



RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI

pentru

„Construire capacitate energetică Deleni 1”



CONSULTANȚĂ



CERCETARE



AUDIT



Titlu document: **Raport privind impactul asupra mediului pentru proiectul „Construire capacitate energetică Deleni 1”**
Cod: RIM_Deleni IS
Data: 17.10.2023
Versiunea: 1.0
Autori: *inginer chimis* Amzu Rodion (AR)
ecolog Bercan Adrian (BA)
inginer Bușilă Eugen (BE)
ecolog Cotloguț Ionela (CI)
ecolog Drăgan Silvia (DS)
ecolog Danilă Andreea (DA)
ecolog Fătu Lavinia (FL)
ecolog Ovidiu Ștefircă (OȘ)
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 |
| 01 | Deleni Wind Energy SRL | 1 | Română | PDF |
| 01 | APM Iași | 1 | Română | PDF, CD |

Cuprins

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | DATE GENERALE | 9 |
| 1.1 | Denumirea obiectivului..... | 9 |
| 1.2 | Beneficiarul studiului..... | 9 |
| 1.3 | Elaboratorul documentației | 9 |
| 2 | DESCRIEREA PROIECTULUI | 9 |
| 2.1 | Prezentarea generală a proiectului | 9 |
| 2.1.1 | Durata etapei de funcționare..... | 10 |
| 2.2 | Amplasamentul proiectului..... | 10 |
| 2.3 | Descrierea caracteristicilor fizice ale proiectului | 16 |
| 2.3.1 | Prezentarea cerințelor privind utilizarea terenurilor | 16 |
| 2.3.2 | Lucrări de construcție | 18 |
| 2.3.3 | Proiectare și execuție drumuri acces | 24 |
| 2.3.4 | Lucrări necesare organizării de șantier | 26 |
| 2.3.5 | Informații despre materiile prime, resursele naturale, substanțele sau preparatele chimice perioada de construcție..... | 28 |
| 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..... | 29 |
| 2.4.1 | Necesarul de energie și energia utilizată..... | 29 |
| 2.4.2 | Natura și cantitatea materialelor și resursele naturale utilizate, inclusiv apa, terenurile, solul și biodiversitatea în perioada de operare..... | 29 |
| 2.5 | Modalitățile propuse pentru conectare la infrastructura existentă | 29 |
| 2.6 | Activități de dezafectare | 31 |
| 2.7 | Estimarea tipului și cantităților de emisii și deșeuri preconizate | 33 |
| 2.7.1 | Emisii atmosferice | 33 |
| 2.7.2 | Emisii de poluanți în mediul acvatic..... | 35 |
| 2.7.3 | Surse de poluare a solului și subsolului | 36 |
| 2.7.4 | Zgomot și vibrații..... | 37 |
| 2.7.5 | Deșeuri | 42 |
| 3 | CADRUL CONCEPTUAL ȘI METODA DE EVALUARE A IMPACTULUI | 45 |
| 3.1 | Cadrul conceptual..... | 45 |
| 3.2 | Identificarea și cuantificarea efectelor și a formelor de impact..... | 51 |
| 3.3 | Impactul cumulativ | 51 |
| 3.4 | Măsuri de evitare și reducere a impactului | 52 |
| 3.5 | Impact rezidual..... | 52 |

| | | |
|----------|---|------------|
| 4 | ANALIZA ALTERNATIVELOR REZONABILE..... | 52 |
| 4.1 | Alternative care au fost luate în considerare în ceea ce privește numărul de turbine..... | 52 |
| 5 | DESCRIEREA ASPECTELOR RELEVANTE ALE STĂRII ACTUALE A MEDIULUI | 52 |
| 5.1 | Apa..... | 52 |
| 5.1.1 | Apă de suprafață..... | 52 |
| 5.1.2 | Apă subterană | 53 |
| 5.2 | Aerul | 54 |
| 5.2.1 | Scurtă caracterizare a surselor de poluare existente în zona proiectului | 54 |
| 5.2.2 | Starea actuală a calității aerului | 54 |
| 5.3 | Schimbări climatice..... | 56 |
| 5.3.1 | Condiții de climă și meteorologie în zona proiectului | 56 |
| 5.4 | Solul și subsolul..... | 59 |
| 5.4.1 | Informații generale..... | 59 |
| 5.4.2 | Starea actuală a solurilor și subsolurilor din zona obiectivelor parcului eolian.... | 60 |
| 5.5 | Biodiversitatea..... | 61 |
| 5.5.1 | Prezentarea zonelor de suprapunere și învecinare a Parcului eolian cu ariile naturale protejate..... | 61 |
| 5.5.2 | Starea actuală a biodiversității din zona Parcului eolian | 102 |
| 5.6 | Peisajul..... | 109 |
| 5.6.1 | Informații generale..... | 109 |
| 5.7 | Mediul social și economic..... | 109 |
| 5.8 | Monumente istorice, moștenirea culturală și situri arheologice | 110 |
| 6 | DESCRIEREA FACTORILOR POSIBIL A FI AFECTAȚI SEMNIFICATIV DE PROIECT ... | 112 |
| 7 | IMPACTUL POTENȚIAL, INCLUSIV CEL TRANSFRONTALIER, ASUPRA COMPONENTELOR MEDIULUI..... | 117 |
| 7.1 | Identificarea efectelor și a formelor de impact..... | 117 |
| 7.1.1 | Utilizarea resurselor naturale..... | 126 |
| 7.1.2 | Emisii de poluanți, zgomot, vibrații, lumină, căldură și radiații, crearea de disconfort, eliminarea și valorificarea deșeurilor..... | 126 |
| 7.1.3 | Riscurile pentru sănătatea umană, pentru patrimoniul cultural sau pentru mediu (de exemplu din cauza unor accidente sau dezastre) | 126 |
| 7.2 | Impactul asupra sănătății umane | 127 |
| 7.3 | Apa..... | 127 |
| 7.3.1 | Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra factorului de mediu apă | 127 |
| 7.3.2 | Prognozarea impactului | 128 |

| | | |
|----------|---|------------|
| 7.3.3 | Măsuri de evitare și reducere a impactului | 131 |
| 7.4 | Aerul | 132 |
| 7.4.1 | Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra factorului de mediu aer | 132 |
| 7.4.2 | Impactul prognozat..... | 133 |
| 7.4.3 | Măsuri de evitare și reducere a impactului | 136 |
| 7.5 | Solul și subsolul..... | 136 |
| 7.5.1 | Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra factorului de mediu sol..... | 136 |
| 7.5.2 | Prognozarea impactului | 138 |
| 7.5.3 | Măsuri de evitare și reducere a impactului | 140 |
| 7.6 | Biodiversitatea..... | 141 |
| 7.6.1 | Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra componentelor de biodiversitate | 141 |
| 7.6.2 | Prognozarea impactului | 143 |
| 7.6.3 | Măsuri de evitare și reducere a impactului | 153 |
| 7.7 | Peisajul..... | 169 |
| 7.7.1 | Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra factorului de mediu peisaj..... | 169 |
| 7.7.2 | Impactul prognozat..... | 171 |
| 7.7.3 | Măsuri de diminuare a impactului | 174 |
| 7.8 | Mediul social și economic..... | 174 |
| 7.8.1 | Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra populației, sănătății umane și bunurilor materiale..... | 174 |
| 7.8.2 | Prognozarea impactului asupra mediului social și economic | 177 |
| 7.8.3 | Măsuri de evitare și reducere a impactului | 181 |
| 7.9 | Zgomot..... | 181 |
| 7.9.1 | Prognozarea impactului zgomotului | 184 |
| 7.9.2 | Măsuri de reducere a impactului..... | 187 |
| 7.10 | Patrimoniului istoric și cultural și interacțiunilor dintre aceste elemente. | 187 |
| 7.11 | Impactul cumulativ al proiectului..... | 187 |
| 7.12 | Impactul potențial în context transfrontalier | 195 |
| 8 | MONITORIZARE | 196 |
| 8.1 | Plan de Monitorizare în perioada de construcție..... | 196 |
| 8.2 | Plan de Monitorizare pentru perioada de funcționare a obiectivelor proiectului | 196 |
| 9 | SITUAȚII DE RISC..... | 198 |

| | |
|---|------------|
| 10 REZUMAT NETEHNIC | 209 |
| 11 LISTA DE REFERINȚĂ CARE SĂ DETALIEZE SURSELE UTILIZATE PENTRU DESCRIERILE ȘI EVALUĂRILE INCLUSE ÎN RAPORT | 211 |
| ANEXE | 214 |

Listă figuri

| | |
|--|-----|
| Figura 1. Plan de încadrare în zonă..... | 11 |
| Figura 2. Amplasarea proiectului în raport cu ariile protejate de interes comunitar din vecinătate ... | 15 |
| Figura 3. Poziționarea grupurilor generatoare eoliene..... | 18 |
| Figura 4. Elemente componente ale unei turbine eoliene | 20 |
| Figura 5. Variația intensității sunetului funcție de distanța față de sursă | 40 |
| Figura 6. Scăderea în intensitate a zgomotului cu distanța | 41 |
| Figura 7. Potențialul eolian al Românei..... | 58 |
| Figura 8. Potențialul eolian la nivelul județului Iași | 59 |
| Figura 9. Încadrarea proiectului față de ariile naturale protejate | 62 |
| Figura 10. Evoluția numărului de locuitori la nivelul comunei Deleni în perioada 2018 – 2022..... | 110 |
| Figura 11. Rutele de migrațiune în raport cu parcul eolian | 148 |
| Figura 12. Harta reprezentând numărul zilelor de îngheț în Europa ($t_0 < 0^{\circ}\text{C}$)..... | 203 |
| Figura 13. Zone cu temperaturi $< -20^{\circ}\text{C}$ | 203 |
| Figura 14. Distribuția zonelor predispuse la îngheț în Europa | 204 |
| Figura 15. Zone de risc – fenomene naturale (aruncare gheață) asociate turbinei eoliene | 209 |

Listă tabele

| | |
|--|----|
| Tabelul 1. Informații generale ale terenurilor aferente turbinelor | 11 |
| Tabelul 2. Coordonatele stereo 70 ale zonei studiate..... | 12 |
| Tabelul 3. Coordonatele stereo 70 ale grupurilor generatoare eoliene | 14 |
| Tabelul 4. Coordonatele stereo 70 ale stației de transformare | 14 |
| Tabelul 5. Accesul la elementele propuse prin proiect | 15 |
| Tabelul 6. Indicatori urbanistici | 16 |
| Tabelul 7. Căile de acces către obiectivele proiectului | 24 |
| Tabelul 8. Distanța între turbine și cele mai apropiate zone locuite | 38 |
| Tabelul 9. Managementul deșeurilor pe perioade și activități | 42 |
| Tabelul 10. Parametrii luați în considerare pentru evaluarea impacturilor | 47 |
| Tabelul 11. Criterii de evaluare a semnificației impactului | 48 |
| Tabelul 12. Matricea de evaluare a semnificației impactului | 50 |
| Tabelul 13. Temperaturile medii, minime și maxime absolute lunare ale aerului ($^{\circ}\text{C}$), în anul 2022, la stațiile meteorologice Cotnari și Iași..... | 56 |
| Tabelul 14. Temperatura aerului, precipitații atmosferice în anul 2022 | 57 |
| Tabelul 15. Evoluția temperaturii aerului în perioada 2017 – 2022 | 57 |
| Tabelul 16. Numărul de zile cu temperature maxime $\geq 35^{\circ}\text{C}$ (zile caniculare) | 57 |
| Tabelul 17. Informații privind siturile posibil a fi afectate de proiect | 61 |
| Tabelul 18. Localizarea față de proiect a speciilor de floră de interes comunitar | 62 |

| | |
|---|-----|
| Tabelul 19. Localizarea față de proiect a habitatelor de interes comunitar din ROSCI0076 Dealul Mare Hârlău..... | 63 |
| Tabelul 20. Localizarea față de proiect a speciilor de nevertebrate de interes comunitar din ROSCI0076 Dealul Mare Hârlău..... | 63 |
| Tabelul 21. Localizarea față de proiect a speciilor de amfibieni și reptile de interes comunitar..... | 63 |
| Tabelul 22. Localizarea față de proiect a speciilor de mamifere de interes comunitar din ROSCI0076 Dealul Mare Hârlău..... | 63 |
| Tabelul 23. Întinderea ariei protejată ROSPA0109 Acumulările Belcești la nivelul unităților administrativ teritoriale..... | 64 |
| Tabelul 24. Utilizarea terenurilor din aria protejată ROSPA0109, conform Planului de Management..... | 64 |
| Tabelul 25. Ecosistemele prezente la nivelul sitului ROSPA0109 Acumulările Belcești, conform Planului de Management..... | 65 |
| Tabelul 26. Localizarea față de proiect a avifaunei de interes comunitar și conservativ din ROSPA0109 Acumulările Belcești..... | 66 |
| Tabelul 27. Speciile de nevertebrate observate în teren în urma monitorizării..... | 102 |
| Tabelul 28. Speciile de păsări observate în teren în perioada aprilie 2022 – ianuarie 2023..... | 105 |
| Tabelul 29. Speciile de păsări observate în teren în perioada februarie 2023 – septembrie 2023.... | 106 |
| Tabelul 30. Lista monumente istorice prezente la nivelul UAT Deleni..... | 110 |
| Tabelul 31. Matricea de analiză a activităților în din cadrul proiectului..... | 119 |
| Tabelul 32. Poluare pe activități și măsuri simple de reducere / eliminare impact..... | 124 |
| Tabelul 33. Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra componentei de apă.. | 127 |
| Tabelul 34. Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra componentei de apă.. | 127 |
| Tabelul 35. Evaluarea impactului potențial asupra apei..... | 130 |
| Tabelul 36. Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra componentei de aer... | 132 |
| Tabelul 37. Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra componentei de aer.. | 132 |
| Tabelul 38. Evaluarea impactului potențial asupra aerului..... | 135 |
| Tabelul 39. Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra solului..... | 137 |
| Tabelul 40. Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra solului..... | 137 |
| Tabelul 41. Evaluarea impactului potențial asupra solului..... | 139 |
| Tabelul 42. Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra componentelor de biodiversitate..... | 141 |
| Tabelul 43. Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra componentelor de biodiversitate..... | 142 |
| Tabelul 44. Gradul de sensibilitate la perturbare a speciilor de păsări potențial a fi afectate de PP – ROSPA0109 Acumulările Belcești..... | 144 |
| Tabelul 45. Cantitățile de gaze cu efect de seră emise în atmosferă pentru producerea unui MWh de electricitate..... | 146 |
| Tabelul 46. Centralizatorul altitudinal al obiectivelor proiectului..... | 147 |
| Tabelul 47. Evaluarea impactului asupra speciilor de păsări din ROSPA0109 Acumulările Belcești în perioada de construcție..... | 149 |
| Tabelul 48. Evaluarea impactului asupra speciilor de păsări din ROSPA0109 Acumulările Belcești în perioada de operare..... | 151 |
| Tabelul 49. Măsurile de prevenire (P), evitare (E) și reducere (R) a impactului..... | 154 |
| Tabelul 50. Concluziile evaluării adecvate..... | 163 |
| Tabelul 51. Aprecierea sensibilității pentru component peisaj..... | 169 |

| | |
|--|-----|
| Tabelul 52. Apreciere a magnitudinii pentru componenta peisaj | 170 |
| Tabelul 53. Evaluarea impactului potențial asupra peisajului | 172 |
| Tabelul 54. Aprecierea sensibilității componente sociale..... | 174 |
| Tabelul 55. Aprecierea sensibilității componente economice | 174 |
| Tabelul 56. Aprecierea magnitudinii modificărilor pentru componenta socială | 175 |
| Tabelul 57. Aprecierea magnitudinii pentru componenta economică | 177 |
| Tabelul 58. Evaluarea impactului potențial asupra sănătății umane | 179 |
| Tabelul 59. Puteri acustice asociate utilajelor de construcție | 182 |
| Tabelul 60. Emisii de zgomot rezultate de la utilajelor de construcție | 182 |
| Tabelul 61. Valori prognozate ale zgomotului..... | 184 |
| Tabelul 62. Cuantificarea impactului generat de zgomot | 185 |
| Tabelul 63. Evaluarea impactului | 186 |
| Tabelul 64. Niveluri de referință..... | 191 |
| Tabelul 65. Evaluarea impactului asupra mediului generat de implementarea proiectului alături de cele 2 parcuri eoliene, folosind Matricea Leopold | 192 |
| Tabelul 66. Evaluarea impactului cumulat cu parcurile eoliene învecinate | 193 |
| Tabelul 67. Graficul pentru monitorizarea biodiversității de pe amplasament în perioada de implementare și de operare | 197 |
| Tabelul 68. Identificarea substanțelor periculoase..... | 201 |
| Tabelul 69. Zone de risc asociate turbinei eoliene..... | 209 |

1 DATE GENERALE

1.1 Denumirea obiectivului

„Construire capacitate energetică Deleni 1”

1.2 Beneficiarul studiului

Deleni Wind Energy S.R.L.

