralelor eoliene, vor fi propuse măsuri de reducere a impactului la nivel de parc care vor contribui menținerea unui impact redus asupra populațiilor de avifaună și chiroptere.

Evaluarea cu ajutorul Matricei de tip Leopold

Pentru o evidențiere cât mai clară, a impactului cumulativ, generat de proiectele învecinate din zona PUZ, s-a realizat o evaluare cu ajutorul matricei de tip Leopold. Aceste sisteme de cuantificare pornind de la matricea de tip Leopold se folosesc în mod curent în evaluările de mediu. Acestea asigură informații cu caracter cantitativ pe baza unor note care se acordă fiecărui efect asupra factorilor de mediu afectați. Acordarea punctajului se face ținând cont de datele de intrare certe, raportările la studiile de specialitate, se pot obține concluzii măsurabile care altfel ar fi fost cantonate în domeniul unor generalități fără a se putea analiza corect efectele implementării parcurilor eoliene asupra factorilor de mediu și nu în ultimul rând să se propună lucrări de minimizarea a impactului și indicatori pentru monitorizare acestuia.

Pentru aceasta în continuare este prezentat modul de evaluare utilizat pentru identificarea impactului generat de implementarea celor 8 parcuri eoliene

- Green Breeze
- Green Breeze relocate (R16)
- Grenerg
- Foltești - Drăghicescu Partners
- EWE Frumușița
- Vector
- Smart Breeze
- Tulucești Nord/Sud

S-a procedat astfel :

- s-a definit o matrice simplă în care aspectele de mediu se înscriu pe o axă, iar efectele asupra mediului pe cealaltă axă.
- s-au stabilit tehnicile de clasificare pentru ponderarea importanței, aceasta constând în folosirea unei scale predefinite a importanței. S-a utilizat o scală predefinită cu cinci niveluri și definițiile corespunzătoare, care permite atribuirea unor valori numerice în situații de decizie.

Tabelul 66. Niveluri de referință

Niveluri de referință	Definiție
5. Foarte important	Punctul cel mai important Prioritatea de prim rang Este implicat direct în problemele majore Trebuie luată în considerare
4. Important	Este relevant pentru problemă Prioritate de ordinul doi Impact semnificativ, dar nu trebuie tratat înaintea altor probleme Poate să nu fie rezolvată în întregime
3. Importanță medie	Poate fi relevantă pentru problemă Prioritatea de ordinul trei Poate avea impact Poate fi un factor determinant pentru probleme majore
2. Mai puțin important	Relevanță nesemnificativă Prioritate scăzută Are impact mic Nu este un factor determinant pentru problemele majore
1. Neimportant	Fără prioritate Fără relevanță Nu are efecte măsurabile

Tabelul 67. Evaluarea impactului asupra mediului generat de implementarea planului alături de cele 8 parcuri eoliene, folosind Matricea de tip Leopold

Aspecte de mediu afectate	EFECTE ASUPRA MEDIULUI										
	Semnificative	Secundare	Cumulative	Sinergice	Termen scurt	Termen mediu	Termen lung	Permanente	Temporare	Pozitive	Negative
Biodiversitatea										1	3
Mediu social și economic										5	1
Solul										1	2
Apa										1	2
Aerul										2	2
Factorii climatici										5	1
Patrimoniul cultural										1	1
Patrimoniul arhitectonic și arheologic										1	1
Peisajul										3	1
Zgomot										1	2
Total	3	5	3	3	5	3	3	3	5	21	16

Din examinarea lor se desprind următoarele:

- punctajul s-a aplicat pe baza măsurilor propuse pentru a preveni, reduce și compensa pe cât posibil orice efect advers asupra mediului.
- ținând cont de notele acordate pentru fiecare tip de impact în parte se poate observa că raportul între impactul pozitiv și cel negativ este în favoarea celui pozitiv, având un caracter secundar, temporar pe termen scurt.

Impact cumulativ asupra biodiversității

Arealul în care se va dezvolta proiectul parcului eolian ce face obiectul evaluării este cunoscută ca având potențial agricol, impactul generat de activitatea turbinelor eoliene nereprezentând o influență negativă majoră asupra biodiversității locale deoarece habitatele prezente nu reprezintă habitate de interes comunitar, zonă fiind puternic antropizată, biodiversitatea specifică având un factor de conservare redusă și o capacitate de regenerare foarte mare adaptată condițiilor actuale de mediu.

Astfel, impactul cumulativ datorat existenței unor investiții de altă natură în zonă (asociații agricole) este nesemnificativ chiar și în condițiile dezvoltării parcului eolian care face obiectul prezentului raport de mediu, aceasta neexercitând un impact negativ suplimentar, deoarece speciile de faună care ar fi putut fi afectate de această activitate s-au adaptat condițiilor actuale ale arealului studiat.

De asemeni se poate vorbi despre impactul negativ generat pe perioada desfășurării activității construcție cumulat cu activitățile agricole desfășurate în vecinătatea amplasamentului ce duce la migrarea faunei locale. Acest efect este diminuat prin natura activităților desfășurate în etape și a caracteristicilor habitatelor prezente, asigurând astfel zone de preluare și dezvoltare a faunei locale în vecinătatea amplasamentului.

Activitățile aferente perioadei de construcție a planului nu implică scăderea suprafețelor acoperite de habitate prioritare, de interes comunitar sau importante, ce pot asigura un climat propice viețuitoarelor din arealul analizat, habitatele prezente în perimetrul destinat exploatarei nu asigură condiții de hrănire și cuibărire a speciilor de animale și plante, caracteristică exemplificată și prin prezența în număr mic a reptilelor, amfibienilor, păsărilor și mamiferelor.

Impactul generat în perioada de exploatare este minimizat prin măsurile luate în faza de refacere a amplasamentului după construcție: prin revegetarea arealelor afectate și crearea unor zone care oferă oportunitatea dezvoltării florei și faunei locale.

În concluzie, impactul planului asupra biodiversității locale este limitat pe termen scurt, însă va avea un impact pozitiv pe termen mediu și îndelungat, odată cu încetarea lucrărilor de construcție și refacerea zonei afectate.

Evaluarea impactului cumulativ asupra biodiversității locale

Distanțele dintre proiectele similare din zonă propuse, precum și amplasarea parcului analizat, în afara ariilor naturale protejate nu prognozează un impact cumulativ asupra biodiversității locale.

Existența unor activități agricole în zona analizată, activități ce se pot suprapune cu activitățile de implementare a obiectivelor proiectului analizat, duc la stabilirea unor măsurile de protecție a biodiversității pentru limitarea impactului cumulat în perioada de execuție a lucrărilor de construcție.