Adresă sediu social: Bd. Mamaia, nr. 175, camera 4, et. 4, mun. Constanța, Cod poștal 900565

Telefon: 0722152295

e-mail: alexandra.munteanu@asra-engineering.com

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 construirea capacității energetice Deleni 1, cu o capacitate de 86 MW, alcătuită din 12 grupuri generatoare eoliene cu o putere individuală de 7,2 MW care vor fi amplasate în extravilanul comunei Deleni, județul Iași.

Parcul eolian va cuprinde următoarele componente:

- **12 turbine eoliene cu o putere maximă individuală de 7,2 MW;**
- 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;
- turnul de susținere (pilon) va fi de tip tubular sau hibrid, cu o înălțime de maxim 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.
- **Platforme de montaj / întreținere** pietruite, adiacente zonelor fundațiilor, cu spații dimensionate astfel încât să permită operarea macaralelor și depozitarea secțiunilor pilonilor, palelor rotorului și nacelei;
- **Drumurile** din interiorul parcelelor subiect care vor avea o lățime de cca. 5 m 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** va cuprinde cabluri LES 33 kV cu cabluri monopolare între transformatorul de 110/33 kV și celula 33 kV trafo din containerul tehnologic, de asemenea se va poza LES 33 kV cu cabluri monopolare din aluminiu între transformatorul de servicii interne și celula TSI;
- **Sistem de teleconducere și telecomunicații** al 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;
- **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. 64305;
- **Racordarea turbinelor la stația de transformare de 33/110 kV CEF Deleni Wind Energy**, se va face cu cabluri subterane a căror lungime aproximativă va fi de aproximativ 15180 ml din care 14100 ml în zona drumurilor publice (drum comunal și drumuri de exploatare) și 1085 în interiorul terenurilor proprietăți private;

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 Deleni, județul Iași, iar suprafața totală a parcelelor este de **257791 mp**. Drumurile de exploatare sunt cadastrate și au un profil de 4,00 m.

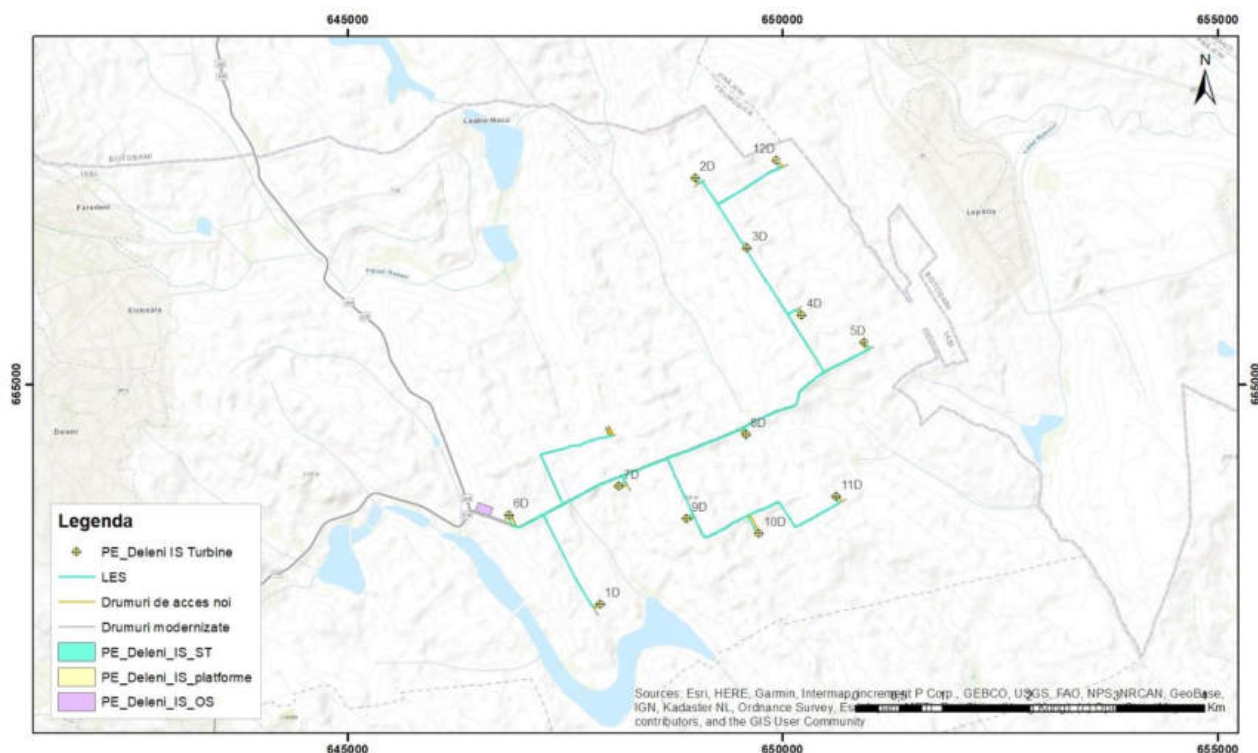


Figura 1. Plan de încadrare în zonă

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 | Suprafață parcelă (mp) | Suprafața scoasă din circuitul agricol (mp) | Nr. cadastral |
|---------|--------|-------|----------------|-----------------------------|---|---------------|
| 1D | Deleni | T47 | A2152/171 | 10 000 | 3215 | 63290 |
| 2D | Deleni | T57 | A2503/38 | 10 000 | 2970 | 64930 |
| 3D | Deleni | T58 | A2548/169 | 10 800 | 3669 | 65087 |
| 4D | Deleni | T58 | A2546/7/8 | 17 324 | 4685 | 65332 |
| 5D | Deleni | T58 | A2546/330 | 19 900 | 4586 | 65428 |
| 6D | Deleni | T48 | A2155/1/1P2154 | 109 100 | 10000 | 64076 |
| 7D | Deleni | T46 | A2147/7 | 10 000 | 4137 | 65583 |
| 8D | Deleni | T67 | A2599/1/26 | 14 667 | 5753 | 63602 |
| 9D | Deleni | T66 | A2597/24 | 10 000 | 4642 | 63553 |
| 10D | Deleni | T68 | A2615/9 | 17 000 | 5994 | 65949 |
| 11D | Deleni | T69 | A2644/142 | 10 400 | 5012 | 63451 |
| 12D | Deleni | T58 | A2505/1 | 9000 | 3824 | 65004 |
| ST | Deleni | T65 | A2582/37 | 9600 | 6212 | 64305 |
| | | | | Total =257791 mp | Total=64699 mp | |

Terenurile nu sunt racordate la utilități și sunt libere de construcții și vegetație înaltă, iar accesul pe parcele se realizează din drumurile aflate în apropierea drumului comunal DC 2153.

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

Tabelul 2. Coordonatele stereo 70 ale zonei studiate

| Nr. crt. | E(X) [m] | N(Y) [m] |
|----------|-------------|-------------|
| 1 | 648627,800 | 667498,500 |
| 2 | 649084,800 | 667752,000 |
| 3 | 649245,100 | 667443,000 |
| 4 | 650094,800 | 667818,800 |
| 5 | 650259,700 | 667619,900 |
| 6 | 650212,300 | 667598,100 |
| 7 | 650372,500 | 667350,100 |
| 8 | 650088,800 | 667222,600 |
| 9 | 649661,300 | 666947,400 |
| 10 | 649835,900 | 666676,000 |
| 11 | 650029,600 | 666358,300 |
| 12 | 649803,300 | 666220,200 |
| 13 | 649978,500 | 665947,900 |
| 14 | 650315,800 | 666161,400 |
| 15 | 650422,600 | 665995,000 |
| 16 | 650401,400 | 665984,200 |
| 17 | 650608,400 | 665662,900 |
| 18 | 650994,400 | 665872,100 |
| 19 | 651300,900 | 665314,800 |
| 20 | 650539,700 | 664907,300 |
| 21 | 650189,200 | 664470,100 |
| 22 | 649833,500 | 664325,100 |
| 23 | 649971,800 | 663995,100 |
| 24 | 650382,500 | 664137,200 |
| 25 | 650866,700 | 664052,500 |
| 26 | 650894,800 | 663783,100 |
| 27 | 651123,500 | 663406,000 |
| 28 | 650851,000 | 663245,000 |
| 29 | 650712,800 | 663474,700 |
| 30 | 650236,300 | 663213,000 |
| 31 | 650219,600 | 663239,500 |
| 32 | 649704,500 | 662982,900 |
| 33 | 649872,000 | 662698,300 |
| 34 | 649834,800 | 662683,000 |
| 35 | 649622,500 | 663045,500 |
| 36 | 649322,900 | 662884,600 |
| 37 | 649100,600 | 663243,900 |
| 38 | 649095,300 | 663246,100 |
| 39 | 648897,600 | 663139,300 |
| 40 | 648861,400 | 663208,900 |
| 41 | 648598,000 | 663104,100 |
| 42 | 648397,100 | 663492,500 |
| 43 | 648665,000 | 663601,100 |
| 44 | 648587,200 | 663757,700 |
| 45 | 648312,100 | 663647,000 |
| 46 | 648323,600 | 663624,200 |
| 47 | 648069,700 | 663502,100 |
| 48 | 648024,800 | 663588,900 |
| 49 | 647692,000 | 663398,200 |
| 50 | 647894,500 | 663002,800 |
| 51 | 648115,700 | 662635,300 |
| 52 | 648288,400 | 662378,800 |
| 53 | 647972,900 | 662218,900 |

| Nr. crt. | E(X) [m] | N(Y) [m] |
|----------|-------------|-------------|
| 54 | 647967,300 | 662227,700 |
| 55 | 647561,600 | 662015,100 |
| 56 | 646941,800 | 663187,100 |
| 57 | 646710,300 | 663057,300 |
| 58 | 646682,100 | 663086,100 |
| 59 | 646647,600 | 663120,600 |
| 60 | 646609,300 | 663150,900 |
| 61 | 646526,400 | 663245,500 |
| 62 | 646444,100 | 663316,200 |
| 63 | 646407,800 | 663341,200 |
| 64 | 646323,100 | 663378,300 |
| 65 | 646346,500 | 663418,500 |
| 66 | 646385,100 | 663475,000 |
| 67 | 646416,600 | 663545,400 |
| 68 | 646410,100 | 663562,400 |
| 69 | 646410,100 | 663584,700 |
| 70 | 646390,400 | 663650,700 |
| 71 | 646728,900 | 663810,400 |
| 72 | 646622,300 | 664033,800 |
| 73 | 646846,800 | 664103,800 |
| 74 | 647406,600 | 664257,400 |
| 75 | 647260,400 | 664520,200 |
| 76 | 647338,000 | 664550,000 |
| 77 | 647347,100 | 664533,900 |
| 78 | 647357,000 | 664507,200 |
| 79 | 647360,300 | 664500,500 |
| 80 | 647362,600 | 664498,000 |
| 81 | 647381,400 | 664493,600 |
| 82 | 647395,500 | 664492,200 |
| 83 | 647403,900 | 664494,100 |
| 84 | 647411,400 | 664498,300 |
| 85 | 647455,000 | 664546,400 |
| 86 | 647482,700 | 664563,500 |
| 87 | 647494,700 | 664561,800 |
| 88 | 647503,300 | 664553,500 |
| 89 | 647509,800 | 664542,100 |
| 90 | 647550,700 | 664544,000 |
| 91 | 647563,900 | 664558,600 |
| 92 | 647571,400 | 664563,400 |
| 93 | 647588,700 | 664566,600 |
| 94 | 647671,000 | 664564,900 |
| 95 | 647733,300 | 664564,500 |
| 96 | 647748,700 | 664551,500 |
| 97 | 647786,500 | 664569,000 |
| 98 | 647813,100 | 664528,100 |
| 99 | 647974,300 | 664561,900 |
| 100 | 647964,400 | 664635,200 |
| 101 | 648057,200 | 664415,800 |
| 102 | 648255,800 | 664453,900 |
| 103 | 648414,800 | 664489,100 |
| 104 | 648504,100 | 664520,300 |
| 105 | 648508,000 | 664523,800 |
| 106 | 648677,000 | 664607,800 |
| 107 | 649605,900 | 665007,700 |
| 108 | 649671,800 | 665028,400 |

| Nr. crt. | E(X) [m] | N(Y) [m] |
|----------|------------|------------|
| 109 | 649593,200 | 665216,600 |
| 110 | 649664,600 | 665245,400 |
| 111 | 649964,000 | 665459,700 |
| 112 | 650070,600 | 665543,200 |
| 113 | 649914,900 | 665802,500 |
| 114 | 649942,000 | 665818,200 |
| 115 | 649752,900 | 666116,300 |
| 116 | 649661,800 | 666059,200 |
| 117 | 649499,100 | 666315,900 |
| 118 | 649446,800 | 666286,600 |
| 119 | 649092,900 | 666903,200 |
| 120 | 648988,200 | 666842,300 |
| 121 | 648803,800 | 667159,200 |

Tabelul 3. Coordonatele stereo 70 ale grupurilor generatoare eoliene

| Nr. crt. | E(X) [m] | N(Y) [m] | Petrimetru |
|----------|------------|------------|--------------------|
| 1. | 647900,988 | 662478,837 | Turbina 1D |
| 2. | 648995,093 | 667374,522 | Turbina 2D |
| 3. | 649593,712 | 666568,131 | Turbina 3D |
| 4. | 650216,242 | 665793,968 | Turbina 4D |
| 5. | 650932,501 | 665479,237 | Turbina 5D |
| 6. | 646882,898 | 663436,152 | Turbina 6D |
| 7. | 648120,358 | 663829,453 | Turbina 7D |
| 8. | 649577,081 | 664421,627 | Turbina 8D |
| 9. | 648894,520 | 663461,616 | Turbina 9D |
| 10. | 649724,564 | 663289,052 | Turbina 10D |
| 11. | 650616,175 | 663712,771 | Turbina 11D |
| 12. | 649931,284 | 667571,207 | Turbina 12D |

Tabelul 4. Coordonatele stereo 70 ale stației de transformare

| Nr. crt. | E(X) [m] | N(Y) [m] |
|----------|------------|------------|
| 1. | 664468,727 | 647678,927 |
| 2. | 664480,443 | 648006,629 |
| 3. | 664469,944 | 648011,070 |
| 4. | 664467,810 | 648006,025 |
| 5. | 664441,837 | 648017,009 |
| 6. | 664442,421 | 648017,361 |
| 7. | 664438,554 | 648080,027 |
| 8. | 664439,469 | 648022,191 |
| 9. | 664419,222 | 648030,939 |
| 10. | 664407,940 | 648004,636 |

Turbinele sunt amplasate la distanțe considerabile față de zonele de locuit după cum urmează:

- 2880 m față de cea mai apropiată zonă locuită (1D);
- 1750 m față de cea mai apropiată zonă locuită (5D);
- 2880 m față de cea mai apropiată zonă locuită (6D);
- 1460 m față de cea mai apropiată zonă locuită (12D).

Proiectul este situat la aprox. 220 m distanță față de Aria de Protecție Specială Avifaunistică ROSPA0109 Acumulările Belcești, și la 6000 m distanță față de Situl de Interes Comunitar ROSCI0076 Dealul Mare Hârlău.

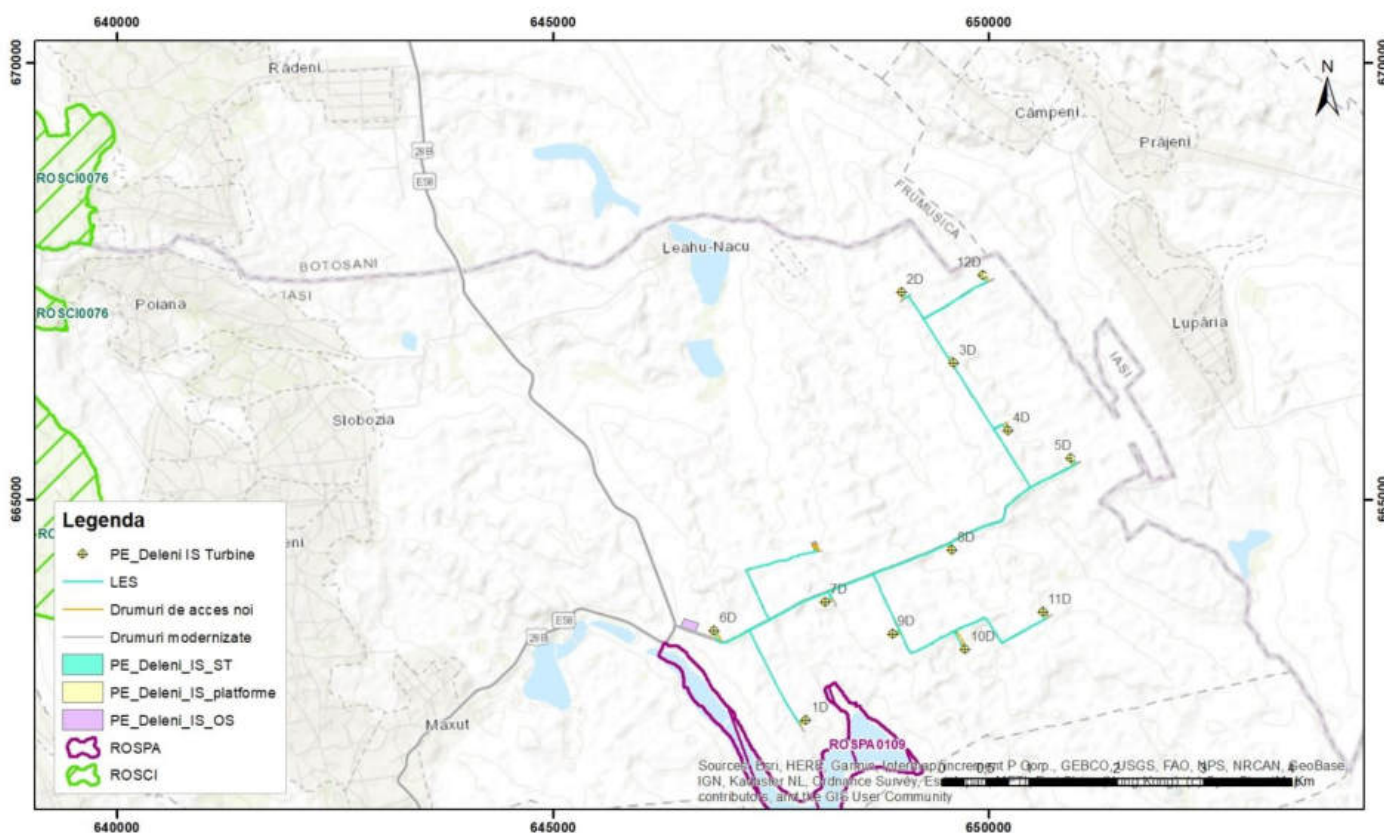


Figura 2. Amplasarea proiectului în raport cu ariile protejate de interes comunitar din vecinătate

Căi de acces

Accesul pentru mentenanță și execuția obiectivelor proiectului este facilitată în mare parte de infrastructura existentă (drumurile comunale și de exploatare). Accesul pentru mentenanță eolienei se va face prin intermediul drumurilor de exploatare care vor fi amenajate conform cerințelor și caracteristicilor tehnice cerute de transportator, precum și în conformitate cu legislația în vigoare.

Tabelul 5. Accesul la elementele propuse prin proiect

| Turbina | Drum de acces |
|---------|----------------------|
| 1D | De2134 |
| 2D | De2488 |
| 3D | De2549, De2548/1/100 |
| 4D | De2547, De2549 |
| 5D | DC2153 |
| 6D | DC2153 |
| 7D | DC2153, De |

| Turbina | Drum de acces |
|---------|----------------------|
| 8D | DC2153 |
| 9D | De2598 |
| 10D | De2608 |
| 11D | De2620 |
| 12D | De2488, De2505/1/100 |
| ST | De2156 |

2.3 Descrierea caracteristicilor fizice ale proiectului

2.3.1 Prezentarea cerințelor privind utilizarea terenurilor

Procent maxim admisibil de utilizare a terenului (POT)

Procentul de Ocupare a Terenului (pentru fiecare teren în parte) va fi de maxim 30% pentru parcelele cu turbine și 60% pentru parcela stației.

Coeficient maxim de utilizare a terenului (CUT)

Coeficientul de Utilizare a Terenului (pentru fiecare teren în parte) va fi de maxim 0,30 pentru turbine și 0,60 pentru parcela stației.

Tabelul 6. Indicatori urbanistici

| Generator | Suprafață (mp) | Parcelă | P.O.T | C.U.T | Suprafața construită/desfășurată (mp) | Suprafața alei acces/platforme (mp) |
|------------------------|----------------|---------|--------|----------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| 1D | 10.000,00 | 63290 | 0,83 % | 0,009 % | 83 | 2143 |
| 2D | 10.000,00 | 64930 | 0,83 % | 0,009 % | 83 | 1823 |
| 3D | 10.800,00 | 65087 | 0,77 % | 0,08 % | 83 | 2293 |
| 4D | 17.324,00 | 65332 | 0,48 % | 0,005 % | 83 | 2562 |
| 5D | 19.900,00 | 65428 | 0,42 % | 0,005 % | 83 | 2504 |
| 6D | 109.100,00 | 64076 | 0,08 % | 0,0008 % | 83 | 2720 |
| 7D | 10.000,00 | 65583 | 0,83 % | 0,009 % | 83 | 2568 |
| 8D | 14.667,00 | 63602 | 0,57 % | 0,006 % | 83 | 2516 |
| 9D | 10.000,00 | 63553 | 0,83 % | 0,009 % | 83 | 2545 |
| 10D | 17.000,00 | 65949 | 0,49 % | 0,005 % | 83 | 3096 |
| 11D | 10.400,00 | 63451 | 0,80 % | 0,008 % | 83 | 2484 |
| 12D | 9.000,00 | 65004 | 0,93 % | 0,01 % | 83 | 2490 |
| Stație de transformare | 9600 | 64305 | 5,45 % | 0,07 % | 523 | 1198 |

Retrageri minime:

ZIe - Zonă industrie nepoluantă - producție energie

- față de aliniamentul terenului (către drumurile publice), construcțiile se vor retrage cu minim lungimea palei dar nu mai puțin de 30m;

* Prin derogare, ,, amplasarea unor capacități energetice care urmează a se construi față de alte obiective la o distanță mai mică decât distanța de siguranță sau în alte condiții de siguranță și de protecție decât cele reglementate în prezenta normă, se poate realiza pe baza unei analize de risc, cu acordul tuturor părților implicate (Anexa Ordin ANRE nr.239/2019, art. 33, alin.2 și art. 34)

- față de limitele laterale și posterioare, construcțiile se vor retrage conform Art.612 din Codul Civil.

ZICe - Zonă construcții aferente echipamentelor auxiliare - Stația de transformare

- față de aliniamentul terenului (către drumurile publice), construcțiile se vor retrage cu minim 3m;
- față de limitele laterale și posterioare, construcțiile se vor retrage conform Art.612 din Codul Civil.

Turbine eoliene:

Față de aliniamentul terenului (drumurile publice):

- minim 5 m de la aliniament pentru orice construcție excluzând turbinele eoliene
- minim lungimea palei dar nu mai puțin de 30,00 m pentru turbinele eoliene

Față de limitele laterale și posterioare: conform art. 612, Cod Civil.

Stația de transformare:

- față de aliniamentul terenului (drumurile publice) - minim 3 m
- față de limitele laterale și posterioare conform art. 612 din Codul Civil.

Spații verzi și împrejurii:

Nu este cazul realizării de spații verzi.

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

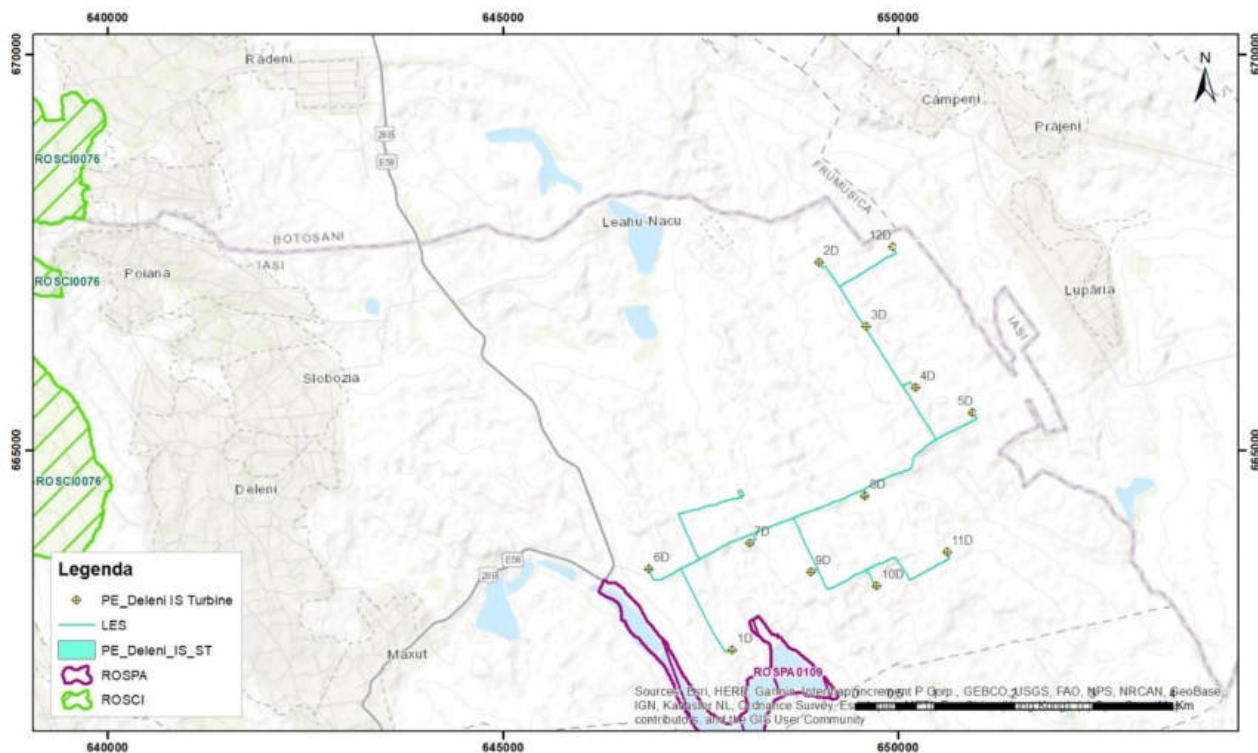


Figura 3. Poziționarea grupurilor generatoare eoliene

Lungimea afectată de rețeaua de cabluri electrice subterane (estimată) va fi de cca. 15180 ml.

Suprafețe ocupate permanent 35074 mp.

Suprafața ocupata temporar de cca 9184 mp.

Lungimea drumurilor de exploatare amenajate și consolidate va fi de aproximativ 13729 ml.

2.3.2 Lucrări de construcție

Principalele activități ce se vor desfășura în cadrul proiectului

a) Construire-montaj

- activități de realizare a organizării de șantier
- trasarea drumurilor de acces și a platformelor tehnologice;
- reabilitarea drumurilor de exploatare existente;
- realizarea drumurilor de acces și a platformelor tehnologice. Această etapă presupune lucrări de pregătire a platformei drumurilor de acces și a suprafețelor platformelor tehnologice (îndepărtarea vegetației); după care se așterne piatra spartă și se compactează;
- lucrări de excavații pentru realizarea fundației, îndepărtarea/eliminarea solului rezultat din excavație;

- pozarea armăturilor și săpătura pentru fundație și turnarea betonului. Betonul este preparat la fabricile locale de beton și este adus în amplasamentul fiecărui grup generator eolian cu autobetonierele;
- transportul componentelor grupurilor generatoare eoliene (modulele pilonului, nacela, rotorul, palele, componentele electrice etc.);
- montarea pilonului și a echipamentelor grupurilor generatoare eoliene;
- realizarea conexiunilor electrice și pozarea cablurilor subterane între grupurile generatoare eoliene;
- ecologizarea zonei prin îndepărtarea deșeurilor rezultate din activitățile de construcții montaj, nivelarea terenului și refacerea covorului vegetal în jurul pilonilor și unde este necesar;
- retragerea utilajelor de construcții și transport;
- punerea în funcțiune a obiectivului.

b) Exploatare –funcționare

- probe tehnologice;
- management și întreținere.

c) Dezafectare/înlocuire turbine

Parcul eolian va fi constituit din 12 turbine eoliene ce vor fi conectate prin cabluri electrice subterane la stația de transformare nou construită care va debita energia electrică produsă în rețeaua națională prin intermediul stației de transformare de înaltă tensiune.

Turbinele eoliene se vor fixa la sol prin fundații din beton armat. Fundația fiecărei turbine va fi subterană, tip radier general. În funcție de recomandările studiilor geotehnice se vor prevedea piloți din beton armat amplasați sub fundația radier sau orice altă soluție de îmbunătățire a solului.

În funcție de tipul de turbină, transformatorul poate fi prevăzut în exteriorul turbinei, sau în interior. În cazul în care este amplasat în exteriorul turbinei, este introdus într-o anvelopă numită post de transformare. Aceasta este fixată la sol cu ajutorul unei fundații și va avea de jur împrejur un trotuar betonat cu lățimea de aprox. 1,5 m.

Turbinele eoliene propuse sunt cu axul orizontal, cu trei pale, cu mecanism de orientare în vânt. Turnul de susținere al nacellei este executat din metal și/sau beton, de formă cilindrică și/sau conică. Înălțimea totală a turbinei eoliene poate fi de până la 250 m. Turbinele eoliene vor fi prevăzute cu sisteme de avertizare vizuală nocturnă la înălțimea nacellei, în funcție de cerințele autorității aeronautice.