Aceste măsuri trebuie luate încă din faza de proiectare și organizare a lucrărilor, astfel:

- amplasamentul organizărilor de șantier, a zonelor de lucru și traseul drumurilor de acces sunt astfel stabilite încât să aducă prejudicii minime mediului natural;
- suprafața de teren ocupată temporar în perioada de execuție trebuie limitată judicios la strictul necesar;
- traficul de șantier și funcționarea utilajelor se va limita la traseele și programul de lucru specificat;
- se va evita depozitarea necontrolată a deșeurilor ce rezultă în urma lucrărilor respectându-se cu strictețe depozitarea în locurile stabilite de autoritățile pentru protecția mediului;
- refacerea ecologică și re-vegetarea zonelor afectate temporar prin organizarea de șantier.
- turbinele eoliene sunt prevăzute cu sisteme de avertizare și vizibilitate.

Impact cumulativ generat de activitatea de transport

Datorită existenței unor exploatări agricole în zonă, acest fapt va genera un impact cumulativ asupra căilor rutiere, datorită intensificării traficului auto de mare tonaj, care va conduce la o degradare rapidă a acestora. Ca și măsuri operatorii recomandă reducerea vitezei de deplasare a autocamioanelor în perioadele cu temperaturi ridicate, atunci când pot apărea deformări în structura căilor de acces și emisii de pulberi, respectarea capacității maxime admise de transport pe osie, asigurarea vizibilității autocamioanelor în condiții de praf, ploaie etc.

Impact cumulativ generat de zgomot și vibrații

Efectul cumulativ generat de zgomotul și vibrațiile asociate lucrărilor agricole, nu va fi amplificat de emisiile de zgomot și vibrații datorate execuției și funcționării parcurilor eoliene, datorită distanțelor mari între proiecte, lipsa receptorilor sensibili în zona amplasamentul fiind un atuu în dezvoltarea unui astfel de proiect.

Impact cumulativ generat asupra mediului social și economic

Impactul cumulativ generat asupra personalului și mediului social se preconizează a fi pozitiv deoarece investiția propusă promovează creșterea eficienței economice sectorului privat din zonă. Dezvoltarea activității va conduce la creșterea oportunităților de angajare a locuitorilor din comună, dar și dirijarea spre bugetul local a unor contribuții semnificative prin taxe și impozite.

7.10 Impactul potențial în context transfrontalier

Proiectul se desfășoară în extravilanul comunei Scânteiești, în zona sud estică a României.

Distanțele aproximative măsurate în linie dreaptă de la parcul eolian la granițele țărilor învecinate României sunt de 17 km față de Republica Moldova și 193 km față de Bulgaria.

Având în vedere obiectivele prezentului proiect se consideră faptul că activitățile nu au impact transfrontalier deoarece nu se înscriu în Lista cu activități propuse din Anexa 1 a Legii 22/2001 Pentru ratificarea Convenției privind evaluarea impactului asupra mediului în context transfrontalier.

8 MONITORIZARE

8.1 Plan de Monitorizare în perioada de construcție

În perioada construcției obiectivului se recomandă asistarea activității de construcție-montaj de către specialiști în domeniul biodiversității și protecției mediului, care să urmărească respectarea măsurilor impuse pentru reducerea impactului asupra tuturor factorilor de mediu.

Respectarea măsurilor impuse decurg din implementarea unui management judicios al lucrărilor de construcție și dintr-o relație bine stabilită între constructor și beneficiar în ceea ce privește responsabilitățile privind protejarea mediului în timpul implementării proiectului. Se propune o monitorizare cantitativă și calitativă a următorilor parametri și/sau factori de mediu, iar raportările ce vor cuprinde rezultatele monitorizării vor fi înaintate autorităților competente pentru protecția mediului.

Aer: Folosința actuala a terenului (terenuri agricole) și distanța față de zonele locuite nu impun monitorizare parametri aer.

Zgomot: măsurători la momentul desfășurării activității cu utilaje grele ale nivelului de zgomot la limita amplasamentului, în timpul desfășurării lucrărilor de construcții.

Deșeuri: raportul semestrial privind gestiunea deșeurilor generate în timpul lucrărilor de construcție va conține: tipurile de deșeuri codificate conform HG 856/2002, cantitățile rezultate din activitate, destinația finală a acestora. La prima raportare către autoritatea de mediu se vor prezenta contractele încheiate cu unități autorizate pentru preluarea fiecărui tip de deșeu în vederea tratării / eliminării / reciclării.

Biodiversitate: Monitorizarea biodiversității (în timpul construcției și a măsurilor de reducere a impactului (în timpul construcției).

8.2 Plan de Monitorizare pentru perioada de funcționare a obiectivului

Zgomot: măsurători anuale ale nivelului de zgomot la limita amplasamentului efectuate în timpul funcționării a cel puțin 95% din turbinele parcului eolian, la o înălțime de 10 m.

Biodiversitate

În perioada de operare se va realiza atât monitorizarea biodiversității și a măsurilor de reducere a impactului cât și a mortalităților (avifaună și chiroptere).

Datele privind cadavrele găsite vor fi trecute în fișe speciale în care vor fi notate specia, sexul, data, condițiile meteo.

Perioadele în care se vor efectua monitorizarea biodiversității și a măsurilor de reducere a impactului sunt prezentate în tabele de mai jos.

Tabelul 68. Graficul pentru monitorizarea biodiversității de pe amplasament în perioada de implementare și de operare

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Monitorizare specii invazive												
Perioada de construire												
Perioada de exploatare												
Monitorizare avifaună												
Perioada de construire												
Perioada de exploatare												
Monitorizare exemplare păsări și lilieci moarte												
Perioada de exploatare												

Tabelul 69. Calendarul implementării măsurilor de reducere a impactului

Măsura	Perioada	Responsabil
M1. Se vor efectua instruirii pentru tot personalul implicat în execuția lucrărilor cu privire la problemele generale de mediu, habitate și specii protejate și măsuri de reducere a impacturilor.	Etapa de construcție	responsabili cu biodiversitatea acreditați
M2. Monitorizarea biodiversității (anterior demarării construcției, în timpul construcției și în etapa de exploatare). Astfel se va putea realiza o bază de date concludentă și, împreună cu cea existentă, vor conduce acolo unde va fi cazul, către luarea unor măsuri suplimentare.	Etapa anterior demarării construcției Etapa de construcție Etapa de operare	responsabili cu biodiversitatea acreditați
M3. Monitorizarea speciilor invazive de plante (în timpul construcției și în etapa de exploatare)	Etapa de construcție Etapa de operare	responsabili cu biodiversitatea acreditați
M4. Folosirea iluminatului fără spectru UV.	Etapa de construcție Etapa de operare	titular/antreprenor
M5. Respectarea graficului de lucrări propus, precum și respectarea perioadei propuse prin prezentul proiect.	Etapa de construcție	titular/antreprenor
M6. Respectarea perimetrului organizării de șantier propus a se amplasa în imediata vecinătate a zonei de lucru.	Etapa de construcție	titular/antreprenor
M7. Desfășurarea activităților din cadrul perimetrului pe suprafețele strict necesare.	Etapa de construcție	titular/antreprenor
M8. Depozitarea materialelor de construcție se va face numai în zonele prevăzute prin proiect din cadrul organizării de șantier și a punctelor de lucru, fără afectarea zonelor limitrofe.	Etapa de construcție	titular/antreprenor
M9. Evitarea oricăror scurgeri pe sol a carburanților lichizi, uleiuri, vopseluri etc. În cazul poluărilor accidentale acestea vor fi eliminate prin aplicarea materialelor absorbante și înlăturate de pe amplasament prin contractarea unor societăți specializate în gestionarea acestor tipuri de deșeuri periculoase;	Etapa de construcție	titular/antreprenor
M10. Asigurarea managementului corespunzător al deșeurilor cu eliminarea periodică a acestora fără a folosi depozite intermediare și neconforme. Este interzisă abandonarea deșeurilor în imediata vecinătate a organizării de șantier și nu numai;	Etapa de construcție	titular/antreprenor
M11. Responsabilul de mediu al societății va efectua inspecții pe amplasament în vederea verificării modului de colectare și depozitare a deșeurilor;	Etapa de construcție	titular/antreprenor
M12. Barăcile, containerele, rezervoarele, toaletele ecologice etc, vor fi amplasate la distanță de sol (pe grinzi metalice, dulapi de lemn, cărămizi etc.), pentru a permite libera circulație a reptilelor	Etapa de construcție	titular/antreprenor
M13. Păstrarea planeității căilor de acces, a suprafețelor din zonele de lucru, a organizărilor de șantier și depozitelor materiale, în scopul evitării apariției zonelor de bălțire.	Etapa de construcție	titular/antreprenor
M14. Accesul la punctele de lucru se va face pe căile de acces existente pentru a nu afecta suprafețe suplimentare de teren.	Etapa de construcție	titular/antreprenor
M15. Utilizarea unor utilaje și echipamente pentru realizării lucrărilor care să producă un nivel minim de zgomot și vibrații, performante, puțin poluante și silențioase, astfel încât speciile de faună să nu fie afectate.	Etapa de construcție	titular/antreprenor

Măsura	Perioada	Responsabil
M16. Solul vegetal sau fertil rezultat din decopertări și excavări va fi depozitat corespunzător, pe platforme special amenajate și protejate, apoi refolosit.	Etapa de construcție	titular/antreprenor
M17. Pentru a se evita afectarea vegetației din cadrul habitatelor naturale ca urmare a pulberilor antrenate în aer și care ulterior se vor depune pe organele vegetative aeriene ale plantelor, transportul materialelor de construcții se va face pe cât posibil acoperit, iar drumurile vor fi udate periodic în timpul sezonului cald.	Etapa de construcție	titular/antreprenor
M18. Procesele tehnologice care produc mult praf, cum este cazul umpluturilor de pământ, vor fi reduse în perioadele cu vânt puternic sau se va realiza o umectare mai intensă a suprafețelor.	Etapa de construcție	titular/antreprenor
M19. Verificarea tuturor zonelor de lucru la începutul fiecărei zi și eliberarea indivizilor identificați de zona de lucru.	Etapa de construcție	titular/antreprenor
M20. 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.	Etapa de construcție	titular/antreprenor
M21. Planificare (evitare/reducere) - Evitarea, reducerea sau decalarea activităților în perioadele sensibile din punct de vedere ecologic.	Etapa de construcție	titular/antreprenor
M22. Refacerea stratului vegetal pe traseul LES de medie tensiune.	Etapa de construcție	titular/antreprenor
M23. Refacerea stratului vegetal în zonele ocupate temporar	Etapa de construcție	titular/antreprenor
M24. În cazul producerii accidentale a vreunui prejudiciu se vor anunța în cel mai scurt timp atât APM Galați cât și administratorii ariei naturale protejate, în vederea stabilirii măsurilor de remediere ce vor fi puse în aplicare de cel care a produs prejudiciul.	Etapa de construcție	titular/antreprenor
M25. Turbinele trebuie să fie semnalizate pe timpul nopții cu lumina intermitentă, cu intervale mari de timp între două aprinderi consecutive. Aceste turbine sunt mai ușor de recunoscut de către păsări, în cazul folosirii luminii intermitente în defavoarea celei continue.	Etapa de operare	titular/antreprenor
M26. Cosirea regulată a plantelor din jurul turbinelor pentru a nu se crea o abundență de pradă potențială pentru păsări.	Etapa de operare	titular/antreprenor
M27. Limitarea de intrare în producție a turbinelor eoliene la viteza vântului de 6,5 m/s în perioada de migrație, atunci când se identifică mortalități. Această limitare are scopul de a reduce impactul negativ asupra mediului și de a minimiza numărul de decese în urma coliziunilor cu palele turbinei.	Etapa de operare	responsabili cu biodiversitatea acreditați și titular/antreprenor
M27. Monitorizarea mortalităților (avifaună și chiroptere).	Etapa de operare	responsabili cu biodiversitatea acreditați

9 SITUAȚII DE RISC

Atât în faza de construcție, cât și funcționare și dezafectare nu se poate vorbi de un accident ecologic ce ar putea avea un efect distructiv asupra ecosistemele naturale și antropice, se poate vorbi însă despre poluare accidentală pe perioada ante și post construcție prin scurgerea de carburant de la autovehiculele și utilajele ce tranzitează amplasamentul pe perioada construcției parcului eolian.

Riscuri tehnologice

Riscuri legate de activitățile construcțiile/operare ce pot afecta siguranța în funcționare.

Potențialul impact asupra sănătății în construcții și sănătății operaționale în cadrul parcului eolian, poate fi rezumată în următoarele categorii:

Construcții – fermele eoliene sunt construcții industriale mari cu o gamă bine cunoscută de probleme privind sănătatea și siguranța. În literatura au existat rapoarte privind fermele eoliene ce conțin informații privind accidentele apărute când se construiesc parcurile eoliene. Frecvența acestora este limitată, dar s-au înregistrat leziuni destul de grave ale muncitorilor în timpul construcțiilor și transportului componentelor turbinelor eoliene.

Pe scurt, impactul asupra sănătății din construcția fermelor eoliene, apare datorită:

- Accidente ale muncitorilor în zonele de lucru
- Accidente datorate traficului rutier în zona proiectului
- Pătrunderea populației neautorizate în zona de construcție

Accidentele traficului rutier industrial cresc datorită volumul de trafic mult mai mare în faza de construcție, întârzierea potențială și blocarea temporară a drumurilor ca urmare a transportului materialelor și echipamentelor foarte grele. Traficul greu reprezintă o problemă potențială deosebită în zonele izolate și rurale, deoarece accesul este limitat (suprafețele de lucru sunt aflate la distanță).

Siguranța în funcționare

Riscurile ce afectează siguranța în operare constau în eșecuri structurale ce includ:

Erori/Eșecuri datorită palelor

O serie de rapoarte care includ cazuri legate de erorile date de turbinele eoliene, au inclus accidente produse de: fragmente de pală/ pale întregi dislocate sau colapsul turbinei. Temperaturile scăzute pot provoca daune la componente crescând riscul de accidente la nivelul turbinei.