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

Turbinele vor avea următoarele caracteristici:

- Înălțimea pilonului va fi cuprinsă între 123 și 165 m;
- Diametrul rotorului 170 m, raza fiind de 85 m;

- Înălțimea totală va fi de maxim 250 m;

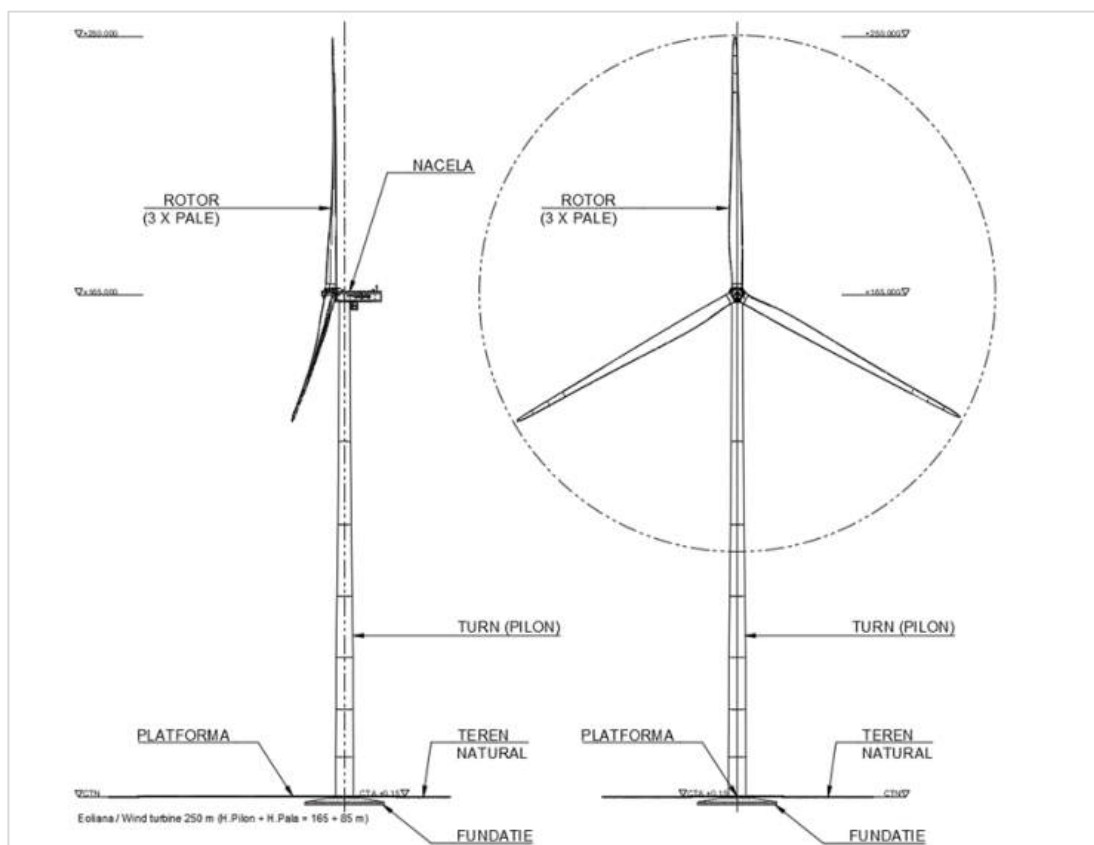


Figura 4. Elemente componente ale unei turbine eoliene

În dreptul fiecărei turbine eoliene se vor construi platforme de montaj din piatra compactată. În jurul platformei de montaj și fundației turbinei eoliene este necesar un spațiu liber pentru a fi folosit la preasamblarea rotorului. Această platformă de preasamblare nu necesită construcții suplimentare sau îmbunătățiri, terenul fiind afectat doar în timpul asamblării rotorului.

Ulterior construcției turbinelor, platformele de montaj vor deveni zone de mentenanță pentru asigurarea accesului mașinilor de mentenanță.

Circulația

Accesul spre parcul eolian se va realiza din drumul național DN28B (E58), pe drumurile de exploatare existente, care vor fi reabilitate și consolidate, și pe drumuri noi de acces de la drumul de exploatare existent la turbinele eoliene, amplasate pe terenul pentru care societatea a încheiat contracte de suprafață cu proprietarii. La intersecțiile dintre drumurile existente de acces și cele noi de acces dar și între drumurile existente de acces se vor construi racorduri pe direcția de acces către turbine conform specificațiilor producătorului de turbine eoliene. Toate segmentele de drum fie ele comunale sau județene, care nu corespund condițiilor de transport pentru turbinele eoliene, vor fi reabilitate și consolidate.

În interiorul parcului eolian vor exista două tipuri de drumuri: drum existent de exploatare și drumuri noi de acces de la drumul de exploatare existent la turbinele eoliene, care vor fi consolidate și modernizate. La intersecțiile dintre drumurile existente de acces și cele noi de acces dar și între drumurile existente de acces se vor construi racorduri pe direcția de acces către turbine conform specificațiilor producătorului de turbine eoliene.

Racord electric intern

Partea de instalații electrice din cadrul parcului eolian constă în realizarea următoarelor obiecte:

- stație de transformare electrică;
- Rețea de linii electrice subterane de medie tensiune ce vor colecta energia produsă de turbine în substația de transformare electrică;
- Rețea de fibră optică și cabluri de curenți slabi necesari realizării schimbului de date (comunicații – control) în cadrul parcului eolian. Rețeaua va fi pozată în aceleași șanțuri destinate cablurilor de energie.

Stația electrică de transformare 33/110 kV va fi amplasată pe terenul cu numărul cadastral 64305. Rolul ei va fi de a ridica tensiunea de la 33 kV (medie) la nivelul de înaltă tensiune IT de 110 kV, în vederea asigurării cerințelor tehnice aflate în vigoare și a racordării la Sistemul Energetic Național.

Stația electrică de transformare va fi amplasată pe terenul identificat cu nr. cadastral 64305. Rolul stației de transformare este de a ridica tensiunea din 33 kV (medie tensiune) la nivelul de înaltă tensiune (IT) de 110 kV, în vederea asigurării cerințelor tehnice aflate în vigoare și a racordării la Sistemul Energetic Național.

Stația de transformare va fi alcătuită din următoarele echipamente, dar fără a se limita la:

- Celula transformator;
- Transformator 110/33 kV;
- Stație de MT – semibară cu 11 celule;
- TSI 33/0,4 kV – 630/120 kVA;
- Sistem tratare neutru;
- Baterie de acumulare staționară 220 Vcc și redresori;
- Clădire stație dezvoltator;
- Amenajări exterioare/sistematizare teren și împrejmuire;
- Lucrări pentru calea de comunicații (ADSS).

Pentru realizarea stației de transformare sunt necesare următoarele lucrări:

- Amenajare căi de circulație auto și pietonale pe terenurile destinate stațiilor;
- Sistematizare teren;
- Realizare ziduri de sprijin perimetrare ale suprafețelor de teren destinate stației;
- Realizarea prizei de pământ;
- Realizarea instalației de protecție la supratensiuni (paratrăsnete);

- Realizare împrejmuire metalică a perimetrului stației de transformare și montare poartă metalică pentru acces auto și pietonal;
- Realizare drumuri interioare;
- Instalație de iluminat perimetral exterior a stației și iluminat de lucru;
- Realizare instalație de legare la pământ (priză de pământ);
- Fundații și suportți metalici zincăți pentru echipamentele electrice care vor fi montate, și anume:
 - Suport metalic izolatori 110 kV – 2 buc;
 - Descărcătoare 110 kV – 4 buc;
 - Separator monopolar 110kV – 1 buc;
 - Transformator de putere 110/33 kV – 1 buc;
 - Întreruptoare tripolare 110 kV – 1 buc;
 - Transformatoare de curent 110 kV – 3 buc;
 - Transformator de servicii interne 33/0,4 kV – 1 buc;
 - Rezistență de tratare neutru 33kV - 1 buc;
 - Separator monopolar 33 kV – 1 buc;
- Montare container tehnologic metalic prefabricat pentru echipamentele de protecție și comandă ale stației, montat pe suportți metalici fixați în fundații din beton armat izolate, cu următoarea compartimentare:
 - camera de comandă, echipată cu dulapurile de comandă-control și protecție ale circuitelor de 110 kV, dulapul SCADA, echipamentele de telecomunicații date-voce;
 - cameră de conexiuni 33 kV, dimensionată pentru 11 de celule și echipată cu 10 celule 33 kV;
 - camera bateriei de acumulare;
 - grup sanitar;
 - vestiar.
- Montare fosă septică pentru colectarea apelor uzate;
- Realizare fundație pentru cutia de cleme a celulei trafo 110 kV;
- Realizare fundație hidrofobizată, cuvă și confecție metalică zincată pod de bare 20 kV pentru transformatorul de putere 110/33 kV;
- Realizare cale de rulare pentru transformatorul de putere;
- Montare separator de ulei, cămine de ramificație și racordul cuvei de retenție;
- Realizare confecție metalică zincată pentru podul de bare;
- Realizarea racordurilor între echipamentele primare cu bară tubulară din aluminiu și conductoare flexibile din oțel-aluminiu;
- Montare stâlpi din beton SC15014 ca suport paratrăsnet și tije metalice de paratrăsnet – 2 buc;
- Pozare LES 33 kV cu cabluri monopolare din cupru cu secțiunea de 400 mmp între transformatorul de 110/33 kV și celula 33kV trafo din containerul tehnologic; de asemenea se va poza LES 33kV cu cabluri monopolare din aluminiu cu secțiunea de 150 mmp între transformatorul de servicii interne și celula TSI din containerul tehnologic;
- Pozare cabluri de circuite secundare între echipamentele de circuite primare și ansamblul de echipamente de protecție montate în containerul tehnologic.

Serviciile interne se vor alimenta dintr-un transformator de servicii interne de 33/0,4 kV 100 kVA dedicat. Pentru a asigura alimentarea de rezervă, a fost prevăzut un grup electrogen 50 kVA.

Traseele de cabluri de medie și înaltă tensiune necesare evacuării energiei vor fi subterane, realizate conform normativelor în vigoare și vor urmări pe cât posibil drumurile de acces către fiecare locație.

În interiorul parcelelor, cablurile de medie tensiune se vor poziționa în pământ, în profile la adâncimea de 1-1,2 m. Cablurile sunt așezate între două straturi de nisip cu o grosime de 10 cm fiecare. Peste ultimul strat de nisip se pun plăci avertizoare și pământ rezultat din săpătură. Între cablurile de tensiuni diferite precum și între cablurile de medie tensiune pozate în același profil se vor monta distanțiere.

Lungimea traseului LES de medie tensiune va fi de aproximativ 15180 ml, din care 14100 ml în zona drumurilor publice (drum comunal și drumuri de exploatare) iar diferența de 1085 în interiorul terenurilor proprietăți private.

Traseul LES de înaltă tensiune (110 kV) va face obiectul unui alt proiect.

Drumuri de acces

Accesurile la turbine se vor realiza din drumul comunal și de pe drumurile de exploatare existente, drumuri ce vor fi reabilitate și consolidate pentru a fi conforme condițiilor de transport agabaritic. La intersecțiile dintre drumurile existente ce vor fi tranzitate de utilajele de transport agabaritic se vor amenaja racorduri pe direcția de acces către turbine, conform specificațiilor producătorului de turbine eoliene. Aceste amenajări vor fi temporare, executate prin pavare cu elemente prefabricate metalice sau din beton, rezemate direct pe solul natural fără a fi necesare lucrări de excavare.

Accesul utilajelor de la drumurile publice până la pilonii turbinelor și platformele de montaj aferente se vor face prin intermediul unor drumuri tehnologice pietruite.

Rețele edilitare

Pentru desfășurarea lucrărilor de construire a obiectivului nu este necesară realizarea de branșamente permanente/temporare la utilități.

După finalizarea investiției, conform avizului Studiului de Soluție privind racordarea la rețelele electrice de interes public, parcul se va racorda la sistemul energetic național (SEN) prin stația electrică de transformare 33/110kV CEF (DELENI WIND ENERGY). Stația electrică de transformare se va conecta la SEN prin intermediul unei stații de conexiune și a unei LES 110 kV.

Traseul liniei electrice subterane de 110 kV către stația de conexiune precum și racordarea propriu-zisă la SEN nu fac obiectul prezentei documentații tehnice, aceasta fiind tratată într-o documentație separată.

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).

Accesurile, atât cele auto cât și cele pietonale, se vor face din drumul comunal sau din drumurile de exploatare, după cum urmează:

Tabelul 7. Căile de acces către obiectivele proiectului

| Obiectiv | Parcelă | Număr cadastral | Cale acces |
|----------|----------------|-----------------|-------------------------|
| 1D | A2152/171 | 63290 | De2134 |
| 2D | A2503/38 | 64930 | De2488 |
| 3D | A2548/169 | 65087 | De2549, De2548/1/100 |
| 4D | A2546/7/8 | 65332 | De2547, De2549 |
| 5D | A2546/330 | 65428 | DC2153 |
| 6D | A2155/1/1P2154 | 64076 | DC2153 |
| 7D | A2147/7 | 65583 | DC2153, De |
| 8D | A2599/1/26 | 63602 | DC2153 |
| 9D | A2597/24 | 63553 | De2598 |
| 10D | A2615/9 | 65949 | De2608 |
| 11D | A2644/142 | 63451 | De2620 |
| 12D | A2505/1 | 65004 | De2488, De2505/1/100 |
| ST | A2582/37 | 64305 | De2156 |

Suprafața drumurilor amenajate și consolidate va fi de aproximativ 13729 mp.

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 rutieră 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 vor fi utilizate pentru accesul la fiecare turbină în timpul operațiilor de mentenanță.

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 35-50 m;
- drumurile de exploatare (pe durata șantierului) vor avea lățimea minimă de 4 m 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 reabilitate 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 rutieră 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

Pentru lucrările aferente realizării acestui proiect sunt necesare lucrări de construcții pentru:

- depozitarea echipamentelor și materialelor;
- depozitare scule și aparate necesare lucrărilor de montaj, precum și depozitarea documentației tehnico-economică.

Astfel, organizarea de șantier va avea în vedere următoarele;

- asigurarea căilor de acces;
- asigurarea evacuării controlate a deșeurilor;
- asigurarea unui iluminat general cu un nivel de iluminare conform cu normele aplicabile;
- dotarea cu mijloace PSI;
- prezentarea informațiilor privitoare la șantier prin montarea panoului general, montarea unui panou ce indică lucrările specifice și elementele de identificare a proiectului cât și afișarea instrucțiunilor generale de "Disciplină în șantierul de construcții - Regulament de Ordine interioară";
- asigurarea spațiilor de depozitare conforme;
- realizarea pazei, supravegherii și protecției zonei;
- toalete ecologice;
- punct PSI;
- TG alimentare consumatori JT;
- module birouri, muncitori, magazie.

Se va avea în vedere dotarea organizării de șantier cu materiale absorbante pentru intervenția rapidă și eficientă în caz de poluare accidentală.

Organizarea de șantier va fi amenajată pe terenul identificat cu nr. cad 64076. Suprafața necesară organizării de șantier va fi de aproximativ 4000 mp. Accesul la organizarea de șantier se va face de pe drumul comunal DC 2153.

Organizarea de șantier se va amenaja astfel încât să nu aducă prejudicii mediului natural.

Containerele se vor menține pe toată perioada de execuție a lucrărilor de construire a parcului.

Sursele de poluanți din timpul organizării de șantier vor fi utilajele și autovehiculele folosite pentru transportul materialelor și personalului.

Lucrările de construire și organizare de șantier se vor executa cu afectarea unei suprafețe minime de teren. Se vor utiliza recipiente etanșe pentru depozitarea provizorie a deșeurilor.

Pentru controlul emisiilor de poluanți se vor lua următoarele măsuri:

- nu vor fi admise utilaje care nu au inspecția tehnică la zi;
- colectarea și depozitarea selectivă a deșeurilor;
- se interzice spălarea mașinilor sau a utilajelor în zona de lucru ori deversarea de ape uzate necontrolate în zona amplasamentului;
- folosirea toaletelor ecologice;
- se vor respecta limitele drumului de acces și aprovizionare prevăzute în proiect;
- zona va fi îngrădită corespunzător.

Pentru protecția factorilor de mediu, este prevăzută:

- interzicerea depozitării direct pe sol a oricăror produse ori materiale care ar putea afecta calitatea acestuia;
- valorificarea cât mai eficientă a deșeurilor rezultate la firme specializate.

Pentru prevenirea și modul de răspuns în cazurile de poluări accidentale, constructorul va fi instruit cu privire la modul de răspuns în caz de accidente/avarii care pot provoca poluări, inclusiv dotarea organizării de șantier cu materiale absorbante.

În situația încetării activității se va proceda la eliminarea elementelor constructive de pe amplasament și refacerea acestuia prin aplicarea următoarelor măsuri:

- oprirea alimentării cu energie electrică;
- demontarea instalațiilor și transportul materialelor rezultate spre destinații prestabilite (unități de reciclare etc) sau reutilizarea lor în alte locații, dacă acestea corespund din punct de vedere tehnic;
- concasarea structurilor betonate de la baza infrastructurii;
- demolarea drumurilor de acces de interior;
- demolarea gardului perimetral și a porților de acces la amplasament;

- eliminarea/valorificarea corespunzătoare a deșeurilor de pe amplasament;
- renaturarea suprafețelor cu vegetație înierbată autohtonă.

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.

Asigurarea combustibililor necesari lucrărilor de construcție se va face din stații de distribuții autorizate.

Toate materialele utilizate vor fi depozitate pe toată durata execuției conform specificațiilor furnizorului, pentru a se evita deteriorarea, degradarea sau pierderea acestora.

Toate materialele utilizate la execuția obiectivelor de investiții, vor corespunde standardelor și normelor de fabricație și vor fi însoțite de certificate de calitate.

La recepția materialelor se va verifica corespondența cu certificatele de calitate însoțitoare.

La realizarea lucrărilor proiectate nu se utilizează resursele naturale din zona, cu excepția suprafețelor de teren ocupate de drumuri, fundațiile turbinelor, posturi de transformare.

Solul rezultat din lucrările de săpături se va folosi la umpluturi.

Resursele naturale utilizate în construcție: apa și nisip vor fi asigurate de constructor, nu vor fi exploatare de pe amplasamentul proiectului.

Implementarea proiectului nu necesita preluare de apă de pe amplasament pe durata execuției lucrărilor.

În perioada de execuție a lucrărilor, necesarul de apă va fi reprezentat de apă potabilă.

Necesarul de apă potabilă pentru personalul de execuție va fi asigurat de către Constructorul desemnat, sub formă de apă potabilă îmbuteliată și livrată în bidoane de la furnizori specializați.

Execuția lucrărilor va necesita utilizarea unor materiale care prin compoziție sau prin efectele potențiale asupra sănătății angajaților sunt încadrate în categoria substanțelor și preparatelor chimice periculoase. Aceste substanțe și materiale sunt reprezentate de:

- combustibili pentru alimentarea vehiculelor care transportă materialele de construcție și utilajele necesare pentru execuția lucrărilor
- combustibili pentru alimentarea vehiculelor care transportă echipa de muncitori

Toate acestea se vor achiziționa de la terți, nefiind obținute prin producție proprie.

Pe perioada de construcții energia electrică și combustibilii pentru funcționarea echipamentelor vor fi asigurate de antreprenor. Alimentarea cu carburanți a mijloacelor auto, schimburile de ulei, lucrările de întreținere și reparații ale mijloacelor auto și utilajelor, se vor face la stații de distribuție carburanți auto și în ateliere specializate.

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 va fi energia eoliană.

Odată pus în funcțiune, parcul eolian va produce energie electrică, la o putere maximă totală de 86 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 vor utiliza materii prime fosile și nu vor exista 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 257791 mp cât însumează terenurile unde se vor realiza obiectivele, 64699 mp va fi suprafața ocupată permanent.

2.5 Modalitățile propuse pentru conectare la infrastructura existentă

- în incinta parcului eolian se va realiza o stație proprie de transformare de 33/110 kV (Deleni Wind Energy);
- racordarea se va realiza utilizând un cablu LES 110 kV și fibră optică.

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 igienică – 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.

Stația de transformare de 110/33 kV internă propusă ce va fi amplasată pe parcela cu nr. cad. 64305

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

Suprafața exterioară a stației este împrejmuțată și este aprox. 9600 mp.

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.

După finalizarea investiției, conform avizului Studiului de Soluție privind racordarea la rețelele electrice de interes public, parcul se va racorda la sistemul energetic național (SEN) prin stația electrică de transformare 33/110 kV CEF (DELENI WIND ENERGY). Stația electrică de transformare se va conecta la SEN prin intermediul unei stații de conexiune și a unei LES 110 kV.

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 mentenanță, 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 compactat);
- reamenajarea zonelor afectate temporar de proiect se va face cu vegetație specifică autohtonă (indivizi vegetali cu o putere de regenerare mare datorită unei bune fructificări/înmulțiri vegetative pe cale naturală observate 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 pentru 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 exploatarea 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 30 de 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, stația electrică și LES 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 Capacitate Energetică Deleni 1.

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.

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: NOX, 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 menționează că emisiile de poluanți atmosferici corespunzătoare activităților aferente lucrării sunt discontinue.

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, COV_{NM}, 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 parcului eolian este situat în vecinătatea unui lac ce face parte integrantă din Aria de Protecție Specială Avifaunistică ROSPA0109. În acest sens emisiile de poluanți în mediul acvatic pot apărea doar în cazul unor scurgeri accidentale și situații neprevăzute unde poate exista o contaminare cu anumiți compuși în funcție de natura accidentului și echipamentul afectat, printre compuși putând apărea uleiuri, carburanți ce pot schimba caracteristicile și compoziția apei.

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 vor fi reprezentate de apele 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/spații 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, schimburile 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 organizării de șantier se vor utiliza doar construcții ușoare tip baracă pentru depozitarea unor materiale de construcții și a unor echipamente și unelte utilizate în 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;
- pierderi 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, vor avea 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 preconizat 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 parcului eolian și a modernizării drumurilor de exploatare vor constitui surse de zgomot. Pentru reducerea zgomotului acestea sunt prevăzute din construcție cu sisteme de amortizare pe instalațiile de eșapament.

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 puterile acustice asociate lor:

- 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 în care se dorește realizarea investiției se află în partea de est a comunei Deleni, județul Iași. Distanța față de cele mai apropiate zone locuite, este prezentată în următorul tabel:

Tabelul 8. Distanța între turbine și cele mai apropiate zone locuite

| Turbine | Distanțe |
|------------|---|
| 1D | 2880 m față de cea mai apropiată zonă locuită |
| 5D | 1750 m față de cea mai apropiată zonă locuită |
| 6D | 2880 m față de cea mai apropiată zonă locuită |
| 12D | 1460 m față de cea mai apropiată zonă locuită |

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 va fi 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-off) turbina este oprită automat pentru a nu se produce defecțiuni structurale ale echipamentelor. Viteza de start este de minim 3 m/s iar viteza maximă de oprire este de 25 m/s.

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

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

În general, zgomotul produs de turbina eoliană crește cu viteza vântului și viteza de rotație. Turbinele eoliene sunt cu viteză variabilă, care au o pondere de zgomot 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 există două surse de zgomot: aerodinamic și mecanic, iar nivelul depinde de caracteristicile căii de propagare (distanța, gradientul vântului, absorbția, terenul) și de receptor (zgomotul ambiental, expunerea interioară sau exterioară 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 o turbină de 10 MW nivelul maxim de zgomot este de circa 112,9 dB.

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).

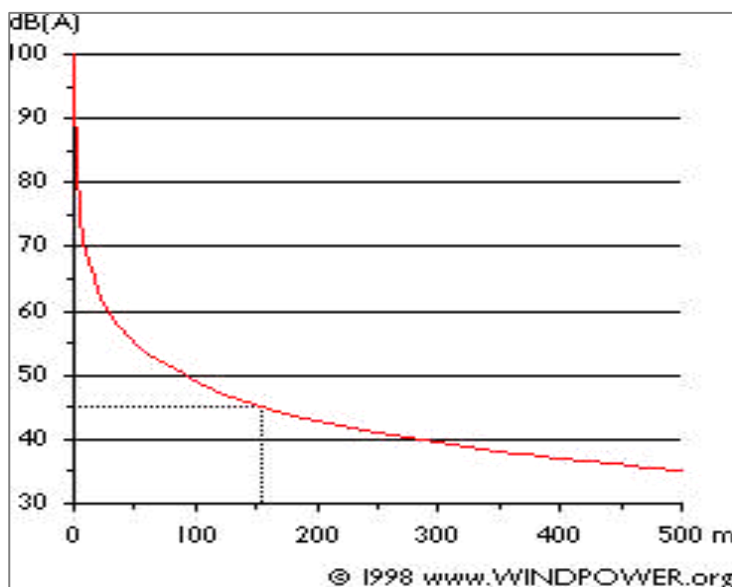


Figura 5. Variația intensității sunetului funcție de distanța față de sursă

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 6.00–22.00 Ordinul MS 536/1997 impune aceeași valoare limită admisibilă iar pentru intervalul 22.00–6.00. 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 în cauză, rezultă că pentru o turbină eoliană cu înălțimea pilonului 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:

- Turbina 1D este situată la 2880 față de cea mai apropiată zonă locuită;
- Turbina 5D este situată la 1750 m față de cea mai apropiată zonă locuită;
- Turbina 6D este situată la 2880 m față de cea mai apropiată zonă locuită;
- Turbina 12D este situată la 1460 m față de cea mai apropiată zonă locuită.

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

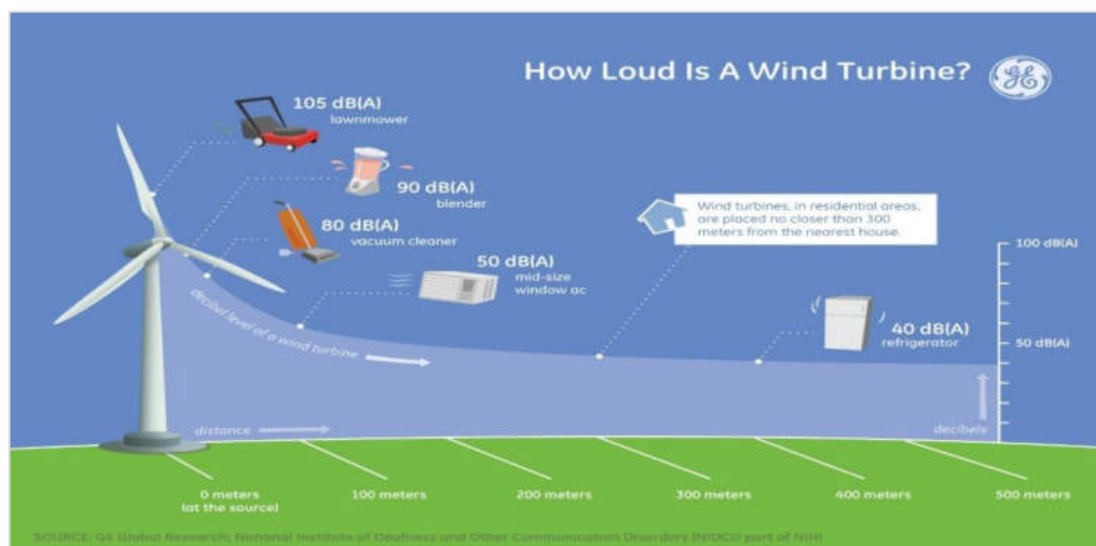


Figura 6. Scăderea în intensitate a zgomotului cu distanța

Zgomotul produs de parcul eolian nu va afecta nici cea mai apropiată localitate și nici persoanele care vor circula 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; această distanță 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 analizat, rezultă că pentru o turbină eoliană cu înălțimea de maxim 165 m, distanța minimă față de clădirile locuite trebuie să fie egală cu $165 \text{ m} \times 3 + 4,5 = 498 \text{ m}$.

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 capacitate energetică Deleni 1) nu se vor produce 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 9. Managementul deșeurilor pe perioade și activități

| Denumire deșeu** | Cantitate generată [kg/etapă] | Starea fizică | Cod deșeu** | Tip de stocare | Managementul deșeurilor | |
|--|-------------------------------|---------------|-------------|----------------|-------------------------|----------------------|
| | | | | | Valorificare/destinație | Eliminare/destinație |
| Etapa de construcție | | | | | | |
| Amestecuri de deșeuri metalice | 150 | S | 17 04 07 | RM | R4/Vr | |
| Amestecuri de deșeuri de la construcții (beton) | 50 | S | 17 01 01 | RM | R5/Vr | |
| Deșeuri de cabluri și resturi de conductori | 200 | 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 | 30000 | S | 17 05 04 | VN | | D1/DO |
| Resturi de uleiuri hidraulice neclorinate | 5 | L | 13.01.10* | RP/RM | R9/Vr | |
| Resturi de uleiuri minerale neclorinate, de transmisie și de ungere | 5 | 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 | 90 | S | 15 01 10* | RP/RM | | D15 |

| Denumire deșeu** | Cantitate generată [kg/etapă] | Starea fizică | Cod deșeu** | Tip de stocare | Managementul deșeurilor | |
|--|-------------------------------|---------------|-------------|----------------|-------------------------|----------------------|
| | | | | | Valorificare/destinație | Eliminare/destinație |
| Absorbanți, materiale filtrante, materiale de lustruire, îmbrăcăminte de protecție | 100 | S | 15 02 02* | RP | | D10 |
| Ambalaje de lemn | 200 | S | 15 01 03 | RP | R12/Vr | |
| Ambalaje de hârtie și carton | 90 | S | 15 01 01 | RP | R3/Vr | |
| Ambalaje de materiale plastice | 75 | S | 15 01 02 | RP | R12/Vr | |
| Deșeuri municipale amestecate | 200 | S | 20 03 01 | RP | | D5/DO |
| Etapă de operare | | | | | | |
| Deșeuri de ulei uzat hidraulic | 100 | L | 13 01 10* | RP/RM | R9/Vr | |
| Deșeuri de uleiuri uzate de transmisie | 300 | L | 13 02 05* | RP/RM | R9/Vr | |
| Vaselină uzată | 10 | S | 12 01 12* | RP | R3/Vr | |
| Lichid uzat de frânare | 5 | L | 16 01 13* | RP/RM | R3/Vr | |
| Echipamente electronice și electrice casate | 20 | S | 16 02 14* | RP | R12/Vr | |
| Ambalaje care conțin reziduuri sau sunt contaminate cu substanțe periculoase | 20 | S | 15 01 10* | RP | | D15 |
| Resturi de cabluri și conductori | 10 | S | 17 04 11 | RP | R4/Vr | |
| Absorbanți, materiale filtrante, materiale de lustruire, îmbrăcăminte de protecție | 50 | S | 15 02 02* | RP | | D10 |
| Deșeuri 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 | s | 15 01 02 | RP | R12/Vr | |
| Ambalaje metalice | 5 | s | 15 01 04 | RP | R4/Vr | |
| Ambalaje de sticlă | 3 | s | 15 01 07 | RP | R12/Vr | |
| Etapă de dezafectare | | | | | | |
| Amestecuri de deșeuri metalice | 1800 | S | 17 04 07 | VN | R4/Vr | |
| Deșeuri de cabluri și resturi de conductori | 0,5 | S | 17 04 11 | RP | R4/Vr | |
| Deșeuri de materiale izolatoare | 0,2 | S | 17 06 04 | RP | R5/Vr | |
| Amestecuri de deșeuri de la construcții (beton) | 0,04 | S | 17 01 07 | CM | R5/Vr | |
| Deșeuri de uleiuri hidraulice neclorinate | 0,6 | L | 13.01.10* | RP/RM | R9/Vr | |
| Deșeuri de uleiuri minerale neclorinate, de transmisie și de ungere | 10 | L | 13 02 05* | RP/RM | R9/Vr | |
| Vaselină | 0,3 | S | 12 01 12* | RP | R3/Vr | |
| Deșeuri de lichid de frânare | 0,2 | S | 16 01 13* | RP/RM | R3/Vr | |

| Denumire deșeu** | Cantitate generată [kg/etapă] | Starea fizică | Cod deșeu** | Tip de stocare | Managementul deșeurilor | |
|--|-------------------------------|---------------|-------------|----------------|-------------------------|----------------------|
| | | | | | Valorificare/destinație | Eliminare/destinație |
| Echipele electronice și electrice casate | 1,5 | S | 16 02 14* | RP | R12/Vr | |
| Piese și componente ale turbinelor | 330 | S | 10 11 03 | RM | R12/Vr | |
| Absorbanți, materiale filtrante, materiale de lustruire, îmbrăcăminte de protecție | 0,2 | S | 15 02 02* | RP | | D10 |
| Deșeuri municipale amestecate | 0,5 | S | 20 03 01 | RP | | D5/DO |
| Ambalaje de hârtie și carton | 0,02 | S | 15 01 01 | RP | R3/Vr | |
| Ambalaje de materiale plastice | 0,03 | S | 15 01 02 | RP | R12/Vr | |
| Ambalaje metalice | 0,05 | S | 15 01 04 | RP | R4/Vr | |
| Ambalaje de sticlă | 0,03 | S | 15 01 07 | RP | R12/Vr | |

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 deșeuri generate.

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 interzisă 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 dată 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.