Riscurile provocate de ruperea unor fragmente de pală au fost cuantificate din datele istorice rezultând ca un astfel de accident al palei turbinei apare la 1 din 4000 turbine/an, iar un accident privind desprinderea în totalitate a unei pale poate apărea între 1 și 2400; între 1 – 20.000 turbine/an fenomen ce depinde și de viteza rotorului.

Instalațiile pot avea ca și cauze de producere a poluărilor accidentale următoarele:

Cauze interne

a) Defecte de proiectare sau execuție a instalațiilor, a elementelor de control sau de automatizare.

Ele se datorează:

- proiectării greșite din punct de vedere al rezistenței mecanice, la coroziune, la variațiile de temperatură etc;
- proiectării în lipsa unei documentări suficiente;
- nerespectării normelor tehnice de securitate;
- dotarea insuficientă cu aparatură de control, de siguranță, sau de alarmare;
- lipsa studiilor accidentelor previzibile (avaria controlată).

b) Defecte de material se referă la fiabilitatea elementelor de construcție (aparatură de siguranță, control și alarmare).

Ele se datorează eficienței scăzute de control. Pe acest principiu, o avarie poate fi previzibilă și trebuie să se asigure sisteme de înlocuire sau de dublare care să evite propagarea în lanț a efectului.

c) Defecte de exploatare în întreținere

Ele se datorează:

- insuficienței calitative și cantitative a operatorilor unei instalații;
- insuficienței instrucțiunilor și instructajelor de exploatare;

Riscuri asociate impactului vizual produs de turbinele eoliene

Având în vedere că turbinele eoliene sunt vizibile datorită faptului că sunt construcții înalte, au componente în mișcare, lumini de semnalizare și din cauza localizării lor la altitudini mai mari (dealuri), analiza de risc s-a concentrat și asupra evaluării impactului vizual asupra zonelor locuite produs de fenomenelor de umbrire, flicker, fenomene de strălucire și reflexie.

Fenomenul de umbrire se referă la nivelurile alternative ale luminii produse de rotația palelor turbinei exprimând umbrele formate pe clădirile din apropierea parcului eolian cu influență directă asupra receptorilor vizuali.

Fenomenul este mai vizibil atunci când umbrele produse se văd prin ferestre sau alte deschideri. Turbinele eoliene produc astfel de fenomene de umbrire doar în anumite momente și locații. Factorii care influențează amploarea sau probabilitatea impactului acestui tip de umbra includ următoarele:

– *Localizarea geografică:* umbrele sunt relativ mai mici în zona României comparativ cu țările aflate în nordul continentului, deoarece la latitudini mari soarele este situat mai jos pe cer fenomen ce formează umbre mai lungi sesizate pe suprafețe mai mari.

- *Locația în raport cu turbina:* efectul de umbră apare în zona rotorului propagându-se spre nord-est și nord-vest a turbinei în funcție de poziția soarelui, dar nu afectează receptorii situați în sudul turbinei.
- *Timpul de zi/an:* umbrele apar cel mai probabil atunci când poziția soarelui este mai jos de linia orizontului. Prin urmare, impactul umbrelor este cel mai probabil să apară la răsăritul sau la apusul soarelui, efectul fiind mai pronunțat în timpul lunilor de iarnă, comparativ cu lunile de vară.
- *Intensitatea luminii:* umbrele apar în zile cu vreme însorită și este puțin probabil să ca numărul de zile însorite să fie mare în condiții de iarnă.
- *Designul turbinei, direcția și viteza vântului:* în cazul turbinelor cu viteze variabile, creșterea vitezei vântului va crește frecvența umbrelor.
- *Prezența de obiecte vizuale interpușe pe direcția receptorului:* obstrucțiile vizuale (copaci, clădiri) pot să reducă fenomenul de umbrire într-o anumită direcție sau locație.
- *Umbre (flicker) se măsoară în Hertz (HZ) sau în flashuri/s, unitate ce este determinată de viteza de rotație a palelor turbinei eoliene. De exemplu o turbină cu trei lame de viteză 20 rpm, va produce o umbră cu o frecvență de 1 HZ. Cele mai multe turbine eoliene moderne produc umbre la frecvențe cuprinse între 0,3 și 1 Hz. Expunerile cronice pe termen lung la aceste umbre sunt măsurate în flicker/ore sau flicker/ zi sau an.*

Fenomenul de flicker apare fie prin reflectarea directă a soarelui direct de către palele turbinei sau de către umbre create în timpul condițiilor de soare. Umbrele în mișcare, creează efectul flicker care variază în funcție de mărimea și forma turbinei sau a palei, precum și de caracteristicile peisajului și aspectului turbinei în raport cu soarele, distanța și unghiul de vizualizare. Umbrele au cea mai mare întindere atunci când soarele este situat mai jos pe cer.

Populația care suferă de epilepsie poate avea de suferit din cauza convulsiilor provocate de fenomenul de flicker.

Umbrele apar atunci când palele rotorului în mișcare de la turbinei eoliene se interpune pe direcția dintre soare și receptor, fenomen care creează efectul de pâlpare. Acest lucru poate deranja populația care locuiește în apropierea turbinelor. De asemenea, este posibil ca razele soarelui să fie reflectate de suprafața strălucitoare a palelor turbinelor și produce efectul de flicker.

Acest fenomen apare într-un anumit interval limitat de timp/an și va depinde de altitudinea soarelui α_s , înălțimea turbinei H , raza rotorului (R) și g distanța până la punctul receptor.

La un moment dat distanța maximă de la o turbină care produce o umbră/flicker este dată de relația:

$$x_{umbra\ max.} = (H + R - h_{receptor}) / \tan(\alpha_s)$$

Unde h este înălțimea punctului de vizualizare.

Altitudinea soarelui este dată de latitudine, ziua din an fiind coeficient specific arealului de analiză.

În afară de calculul impactului potențial al umbrei la o locație dată, se pot genera hărți cu izoliniile impactului umbrei asupra receptorilor sensibili (zone locuite) putându-se identifica și perioada de impact (numărul de zile/an).

Zonele sensibile sunt considerate a fi locul în care locuitorii pot fi deranjați de fenomenele de umbră și flicker produse de parcului eolian.

Pentru evaluarea impactului s-au consultat reglementările internaționale, studii, precum și liniile directoare din Europa care menționează un număr maxim 30 de ore de umbră flicker pe an ca prag de impact minim asupra sănătății umane.

Având în vedere distanțele apreciabile până la localitățile învecinate (cca 1000 m față de intravilanul comunei Fântânele; cca 1480 m față de localitatea Scânteiești) este de așteptat ca riscurile asociate fenomenelor naturale și tehnologice, asupra zonelor locuite învecinate și implicit asupra sănătății umane să fie ne semnificative sau chiar insesizabile.

Cauzele externe

- schimbările situației meteo: inversiuni termice, furtuni, etc;
- diverselor acte de sabotaj;
- calamităților naturale;
- dezastrelor majore.

Pentru a spori caracterul de anticipare a oricăror evenimente, accidente, pentru ca acestea să nu se transforme în accidente ecologice, vor fi luate în considerare de către firmă:

- sursele potențiale de accident, date de identificare;
- cauzele care pot produce evenimentul;
- factorul de mediu vizat;
- poluanții potențiali;
- aria posibilă de răspândire a poluantului și de afectare în lanț a altor surse potențiale;

Măsurile concrete de:

- prevenirea și pregătirea pentru intervenție;
- intervenția operativă după declanșarea fenomenelor periculoase;
- intervenția ulterioară pentru recuperare și reabilitare.
- mijloacele materiale necesare pentru intervenție și măsurile de asigurare operativă a lor;
- echipele de intervenție, responsabilități;
- măsurile și metodele de organizare, înștiințare și alarmare a echipelor de intervenție;
- asigurarea rețelei de monitorizare și control cu aparatură specifică pentru controlul construcțiilor, instalațiilor, mijloacelor de transport, parametrilor factorilor de mediu - cu obligația, în cazul detectării avariilor sau al depășirilor valorilor admisibile ale contaminării să înștiințeze organismele stabilite prin schemele de înștiințare și să ia măsurile de punere sub control a instalațiilor;
- programele de instruire a lucrătorilor de la punctele critice și a echipelor de intervenție.

Ca surse de accidente de natură electrică, le reprezintă toate utilajele acționate de energia electrică și bineînțeles, sistemul de distribuție a energiei electrice. Riscurile unor electrocutări există, în special, în cazul personalului de întreținere a instalațiilor electrice. Evitarea unor asemenea accidente se poate realiza prin angajarea unor oameni cu o bună calificare, responsabili și conștienți privind riscurile care există la instalațiile electrice.

Substanțe periculoase

Din punct de vedere al HG 804/2007 privind controlul asupra pericolelor de accident major în care sunt implicate substanțe periculoase, substanțele utilizate în procesul tehnologic (funcționarea turbinelor eoliene) și specificate în tabelul următor prezintă fraze de hazard relevante, și anume:

Tabelul 70. Identificarea substanțelor periculoase

Denumirea materiei prime, a substanței sau a preparatului chimic	Cantitatea anuală/necesară	Clasificarea și etichetarea substanțelor sau a preparatelor chimice		
		Categorie-Periculoase/Nepericuloase (P/N)	Periculozitate	Fraze de hazard)
uleiuri minerale neclorurate de motor, de transmisie și de ungere	12,4 litri	P	Poate provoca efecte adverse pe termen lung asupra mediului acvatic.	H411, H304, H317

Riscuri naturale

Principalele fenomene naturale cu potențial de risc care au fost identificate în zona studiată pentru planul propus sunt: **cutremurele, inundațiile și alunecări de teren, precum și alte fenomene meteo extreme** (cum ar fi: rafale, fulgere, tunete, vijelii, îngheț etc.).

În ceea ce privește **probabilitatea inundațiilor și a alunecărilor de teren**, zona studiată, conform PUG Scânteiești, se află în zona cu potențial redus de producerea inundațiilor datorate unor cursuri de apă și a alunecărilor de terenuri. Astfel, zona localității Scânteiești în conformitate cu **SECȚIUNEA V - INUNDAȚII din PLANUL DE AMENAJARE A TERITORIULUI NAȚIONAL aparține acelor areale în care nu se produc inundații datorate unor cursuri de apă**, iar conform **SECȚIUNII V - ALUNECĂRI DE TEREN din PLANUL DE AMENAJARE A TERITORIULUI NAȚIONAL**, **zona cercetată se înscrie în zona cu potențial redus de producere a alunecărilor de teren cu probabilitatea de alunecare - foarte redusă.**

Seisme

Conform studiului geotehnic și a Codului de proiectare seismică – prevederi de proiectare pentru clădiri, Indicativ P100/1-2013, hazardul seismic pentru proiectare este caracterizat de valoarea de vârf a accelerației orizontale **ag** determinată pentru intervalul mediu de recurență IMR = 225ani (20% probabilitate de depășire în 50 ani), corespunzător stării limită ultime, valoare numită “acelerație pentru proiectare” iar condițiile locale de teren sunt date prin valoarea perioadei de control (colț) **Tc** a spectrului de răspuns și reprezintă graniță dintre zona (palierul)

de valori maxime în spectrul de accelerații absolute și zona (palierul) de valori maxime în spectrul de viteze relative.

Conform aceluiași studiu, din zonarea teritoriului României în termeni de perioada de control (colț) a spectrului de răspuns, $T_c = 0,7s$, iar după zonarea în termeni de valori de vârf ale accelerației terenului de proiectare $a_g = 0,30g$.

Riscuri legate de fenomene meteorologice (îngheț/dezgheț etc.)

Structurile cum ar fi turbinele eoliene pot fi afectate de diferite tipuri de acumulare de gheață ca urmare a fenomenelor de îngheț, ploaie congelare, zăpadă umedă și brumă. Tipul de formare a gheții depinde de condițiile meteorologice.

Fenomenul de acumulare a gheții poate să apară la zonele muntoase de coastă, precum și zonele de dealuri.

În condiții de temperaturi foarte scăzute toate părțile componente ale turbinei eoliene pot să înghețe. În practică s-a observat că rotorul turbinei poate să strângă cantități semnificativ mai grele de gheață decât componentele fixe ale turbinei eoliene.

WECO UE (Wind Energy Production în Cold Climate) a produs o hartă a zonelor reci din Europa pe baza stațiilor de măsurare, hartă care estimează numărul de zile de îngheț pe an (Figura 15).

Cu toate acestea, din moment ce această hartă nu ia în considerare topografia locală, care este de mare importanță pentru climatul local, ea este utilizată numai ca indicator în combinație cu o hartă topografiei locale.