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 perspectivă (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 10. 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. |

| Parametru de evaluare | Variabilele parametrilor de evaluare | Descrierea caracteristicilor variabilelor parametrilor de evaluare |
|-----------------------|--------------------------------------|---|
| | 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. |
| 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 11. 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). |

| Criteria | Componente ale criteriilor | Descriere |
|-------------------------|--|---|
| | 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 12. Matricea de evaluare 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 |
|---------------|-----------------------------|---|
| Red | Impact negativ semnificativ | Dacă nu pot fi formulate măsuri de reducere eficiente (impactul rezidual să nu fie semnificativ) Trebuie adoptate măsuri de evitare a producerii impactului (modificarea locației propuse, modificarea soluției tehnice/ tehnologice propuse, etc.) sau, după caz, de compensare. |
| Orange | Impact negativ moderat | Sunt necesare măsuri de reducere a impactului |
| Galben | 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 |
| Albastru | Fără impact | Nu este cazul |
| Verde deschis | Impact pozitiv redus | Orice măsură ce poate conduce la extinderea/ multiplicarea efectelor |
| Verde mediu | Impact pozitiv moderat | |
| Verde închis | 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;
- analiza 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 care a fost detaliat în subcapitolul 7.10 privind impactul cumulativ.

3.4 Măsurile 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

Nu au fost luate în considerare alternative ale proiectului.

5 DESCRIEREA ASPECTELOR RELEVANTE ALE STĂRII ACTUALE A MEDIULUI

5.1 Apa

5.1.1 Apă de suprafață

Județul Iași este amplasat din punct de vedere geografic pe trei bazine hidrografice: bazinul hidrografic Prut, bazinul hidrografic Bârlad și bazinul hidrografic Siret.

Din punct de vedere hidrografic teritoriul Deleni aparține bazinului superior al râului Bahlui și al Miletinului (afluent al Jijiei inferioare). Cea mai mare parte a teritoriului este situată în primul bazin. Limita nordică a acestui bazin corespunde cumpenelor de apă ale dealurilor Belea și

Deleni, a pintenului ce coboară pe coastă între Deleni și Slobozia și ale următoarelor dealuri de câmpie: Bobocu, Mitoc, Leahu, Nacu și Robului.

Apele de suprafață sunt reprezentate în principal prin râul Bahlui și afluenții săi (din bazinul cu același nume) și prin pârâul Scânteia cu micii săi afluenți – din bazinul Miletinului.

Râul Bahlui izvorăște din Dealul Mare – Tudora (în afara teritoriului, pe raza județului Botoșani) la altitudinea absolută de 500 m. Împreună cu afluenții săi, el drenează în raza comunei Deleni o suprafață de aproximativ 100 – 110 km² (\approx 80% din total). În porțiunile de teritoriu studiate în teren (perimetrul cartat – fără masivul păduros) râul Bahlui are o albie minoră bine conturată și puțin adâncită, cea majoră lipsind aproape complet. Valea prin care se scurge râul este foarte adâncă (peste 300 – 400 m diferență de nivel între dealurile înconjurătoare și albie) cu versanți puternic înclinați (peste 12 – 16 %).

Viteza apei este ridicată deoarece panta longitudinală a râului depășește aici 16 %. Cursul său este permanent datorită apelor aduse de afluenții săi și a celor subterane de stratificație care se scurg în acest râu. În perioadele umede ale anului are (ca și afluenții săi) un caracter torențial, antrenând la vale și fragmente de roci dure, viteza sa și puterea de transport fiind foarte mari în asemenea situații. Materialele transportate sunt depuse în afara hotarelor comunei Deleni în șes (unde panta longitudinală scade foarte mult).

Celelalte două ape de suprafață principale sunt Gurguiata și Scânteia, având originea pe coasta de tranziție și prezintă (în mic) aceleași proprietăți ca și râul Bahlui cu excepția debitelor care sunt comparativ foarte reduse. Cursurile lor sunt permanente datorită alimentării cu ape subterane (prin numeroasele izvoare de coastă) până la iazurile Gurguiata – Strîmbu și Leahu-Nacu. În general aceste acumulări sunt capabile să rețină cantitățile mari de apă din perioadele de scurgere maximă (martie – iunie).

5.1.2 Apa subterană

Apele subterane, unitățile și subunitățile hidrogeologice ce se identifică pe raza teritoriului sunt:

- Unitatea hidrogeologică a dealurilor și platourilor înalte cu:
 - subunitatea hidrogeologică a platourilor structurale (D. Mare – Deleni);
 - subunitatea hidrogeologică a versanților deluviali.
- Unitatea hidrologică a Câmpiei Moldovei cu:
 - subunitatea câmpiei colinare.

Prima subunitate hidrologică (a platformelor structurale) ocupă pe raza teritoriului Deleni o suprafață mică (Culmea Mohorăni – Deleni – Belea), dar are importante cantități de apă subterană cuprinsă în fisurile și golurile rocilor dure (gresii și calcare) și intercalațiile acestora cu nisip. Stratele impermeabile de la baza acestora sunt reprezentate în majoritatea cazurilor prin argile sarmatice. Datorită naturii materialului în care (și pe care) sunt cantonate, apele subterane sunt potabile. Ele apar la zi frecvent în treimea mijlocie și inferioară a coastei sub

formă de izvoare ale căror debite sunt apreciate până la 5 l/sec. Fiind situate de obicei la adâncimi mari aceste ape nu influențează formarea și evoluția solurilor.

Subunitatea hidrogeologică a versanților deluviali - Apele subterane de aici sunt foarte variate din punct de vedere al calității și cantității în funcție de grosimea și natura materialelor cuprinse în deluviul de alunecare cât și de frecvența și volumul izvoarelor mai sus amintite. Astfel, de exemplu, în porțiunile în care deluviul conține un procent mai ridicat de nisipuri și pietrișuri, apa din precipitații se infiltrează mai ușor formând pe suportul argilo-marnos strate acvifere proprii mai importante decât în cazul unul conținut ridicat de argile. Aceste strate apar frecvent la zi sub forma izvoarelor de coastă care împreună cu cele din subunitatea precedentă, asigură o scurgere permanentă a apelor de suprafață.

Apele subterane din această subunitate – atunci când sunt situate la adâncimi mai mici de 3 – 4 m determină gleizarea solurilor în adâncime (frecvent a rocilor parentale) sau duc la formarea gleiosolurilor.

Subunitatea hidrogeologică a câmpiei colinare prezintă pe raza teritoriului, următoarele tipuri de strate acvifere:

- Ape subterane de la baza luturilor aluviale de pe interfluviile sculpturale;
- Apele subterane în depozitele deluvio-coluviale de versant (din zona câmpiei);
- Apele subterane în depozitele acumulative de șes.

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 DN28B (E58), DJ282B. 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 DN28B și DC2153;
- 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

Din punctul de vedere a calității aerului în zonă se poate aprecia că aceasta este "bună" deoarece nu sunt semnalate surse majore de poluare a aerului.

Ca urmare a monitorizării calității aerului în cele 6 stații automate, în anul 2022, în județul Iași la indicatorul particule în suspensie PM10, determinat gravimetric s-au înregistrat următoarele depășiri ale valorii limită zilnice pentru protecția sănătății umane (VL zilnică = 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$):

- 16 depășiri în stația de trafic IS-1 Podu de Piatră (captura de date a fost insuficientă pentru evaluarea calității aerului pentru anul 2022),
- 28 depășiri în stația de fond urban IS-2 Decebal Cantemir,
- 6 depășiri în stația de fond rural IS-4 Aroneanu,
- 17 depășiri în stația suburbană IS-5 Tomești,
- 35 depășiri în stația de fond rural IS-6 Bosia Ungheni (depășirea valorii-limită zilnice a fost determinată prin calculul percentilei 90,4, respectiv 60,36 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

În anul 2022 nu s-a înregistrat depășirea valorii limită anuale pentru protecția sănătății umane la indicatorul particule în suspensie PM10 (VL anuală = 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) determinat prin metoda gravimetrică, în nicio stație de monitorizare a calității aerului, unde am avut captură suficientă de date, dintre cele luate în considerare în prezentul raport.

În anul 2022 nu s-au înregistrat depășiri a valorii țintă pentru ozon privind protecția sănătății umane (valoarea maximă zilnică a mediilor pe 8 ore) în nicio stație de monitorizare a ozonului.

Pentru restul poluanților monitorizați nu s-au înregistrat depășiri ale valorilor limită/valorilor țintă prevăzute în Legea nr. 104 din 15 iunie 2011 privind calitatea aerului înconjurător.

Principalele surse de poluare a aerului la nivelul comunei Deleni 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 dejectiilor animale (dejectiile 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.

Zona de implementare a proiectului este situată într-o zonă preponderent agricolă, impactul existent se datorează activităților agricole și respectiv a utilajelor agricole utilizate dar și ca urmare a transportului realizat pe cea mai importantă cale de circulație existentă în zonă : DN 28B (E58) și a drumurilor de exploatare agricole din zonă.

Clima este favorabilă amplasării parcului DELENI WIND ENERGY SRL printr-o bună resursă de vânt, caracterizată printr-o viteză medie anuală a vântului la înălțimea de 165 m de circa 8,0-8,3 m/s fiind o zonă de vânt clasa II (viteze între 7,5 m/s și 8,5 m/s), drept pentru care turbina eoliană trebuie să fie certificată pentru această clasă.

În mod deosebit, există o calitate foarte bună a potențialului eolian, în sensul că turbulența este de circa 9%, iar direcția vântului nu se schimbă frecvent (predominant fiind din direcția Nord sau Sud). Clasa C are limita maximă a turbulenței de 12%. Alte clase de turbulență sunt clasa B – cu 14% limita maximă, și clasa A – cu 16% limita maximă.

5.3 Schimbări climatice

5.3.1 Condiții de climă și meteorologie în zona proiectului

Clima comunei Deleni este specifică județului Iași.

În județul Iași clima este temperat continentală, cu variații ale temperaturii între -36°C + 40°C , media anuală în perioada 1901-2000 fiind de $+9,5^{\circ}\text{C}$. Clima are un pronunțat caracter continental, aparținând ținutului climatic al Podișului Moldovei, marcat prin amplitudini termice (lunare și anuale) mari. Regimul climatic, influențat în mare măsură de prezența maselor de aer ale anticiclونilor atlantic și siberian, se caracterizează prin veri călduroase și secetoase și ierni friguroase, cu viscole puternice.

Continentalismul pronunțat al regimului climatic mai este scos în evidență și de prezența secetelor, brumelor târzii de primăvară și timpurii de toamnă, a averselor de ploaie din timpul verii, însoțite adeseori de căderi de grindină etc.

Regimul termic înregistrează valori medii multianuale ce variază între 8°C în regiunile deluroase și $9,6^{\circ}\text{C}$ în câmpie. Temperaturile maxime absolute (40°C) s-a înregistrat la Iași (27 iulie 1909), iar minima absolută ($-36,3^{\circ}\text{C}$) tot la Iași (1 februarie 1937).

Evoluția temperaturilor medii anuale, precum și temperaturile minime și maxime anuale, înregistrate la stațiile meteorologice Iași și Cotnari în anul 2021, este reprezentată în tabelul de mai jos.

Tabelul 13. Temperaturile medii, minime și maxime absolute lunare ale aerului ($^{\circ}\text{C}$), în anul 2022, la stațiile meteorologice Cotnari și Iași

| Luna | Temperatura aerului ($^{\circ}\text{C}$) | | | | | |
|------|--|------|---------|------|---------|------|
| | Medie | | Maximă | | Minimă | |
| | Cotnari | Iași | Cotnari | Iași | Cotnari | Iași |
| I | 0,9 | 0,7 | 14,6 | 10,8 | -11,3 | -9,5 |
| II | 4,1 | 3,4 | 14,1 | 16,8 | -4,4 | -6,7 |
| III | 3,7 | 3,3 | 22,2 | 23,4 | -8,4 | -8,3 |
| IV | 9,8 | 10,4 | 23,1 | 26,2 | -1,3 | -3,8 |
| V | 16,7 | 16,7 | 29,5 | 31,4 | 8,2 | 1,5 |
| VI | 21,8 | 22 | 34,9 | 36,6 | 14,2 | 11,4 |
| VII | 22,9 | 23,5 | 34,6 | 36,3 | 13,1 | 10,7 |
| VIII | 22,4 | 23,1 | 33,2 | 35,1 | 14,3 | 14 |
| IX | 15,2 | 15,8 | 26,4 | 28,4 | 7 | 3 |
| X | 12,9 | 11,5 | 26,4 | 27,7 | 2,2 | -2,6 |
| XI | 5,5 | 5,6 | 18,7 | 18,5 | -3,7 | -0,7 |
| XII | 2,0 | 1,4 | 14 | 12,7 | -7,3 | -9,2 |

| Luna | Temperatura aerului (°C) | | | | | |
|------|--------------------------|------|---------|------|---------|------|
| | Medie | | Maximă | | Minimă | |
| | Cotnari | Iași | Cotnari | Iași | Cotnari | Iași |
| An | 11,5 | 11,5 | | | | |

Sursa: APM IAȘI - RAPORT PRIVIND STAREA MEDIULUI ÎN JUDEȚUL IAȘI PENTRU ANUL 2022

Tabelul 14. Temperatura aerului, precipitații atmosferice în anul 2022

| Jud. Iași Stație meteorologică | Temperatura aerului (°C) | | | Precipitații atmosferice (l/m ² /an) |
|-----------------------------------|--------------------------|-----------------|-----------------|--|
| | Media anuală | Maxima absolută | Minima absolută | |
| Iași | 11,5 | 36,6 | -9,5 | 400,4 |
| Cotnari | 11,5 | 34,9 | -11,3 | 430,2 |

Sursa: APM IAȘI - RAPORT PRIVIND STAREA MEDIULUI ÎN JUDEȚUL IAȘI PENTRU ANUL 2022

Tabelul 15. Evoluția temperaturii aerului în perioada 2017 - 2022

| An | Stația meteorologică IAȘI | | | Stația meteorologică COTNARI | | |
|------|---------------------------|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| | Media anuală | Max. absolută/Data producerii | Min. absolută/Data producerii | Media anuală | Max. absolută/Data producerii | Min. absolută/Data producerii |
| 2017 | 11,0 | 37,8/5.VIII | -21,7/11.II | 10,9 | 36,1/5.VIII | -16,5/20.I |
| 2018 | 10,8 | 33,5/15.VIII | -19,7/24.I | 10,7 | 30,9/15.VIII | -14,8/1.III |
| 2019 | 11,7 | 35,1/13.VIII | -14,6/8.I | 11,7 | 33,0/13.VIII | -11,6/9.I |
| 2020 | 12,2 | 36,5/7.VIII | -8,7/9.I | 11,9 | 34,8/31.VIII | -7,0/8.II |
| 2021 | 10,2 | 35,9/29.VII | -16,5/19.I | 10,2 | 33,6/17.VIII | -15,0/19.I |
| 2022 | 11,5 | 36,6/30.VI | -9,5/13, 25.I | 11,5 | 34,9/29.VII | -11,3/25.I |

Sursa: APM IAȘI - RAPORT PRIVIND STAREA MEDIULUI ÎN JUDEȚUL IAȘI PENTRU ANUL 2022

Tabelul 16. Numărul de zile cu temperatură maxime $\geq 35(^{\circ}\text{C})$ (zile caniculare)

| Stația meteorologică | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|----------------------|------|------|------|------|------|
| IAȘI | 0 | 1 | 5 | 2 | 8 |
| COTNARI | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |

Sursa: APM IAȘI - RAPORT PRIVIND STAREA MEDIULUI ÎN JUDEȚUL IAȘI PENTRU ANUL 2022

Suma medie a precipitațiilor anuale este de 510,7 mm la stația Cotnari, de 541 mm la stația Iași și de 618 mm la stația Tudora. Din analiza precipitațiilor medii lunare se constată o creștere a valorilor din martie (minim) până în luna iulie (maxim), după care urmează o descreștere continuă.

În perioada de vegetație cad 403,4 mm precipitații (peste 450 mm în zona înaltă), cantitate favorabilă principalelor culturi agricole din zonă.

Caracteristic pentru această zonă sunt precipitațiile sub formă de averse ce se produc, cu precădere, în perioada caldă a anului. Ele pot provoca, eroziunea accelerată a solului și, iarna, înzăpeziri.