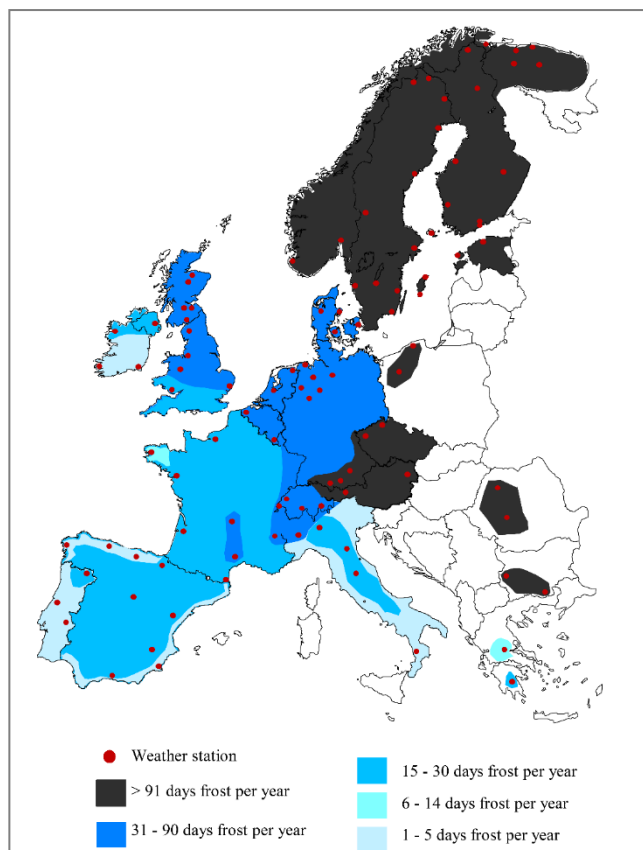


Figura 18. Harta reprezentând numărul zilelor de îngheț în Europa ($t^{\circ} < 0^{\circ}\text{C}$)

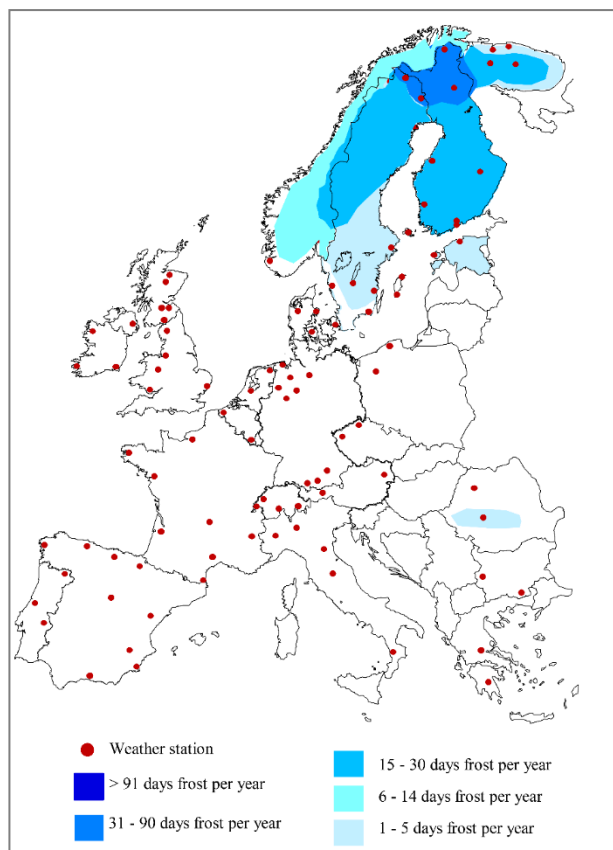


Figura 19. Zone cu temperaturi $< -20^{\circ}\text{C}$

Apariția condițiilor de îngheț

O estimare a fost făcută în funcție de numărul de zile/an în care apar condițiile de apariție a înghețului în zona proiectului.

Conform datelor colectate din cadrul punctelor de monitorizare a stațiilor meteo au fost stabilite zone:

- „Heavy icing” – mai mult de 30 zile îngheț/an;
- „Strong icing” – 15 - 30 zile îngheț/an;
- “Moderate icing” – 8 - 14 zile îngheț/an;
- “Light icing” – 2 - 7 zile îngheț/an;
- „Occasional icing” – 1 zi îngheț/an;
- “No icing” - nu sunt condiții de îngheț.

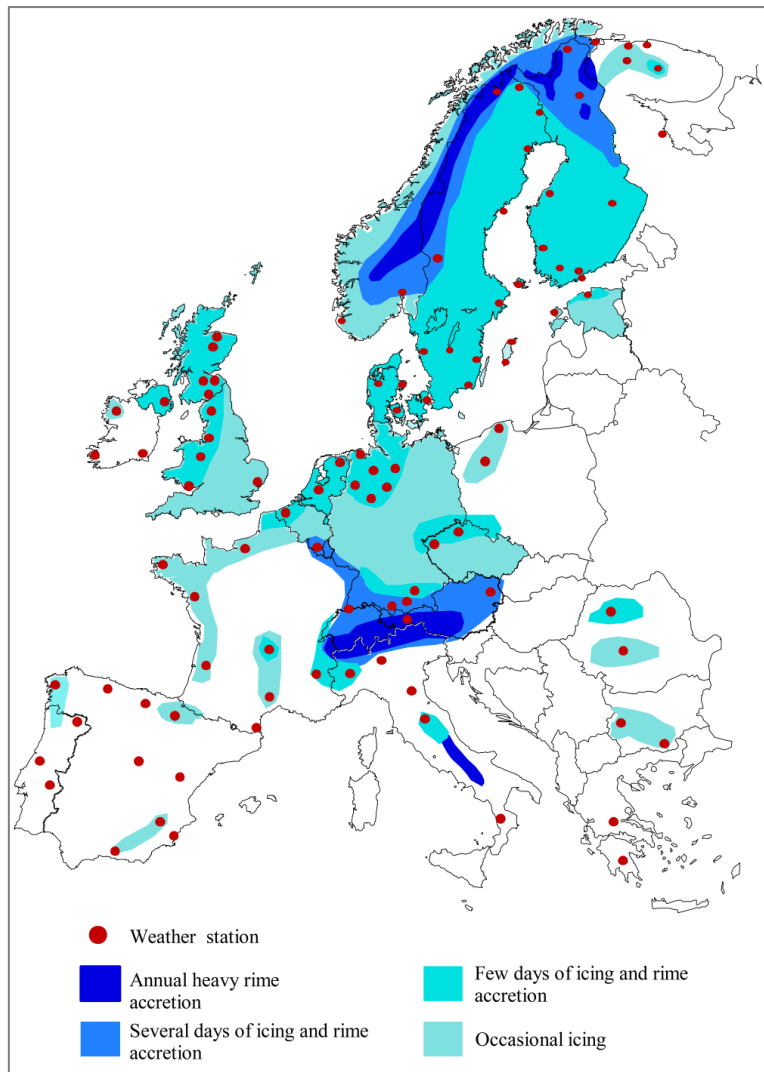


Figura 20. Distribuția zonelor predispuse la îngheț în Europa

Având în vedere amplasarea proiectului s-a estimat că arealul este caracterizat de perioade de îngheț relativ scurte de 2-7 zile pe an.

Acumularea de gheață

Există mai multe mecanisme de acumulare a gheții asupra structurilor turbinei eoliene. Cel mai important fenomen de acumulare este reprezentat de bruma ce apare atunci când temperatura structurii scade sub zero grade și gheața se acumulează ca urmare a antrenării fluxului de aer foarte umed.

În practică s-a observat că se poate acumula destul de multă gheață la vârful palei cu o grosime de până la 0,3 m.

Compoziția/ structura brumei/gheții este una densă, dar totuși fragilă. Observațiile din teren în cazul acumulărilor de brumă din parcul eolian indică faptul că, multă gheață cade atunci când crește temperatura prin desprinderea de pe structurile turbinei.

Mai mult gheața acumulată pe pala rotorului are potențialul de a fi aruncată la o oarecare distanță de turbină.

Datorită acestui lucru desprinderea acumulărilor de gheața de pe pală și rotor pot produce accidente asupra personalului și implicit asupra persoanelor aflate în zona de acțiune.

Un scenariu tipic de risc este că gheața se acumulează pe pale, rotor și pe senzorii de viteză și de direcție a vântului, montați pe nacelă. Sensorul de defecțiune va cauza închiderea automată a turbinelor în această situație majoritatea turbinelor se vor reporni, atunci când se topește gheața.

În această situație majoritatea turbinelor vor reporni după topirea și căderea gheții după turbină, urmată de resetarea turbinei de către operator. Totuși este o metodă des folosită de operator, să accelereze procesul de decongelare a senzorilor și de a reporni turbina având încă gheață pe rotor. Această situație a fost analizată pentru a determina riscul asociat căderii de gheață.

În ceea ce privește dimensiunea (masa și grosimea) fragmentelor de gheață proiectate de la palele rotorului care sunt desprinse în mișcare, există informații obiective și subiective limitate.

Proiectarea (aruncarea) bucăților de gheață în timpul funcționării

Atunci când turbina funcționează se presupune că muchia ascuțită a palelor colectează gheața și o elimină în mod regulat datorită forțelor aerodinamice și centrifuge. În funcție de azimutul rotorului, viteza acestuia, viteza vântului, distanța de aruncare a fragmentelor de gheață variază în funcție de tipul de turbină și zona de amplasare.

De asemenea un factor care influențează distanța de aruncare a fragmentelor îl reprezintă geometria fragmentelor de gheață și masa acestora care modifică traiectoria de proiectare (zbor).

Pentru a analiza riscul produs de proiectarea bucăților de gheață în cazul turbinelor eoliene, au fost realizate cercetări în tunel de vânt în scopul de a evalua proprietățile aerodinamice ale fragmentelor de gheață. Ținând seama de experiența acumulată de proiectul de cercetare WECO (Wind Energy Production în Cold Climate) ca a analizat producția energiei eoliene în climatul rece și teste în tunelului aerodinamic asupra acumulărilor obișnuite de gheață la vârful palei s-a estimat și calculat estimată traiectoria de zbor a fragmentelor de gheață.

Rezultatele calculelor au fost validate în raport cu rezultatele preluate de la operatorii de turbine eoliene, unde au fost investigate masele și distanța de aruncare a fragmentelor de gheață în cadrul parcurilor eoliene.

Compararea datelor a dovedit faptul că în majoritatea fragmentele de gheață nu ating solul ca părți întregi lungi, ci se rup în fragmente mici după desprinderea de lamă.

Astfel în funcție de dimensiunea fragmentelor poate crește sau scădea distanța de proiectare.

Pentru calcularea masei fragmentelor de gheață a fost utilizată densitatea de 700kg/m^3 .

O ecuație empirică simplificată a fost introdusă cu scopul de a reprezenta o zonă de risc a căderii de gheață din cadrul parcurilor eoliene fără calcule detaliate.

$d = (D/2 + H) \times 1.5$ [1], unde:

d = distanța maximă de aruncare în m

D = diametrul rotorului în m

H = înălțimea turnului în m

Căderea gheții de la o turbina eoliana aflată în staționare

În timpul iernii se poate întâmpla ca în funcție de forma carcasei nacelei zăpada sau gheața să se depună pe partea de sus a acesteia. Datorită încălzirii generatorului și a cutiei de viteze, gheața se topește la suprafață și are ca rezultat obținerea unui strat subțire de apă care va permite cantității de gheață sau zăpadă să alunece. Cum pala rotorului reprezintă cea mai înaltă poziție în apropierea zonei de acțiune a turbinei, masele de gheață desprinse pot fi extrem de periculoase pentru personalul de întreținere.

Este necesară precauțiunea pentru a evita eventualele accidente. În principiu, turbina eoliană nu diferă față de alte structuri : piloni de antenă, stâlpi de linie electrică etc. în ceea ce privește acumularea de gheață.

Mărimea, masa și proprietățile aerodinamice ale fragmentelor de gheață sunt estimate în același fel ca și pentru turbine funcționale. O dată turbina oprită, aceasta nu se poate reporni automat, dacă nu se topește gheața sau nu se îndepărtează de pe suprafața acumulată.

Fragmentele de gheață care cad în perioada de dezgheț vor fi accelerate doar de viteza vântului. Pentru a calcula aria de risc aferentă deblocării fragmentelor de gheață de pe structura turbinei eoliene sunt necesare următoarele date:

- altitudinea amplasamentului turbinei eoliene (cota terenului);
- înălțimea butucului;
- raza palei rotorului turbinei;
- geometria palelor rotorului (necesară pentru estimarea dimensiunilor fragmentelor de gheață).

Observațiile din teren la majoritatea parcurilor eoliene arată că fragmentele de gheață care se desprind de pe o turbină aflată în staționare, se desprind în bucăți mari de până la 2 m și nu ajung la distanțe mari de turbină fiind concentrate în zona de acțiune a turbinei ($R = \max. 30$ metri pentru VESTAS – 3 MW la o viteză de 3m/s a vântului).

Distanța maximă de proiectare a bucăților de gheață pentru turbinele aflate în repaus se poate calcula cu relația

$d = v (D/2 + H) / 15$ [2], unde:

v = viteza vântului la înălțimea nacelei în m/s

d = distanța maximă de cădere în m

D = diametrul rotorului în m

H= înălțimea turnului în m

Analiza de risc

Cele două situații descrise mai sus definesc zonele de risc asociate perioadelor de îngheț în cazul turbinelor funcționale sau în stare de repaus (rotorul rulează la relanti).

Având în vedere existența pe an a doar câteva zile de îngheț și producerea de evenimente privind formarea și desprinderea de bucăți de gheață de pe turbine numai în situațiile cu o viteză și direcție a vântului potrivită, combinată cu căderea fragmentelor de gheață în locul și timpul potrivit vor cauza risc foarte redus local și temporal.

Analiza de risc vizează această probabilitatea și-i află gravitatea. Pentru a evalua factorul de risc privind accidentul asupra unei persoane sau obiect aflat în apropierea turbinei eoliene în condițiile de îngheț trebuie identificate numărul de zile de îngheț/an.

De asemenea în analiza de risc un factor important îl reprezintă numărul de persoane care trec prin zona acțiune a parcului eolian.