Secetele sunt frecvente în zone mai joase (Câmpia Moldovei), apărând obișnuit la sfârșitul lunii iulie și începutul lunii august și se prelungesc până în septembrie. Umiditatea relativă a aerului are o medie anuală de 71 %.

După datele stațiunii Cotnari, 18 % din timp este calm. În restul timpului bat vânturi neregulate, mai frecvente din nord-vest, sud, sud-vest, sud-vest și nord.

Prezența culoarului larg al văii Bahluiului amplifică canalizarea maselor de aer pe direcția NV – SE. Vânturile ce bat dinspre nord și nord-vest aduc mase de aer umed, oceanic care, favorizate de altitudine, lasă precipitații bogate, în special în zona înaltă. Iarna, aceste vânturi pot aduce mase de aer polar, cu ger și zăpadă. În iernile lipsite de zăpadă, aceste vânturi pot dăuna culturilor de grâu, viței de vie și pomilor fructiferi.

Vânturile de sud și sud-est aduc moderarea temperaturii în timpul iernii, precum și primăveri timpurii, cu încălziri bruște sau călduri uscate în timpul verii.

Din analiza datelor se constată că vânturile de nord urmate de cele din nord-est și vest au frecvența cea mai mare. Astfel în zona județului Iași, vântul de NV are o frecvență anuală de 20,5% și cel de SE de 7,9%, iar viteza medie este de 4,2 m/s.

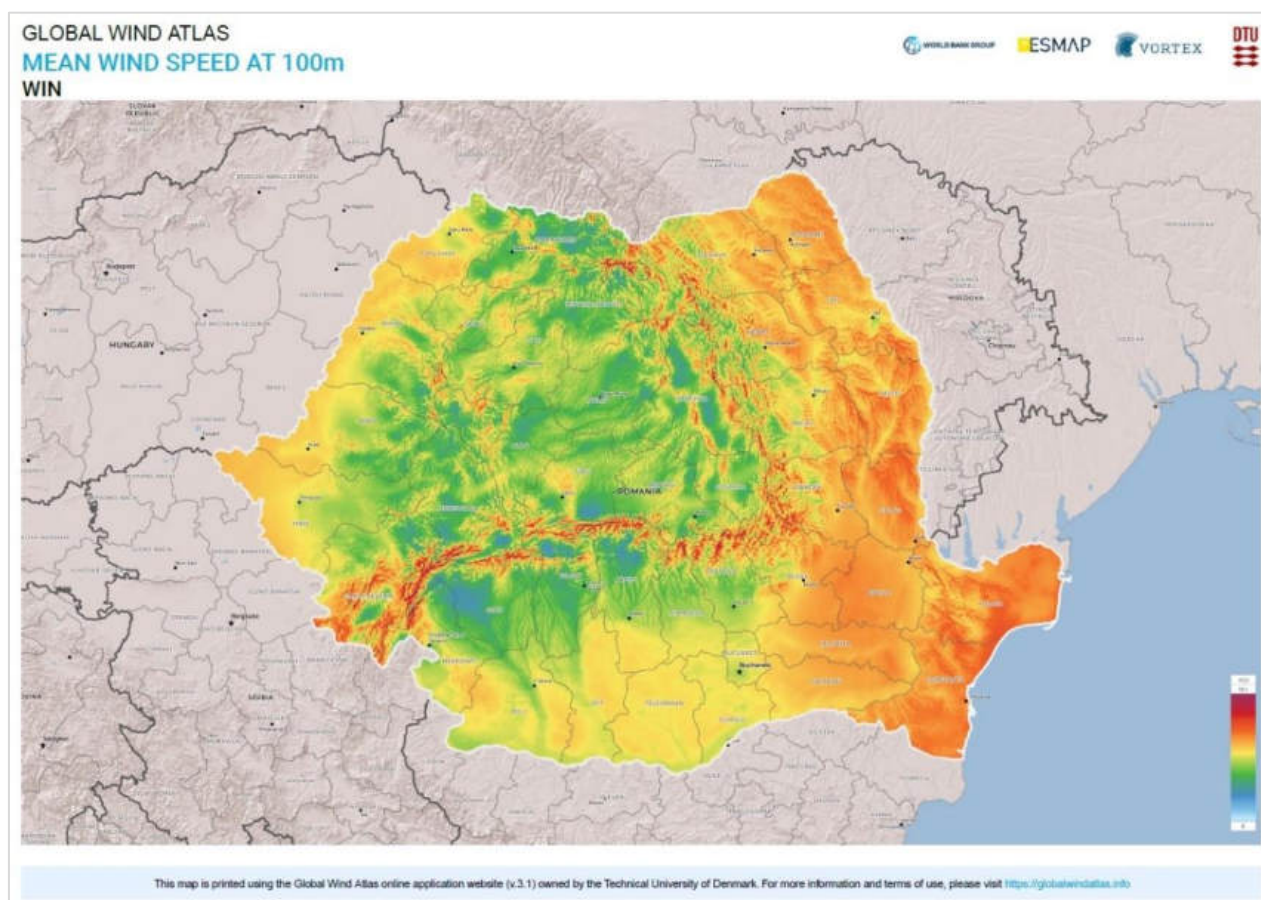


Figura 7. Potențialul eolian al României

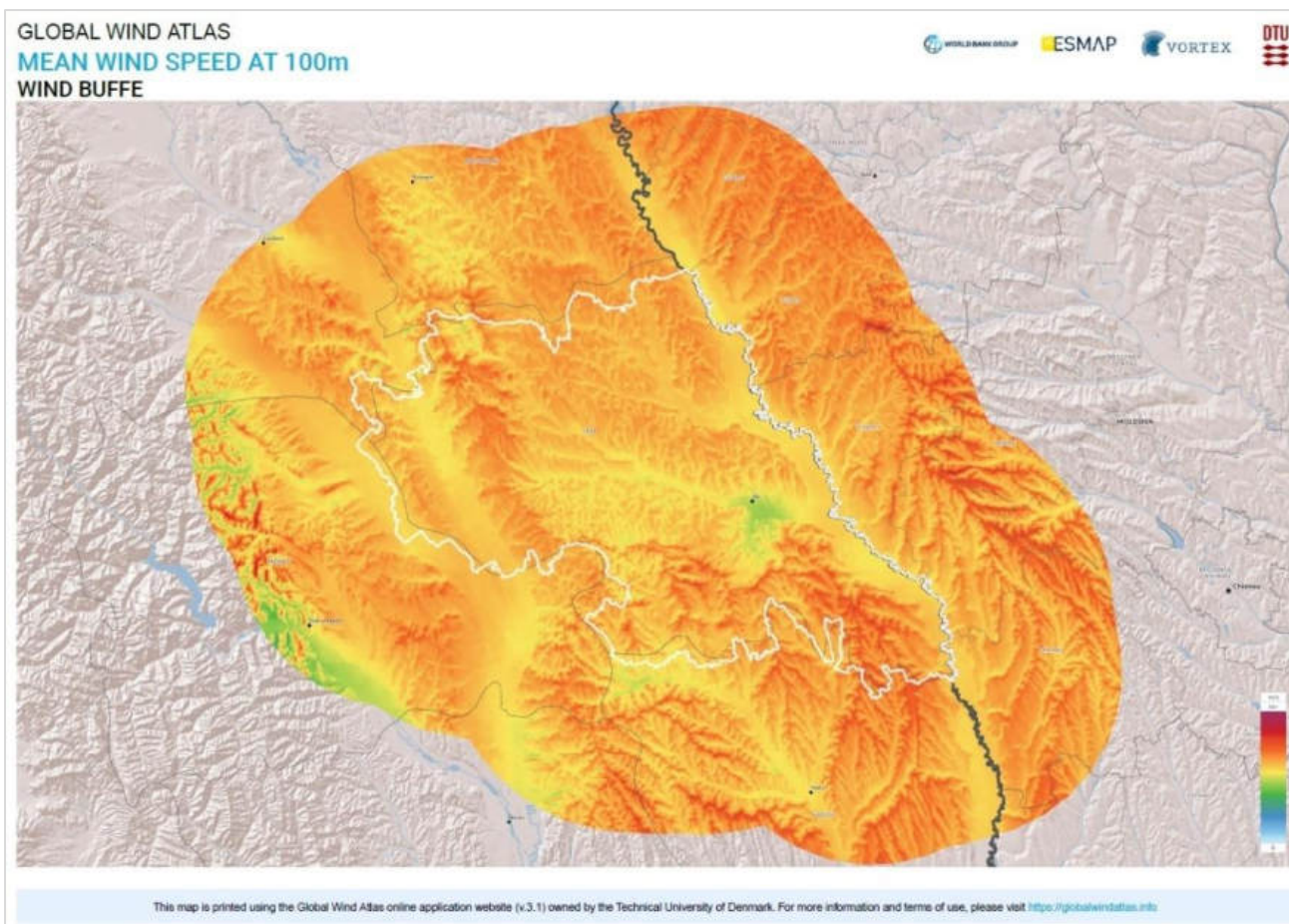


Figura 8. Potențialul eolian la nivelul județului Iași

5.4 Solul și subsolul

5.4.1 Informații generale

La nivelul UAT Deleni, clasele de soluri caracteristice sunt:

- cernoziom cambic, lut argilos mediu/lut argilos mediu, dezvoltat pe materiale eluviale;
- cernoziom cambic, colmatat, lut argilos mediu/lut argilos mediu, dezvoltat pe materiale deluviale;
- cernoziom cambic, regradat, lut argilos mediu/lut argilos mediu, dezvoltat pe materiale eluviale;
- cernoziom pararendzinic, lut argilos mediu/lut argilos mediu, dezvoltat pe materiale deluviale, cu eroziune slabă în suprafață;
- antrosol erodic – cernic - salinic - sodic, proxihiposalic, proxihiponatric, proxicalcaric argilolutos/argilolutos, dezvoltat pe materiale deluviale.

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

Pentru terenurile studiate situate în comuna Deleni, județul Iași, a fost întocmit „Studiu pedologic și de bonitare scoatere din circuitul agricol”, în care s-a calculat nota de bonitare și s-a stabilit clasa de calitate la nivel de TEO.

Nota de bonitare naturală se exprimă în puncte, de la 1 la 100 și se stabilește pe unități de teritoriu ecologic omogene (TEO) pentru categoria de folosință existentă în momentul cartării.

Gruparea terenurilor se face în cinci clase de calitate după cum urmează:

- Clasa a I-a 81 - 100 puncte de bonitare;
- Clasa a II-a 61 - 80 puncte de bonitare;
- Clasa a III-a 41 - 60 puncte de bonitare;
- Clasa a IV-a 21 - 40 puncte de bonitare;
- Clasa a V-a 1 - 20 puncte de bonitare.

În Clasa a III-a (41-60 puncte) sunt încadrate terenurile cu soluri mijlociu fertile, profunde sau moderat profunde, cu textură mijlocie, mijlociu-grosieră sau fină, moderat afectate de fenomene de degradare (sărăturate, acidifiere, eroziune, exces de umiditate etc.), situate pe suprafețe plane sau mijlociu înclinate, în condiții climaterice de temperatură și precipitații moderat favorabile pentru culturi.

În Clasa a V-a (1-20 puncte) sunt încadrate terenurile cu soluri foarte slab fertile, improprie pentru folosința arabilă, foarte puternic afectate de fenomene de degradare (eroziune, exces de umiditate etc.).

Sursele de poluare a solului și subsolului pe perioada activităților desfășurate în etapa de amenajare teren, construire-montaj/dezafectare 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.

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

- 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 traseului cablului subteran prin acoperirea cu strat de pământ vegetal și refacerea vegetației specifice habitatelor din zonă.

Beneficiarul va amenaja căile de acces pe amplasamentul analizat în sensul îmbunătățirii părților carosabile, până la o lățime maximă în linie dreaptă de 4,5 m, 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.

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 intern vor fi diminuate prin lucrările de refacere a amplasamentului prevăzute în proiectul 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 va fi, în principal, de origine naturală (particule de sol, praf mineral).

Intensitatea impactului prafului asupra solului depinde de mai mulți factori printre care: apropierea de sursele majore de praf, direcția vânturilor dominante.

Efectul negativ pregnant al prafului, se va manifesta 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.

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 semnificativă a solului.

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 |
|---|-----------------------|-------------------|---|--------------------------------|--|
| ROSPA0109 Acumulările Belcești | - | 2011 | Ordinul nr. 2387 din 29 septembrie 2011 | Nota nr. 253925/MF/18.12.2020 | Aprox 220, de drumurile construite, aprox 420 m față de turbina 1D |

| Numele ariei protejate | An confirmare SCI/SPA | Anul aprobării PM | Nr. act administrativ de aprobare a PM | Decizii ANANP de emitere a OSC | Distanța |
|------------------------------|-----------------------|-------------------|--|--------------------------------|--------------------------------|
| ROSCI0076 Dealul Mare Hârlău | 2009 | - | - | Nota nr. 7899/BT/08.04.2021 | aprox. 6 km față de turbina 6D |

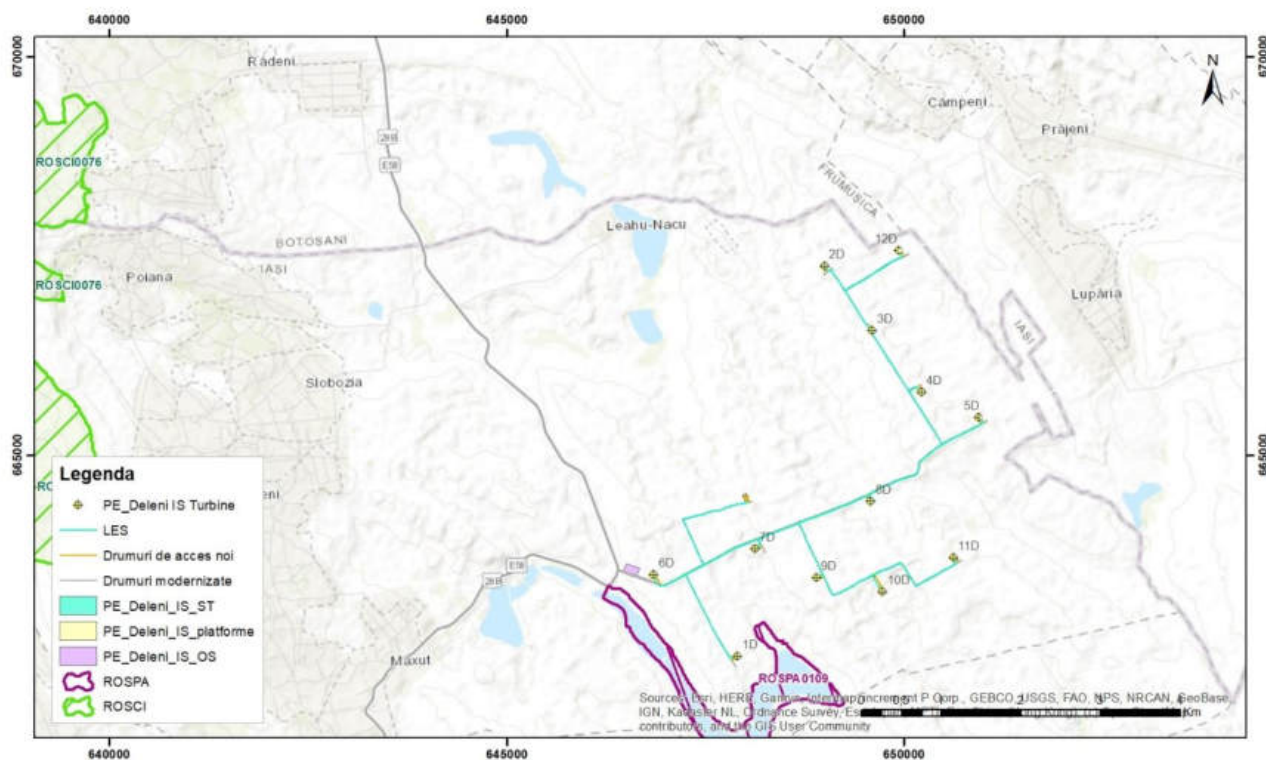


Figura 9. Încadrarea proiectului față de ariile naturale protejate

ROSCI0076 Dealul Mare Hârlău

Tabelul 18. Localizarea față de proiect a speciilor de floră de interes comunitar

| Cod Natura 2000 | Denumire științifică | Locația față de proiect |
|-----------------|------------------------------|--|
| 1902 | <i>Cypripedium calceolus</i> | Cea mai apropiată turbină 6D se află la aprox. 6 km față de sit. În urma vizitelor în teren specia nu a fost observată pe amplasament sau în vecinătate. |