Modelarea traiectoriei de aruncare a gheții

Riscul unei persoane sau obiect de a fi lovit de un fragment de gheață aruncat de la o turbină funcțională depinde de următorii factori:

- probabilitatea ca turbina să aibă depuneri de gheață pe pale;
- probabilitatea ca fragmentele de gheață să fie detașate de pe pale în funcție de poziție radială pe pală și pe unghiul palei (azimutul palei), de viteza de rotație a palelor, dar și de profilul și flexibilitatea acesteia.
- punctul în care ajunge fragmentul detașat care depinde poziția radială și unghiul la timpul detașării și de viteza rotorului și a vântului. Viteza fragmentului la sfârșitul traiectoriei este de asemeni de interes și depinde de aceiași factori.
- probabilitatea ca persoanele să se afle în zona de risc și măsurile care se iau privind limitarea accesului;

Metode de predicție a traiectoriei de aruncare a gheții

Având în vedere probabilitatea detașării fragmentelor de gheață de pe pale, este ușor a calcula distanța de deplasare și viteza fragmentului atunci când acesta s-a desprins presupunând că nu se rupe în timpul zborului.

Modelul a fost dezvoltat prin programul WECO și include modelarea efectelor traiectoriei fragmentelor de gheață luând în calcul următorii parametri:

- unghiul palei exact când se desprinde fragmentul;
- raza locală a fragmentului de gheață la desprindere;
- viteza de alunecare radială- efectul de praștie;
- dimensiunea turbinei și viteza rotorului;
- accelerația gravitațională;
- dimensiunea fragmentelor;

- forța aerodinamică a fragmentelor;
- viteza medie a vântului.

În practică fragmentele de gheață de la turbină vor avea cu totul altă traiectorie depinzând de masa și forma fiecărui fragment, viteza și direcția vântului, punctul rotorului la care gheața este eliberată ș.a. Cum a fost descris anterior, simularea a fost făcută pentru a genera multe posibilități ale traiectoriilor și probabilitățile pentru fiecare în parte, astfel încât să se ajungă la o evaluare a riscului de aterizare a fragmentelor de gheață într-un anumit metru pătrat din jurul suprafeței.

Având în vedere numărul mare de variabile utilizate în estimarea traiectoriei și zonei de risc în cazul parcului eolian Pietrosu s-a utilizat metodele simple de analiză pentru calcularea zonelor de risc asociate căderilor de fragmente de gheață s-au utilizat calcularea zonelor de risc asociate fiecărei turbine eoliene pe baza formulelor de calcul 1 și 2.

Modelarea zonelor de risc la „căderi de gheață”

În cazul turbinelor propuse în cadrul proiectului s-au luat o serie de măsuri tehnologice prin care se reduce riscul de cădere de gheață:

- Amplasarea turbinelor la distanță de potențialii receptori;
- Instruirea personalului operațional în legătură cu riscurile generate de căderea gheții;
- Utilizarea semnalelor de avertizare (panouri) pentru cei care pătrund în zonă;

Așa cum s-a arătat anterior, dacă gheața se acumulează pe turbină (palele rotorului în principal) sau dacă blochează anemometrul, atunci turbina se oprește automat. Dacă gheața începe să se topească, aceasta în mod obișnuit cade la baza turbinei și foarte rar este aruncată centrifugal la distanțe variabile față de turnul turbinei.

Pentru a defini zonele de risc potențiale la căderi de gheață în cadrul parcului eolian s-au utilizat formulele clasice 1 și 2) pentru cele 2 situații:

- Proiectarea (aruncarea) bucăților de gheață în timpul funcționării;
- Căderea gheții de la o turbina eoliana aflată în staționare;

Pentru calcularea zonelor de siguranță s-a utilizat aplicația ARCGIS unde au fost generate zonele de risc potențial la căderi de gheață aferente fiecărei turbine. Aceste zone de risc potențial s-au suprapus peste vectorii aferenți amplasamentului (drumuri de exploatare, drumuri comunale, case și construcții). Datele de intrare utilizate în cadrul sistemului geografic informațional au fost:

- pozițiile turbinelor eoliene (coordonate x, y, z);
- caracteristicile turbinei eoliene: înălțime turn, diametru rotor, curbă putere, regim funcționare;
- coordonatele zonelor și receptorilor sensibili;
- vectori (drumuri de acces, exploatare, case, zone locuite).

Având în vedere tipul turbinei utilizate în cadrul parcului eolian s-au calculat pentru fiecare risc potențial zonele aferente conform figurii de mai jos.

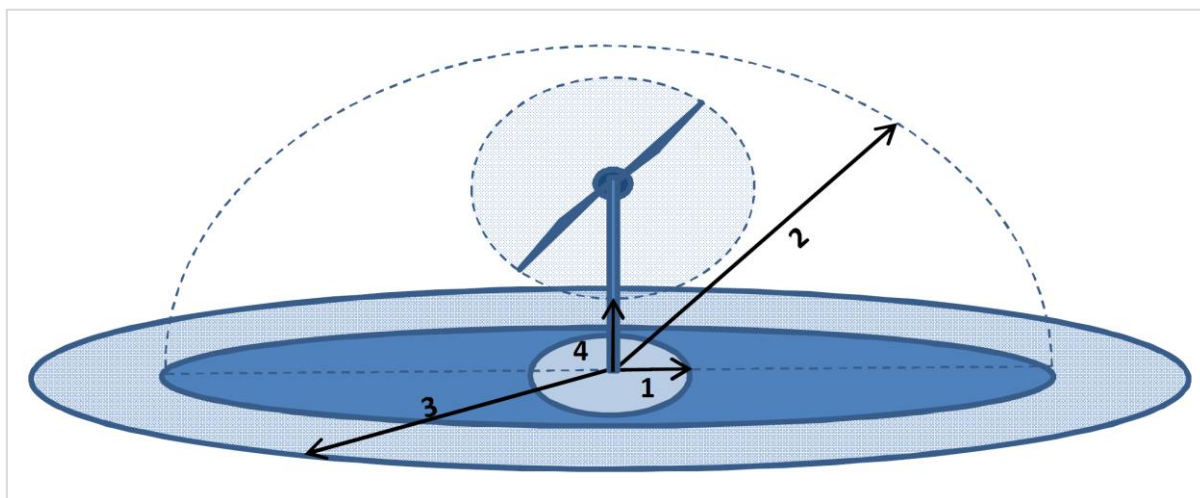


Figura 21. Zone de risc – fenomene naturale (aruncare gheață) asociate turbinei eoliene

Tabelul 71. Zone de risc asociate turbinei eoliene

Zona de risc	Arie	Risc potențial
1	Circulara în jurul bazei (fundației)	Zonă de risc aferentă căderilor de gheață de la turbine în staționare.
2	Emisferă în jurul bazei	Zonă de proiectare a bucăților de gheață de pe palele turbinei în funcțiune.
3	Circulară în jurul bazei	Zonă de aterizare a bucăților de gheață proiectate de pe palele turbinei în operare.

ANEXE

A1: Planul de încadrare în zonă, anexă la certificatul de urbanism;

A2: Planul de situație;

A02: Planuri OS

A3: Turbina eoliana;

A7: Certificatul de urbanism nr. nr. 14/4704 din 08.07.2021;

Avize