Tabelul 19. Localizarea față de proiect a habitatelor de interes comunitar din ROSCI0076 Dealul Mare Hârlău

| Cod Natura 2000 | Denumire științifică | Locația față de proiect |
|-----------------|--|--|
| 9130 | Păduri de fag tip <i>Asperulo - Fagetum</i> | parcul eolian se află la aprox. 6 km față de sit |
| 9170 | Păduri de stejar și carpen <i>Galium - Carpinetum</i> | parcul eolian se află la aprox. 6 km față de sit |
| 91E0* | Păduri aluviale <i>Alnus glutinosa</i> și <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-padion, Alno incanae, Salicion albae</i>) | parcul eolian se află la aprox. 6 km față de sit |
| 91F0 | Păduri mixte de luncă <i>Quercus robur, Ulmus laevis</i> și <i>Ulmus minor, Fraxinus excelsior</i> sau <i>Fraxinus angustifolia</i> din lungul marilor râuri - <i>Ulmenion minoris</i> | parcul eolian se află la aprox. 6 km față de sit |
| 91Y0 | Păduri dacice de stejar cu carpen | parcul eolian se află la aprox. 6 km față de sit |

Tabelul 20. Localizarea față de proiect a speciilor de nevertebrate de interes comunitar din ROSCI0076 Dealul Mare Hârlău

| Cod Natura 2000 | Denumire științifică | Locația față de proiect |
|-----------------|--------------------------|---|
| 1060 | <i>Lycaena dispar</i> | În timpul vizitelor în teren specia a fost observată în vecinătate, pe malurile apei, zone umede. |
| 4027 | <i>Arytrura musculus</i> | Prezența speciei nu este confirmată și nu s-a elaborat obiectiv de conservare specific. |

Tabelul 21. Localizarea față de proiect a speciilor de amfibieni și reptile de interes comunitar

| Cod Natura 2000 | Denumire științifică | Locația față de proiect |
|-----------------|--------------------------|---|
| 1193 | <i>Bombina variegata</i> | În timpul vizitelor în teren specia nu a fost observată în zona studiată. Însă există probabilitatea apariției în vecinătate având în vedere existența habitatului specific (zonă umedă) la o distanță de aprox. 500 m (zonă ce se află la o distanță de aprox. 6 km față de limita sitului) |
| 1220 | <i>Emys orbicularis</i> | În timpul vizitelor în teren specia nu a fost observată în zona studiată. Însă există probabilitatea apariției în vecinătate având în vedere existența habitatului specific (zonă umedă) la o distanță de aprox. 500 m (zonă ce se află la o distanță de aprox. 6 km față de limita sitului) |

Tabelul 22. Localizarea față de proiect a speciilor de mamifere de interes comunitar din ROSCI0076 Dealul Mare Hârlău

| Cod Natura 2000 | Denumire științifică | Locația față de proiect |
|-----------------|------------------------------|--|
| 1335 | <i>Spermophilus citellus</i> | În timpul vizitelor în teren specia nu a fost observată în zona de implementare a proiectului sau în vecinătate. Cea mai apropiată turbină 6D se află la aprox. 6 km față de sit. Există posibilitatea apariției speciei în vecinătate; popândăii pot apărea și la marginea culturilor agricole în |

| Cod Natura 2000 | Denumire științifică | Locația față de proiect |
|-----------------|----------------------|--|
| | | timpul dispersiilor juvenililor și din cauza fragmentării habitatului lor pot fi întâlniți în jurul terenurilor agricole. |
| 4021 | <i>Lutra lutra</i> | Cea mai apropiată turbină 6D se află la aprox. 6 km față de sit. În urma vizitelor în teren specia nu a fost observată în zona de implementare a proiectului sau în vecinătate. Există posibilitatea apariției speciei în vecinătatea proiectului în habitatele acvatice de la nivelul ROSPA0109 Acumulările Belcești. |

ROSPA0109 Acumulările Belcești

Situl este amplasat în partea sud-vestică a Câmpiei Moldovei, fiind localizat în totalitate în județul Iași. Aria naturală este împărțită în mai multe sectoare izolate spațial, localizate pe valea pârâului Gurguiata (salba de iazuri Sava, Cicadaia, Plopi, Huc).

Suprafața sitului: 2103,5 ha.

Tabelul 23. Întinderea ariei protejată ROSPA0109 Acumulările Belcești la nivelul unităților administrativ teritoriale

| Aria protejată | Suprafața | Regiunea biogeografică | Județul | Unitățile administrative în care se întinde aria | |
|--------------------------------|-----------|------------------------|---------|--|----------------|
| | | | | Localitate | Suprafață (ha) |
| ROSPA0109 Acumulările Belcești | 2103,5 ha | continentală | Iași | comuna Deleni | 138,90 |
| | | | | comuna Scobinți | 253,08 |
| | | | | comuna Ceplenița | 166,06 |
| | | | | comuna Coarnele Caprei | 28,98 |
| | | | | comuna Cotnari | 158,05 |
| | | | | comuna Belcești | 1358,34 |
| | | | | orașul Hârlău | 0,10 |

Informații conform Planului de Management al Ariei de Protecție Specială Avifaunistică ROSPA0109 Acumulările Belcești.

În arealul sitului există 15 categorii de utilizare a terenurilor, dintre care cele mai bine reprezentate sunt pășunile secundare (41,93%), acumulările de apă (32,64%), mlaștinile (7,86 %).

Tabelul 24. Utilizarea terenurilor din aria protejată ROSPA0109, conform Planului de Management

| Cod CLC | Clasă CLC | Suprafața total ocupată (ha) | Pondere din suprafața totală a sitului (%) |
|---------|---|------------------------------|--|
| 112 | Spațiu urban discontinuu și spațiu rural | 0,54 | 0,03 |
| 122 | Rețea de căi de comunicație și terenuri asociate acestora | 3,01 | 0,14 |
| 131 | Zone de extracție a minereurilor | 1,58 | 0,07 |
| 211 | Terenuri arabile neirigate | 141,65 | 6,73 |
| 221 | Vii | 1,42 | 0,07 |

| Cod CLC | Clasă CLC | Suprafața total ocupată (ha) | Pondere din suprafața totală a sitului (%) |
|---------|---|------------------------------|--|
| 231 | Pășuni secundare | 882,01 | 41,93 |
| 311 | Păduri de foioase | 83,58 | 3,97 |
| 321 | Pajiști naturale | 2,19 | 0,10 |
| 324 | Zone de tranziție cu arbuști (în general defrișate) | 20,99 | 1,00 |
| 331 | Plaje, dune, renii | 94,97 | 4,51 |
| 411 | Mlaștini | 165,29 | 7,86 |
| 511 | Cursuri de apă | 6,33 | 0,30 |
| 512 | Acumulări de apă | 686,68 | 32,64 |
| 996 | Drumuri | 6,78 | 0,32 |
| 997 | Vegetație | 5,16 | 0,25 |
| 999 | Construcții | 1,33 | 0,06 |

Ecosisteme

Există 17 categorii de ecosisteme la nivelul sitului, 10 naturale și 7 antropice. Cel mai bine reprezentate sunt lacurile permanente cu regim hidrologic activ, întinzându-se pe 667,30 ha, pajiștile steptice calcicole ocupă 546 ha, pajiștile și fânețele mezofile de altitudine joasă reprezintă 336,37 ha.

Tabelul 25. Ecosistemele prezente la nivelul sitului ROSPA0109 Acumulările Belcești, conform Planului de Management

| Ecosistem | Suprafață (ha) |
|---|----------------|
| Lacuri permanente cu regim hidrologic activ | 667,30 |
| Lacuri și iazuri în interiorul amenajărilor | 16,79 |
| Mlaștini eutrofe de altitudine joasă | 169,89 |
| Mlaștini sărăturate | 2,88 |
| Tufărișuri de foioase de altitudine joasă | 18,81 |
| Păduri de luncă | 4,81 |
| Păduri de foioase | 83,37 |
| Terenuri arabile | 141,36 |
| Terenuri ocupate de construcții în afara localităților | 1,85 |
| Râuri și pâraie din regiunea de câmpie cu albi nisipoase și nămoase | 4,61 |
| Plaje nisipoase cu vegetație anuală de-alungul țărmului | 94,80 |
| Pajiști umede cu ierburi înalte și comunități ierboase higrofile | 3,56 |
| Pajiști și fânețe mezofile de altitudine joasă | 336,37 |
| Pajiști stepice calcicole | 546,00 |
| Vii | 1,42 |
| Drumuri și căi ferate | 8,16 |
| Exploatarea resurse minerale de suprafață | 1,57 |

Specii de floră și faună de interes conservativ

În tabelul următor au fost prezentate speciile de păsări de interes comunitar incluse și menționate în anexele Directivei 2009/147/CE privind conservarea păsărilor sălbatice, dar și

alte specii de păsări de interes conservativ neincluse pe lista acestora care depind de aria protejată.

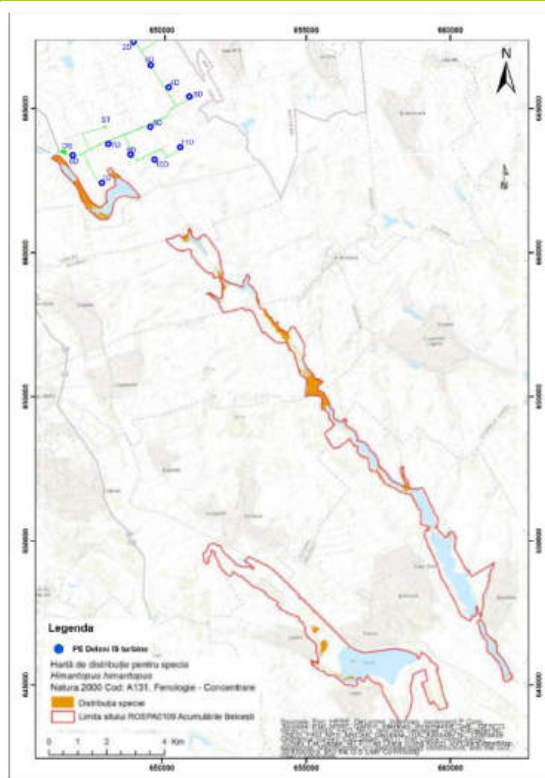
Tabelul 26. Localizarea față de proiect a avifaunei de interes comunitar și conservativ din ROSPA0109 Acumulările Belcești

| Specii prevăzute la articolul 4 din Directiva 2009/147/CE, specii enumerate în Anexa II la Directiva 92/43/CEE | |
|--|--|
| Specii de păsări dependente de habitate acvatice deschise din Anexa 1 | |
| Denumire specie | <i>Aythya nyroca</i>, A060 |
| Localizare specii | În timpul vizitelor în teren specia nu a fost observată în zona de implementare a proiectului sau în vecinătate. Conform informațiilor din Planul de management prezența speciei în perioada de reproducere a fost semnalată la o distanță de aprox. 395 m față de turbina 6D, aprox. 220 m față de drumul construit/reabilitat și traseul cablului LES de medie tensiune. În perioada de odihnă și hrănire / pasaj la o distanță de aprox. 420 m față de turbina 1D, traseul cablului LES de medie tensiune și drumul construit/reabilitat. |
| | |
| Mărimea populației | 3-5 perechi cuibăritoare, 350-400 indivizi în pasaj |
| Informații cuantificate privind prezența indivizilor | Nu există date. |
| Dinamica populației | Nu există date. |
| Suprafața habitatului speciei | Nu există date. |
| Starea de conservare | Necunoscută |
| Tendențe | Nu există date. |

| | |
|--|--|
| Suprafața habitatului speciei | 826,3 ha |
| Starea de conservare | Necunoscută |
| Tendențe | Necunoscută |
| Ecologia speciei | Specia preferă pentru cuibărire zonele umede întinse, cu apă dulce sau salmastră, cum sunt lacurile cu fund mâlos, luncile râurilor, zonele inundabile, etc., cu stuf sau arbori și tufe (pentru amplasarea cuiburilor). În timpul migrației poate fi văzut hrănindu-se la marginea habitatelor acvatice, unde există apă de mică adâncime cu fund mâlos |
| Sensibilitatea față de efectele generate de PP | Deranj temporar în perioada de construcție a proiectului în perioada de cuibărire |
| Perspective - schimbări climatice | Trebuie clarificate |

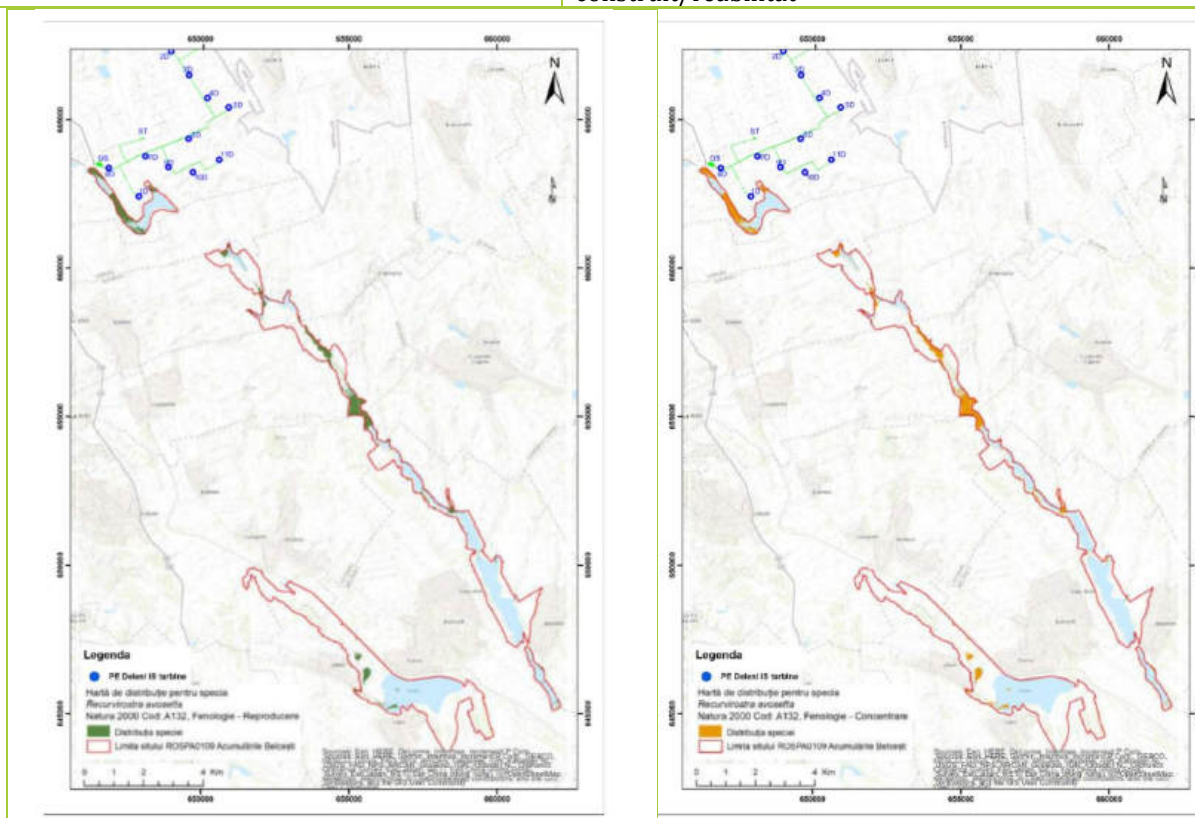
Specii din Anexa I dependente de habitate cu apă mică (litorale)

| | |
|-------------------|--|
| Denumire specie | <i>Himantopus himantopus</i>, A131 |
| Localizare specii | În timpul vizitelor în teren specia nu a fost observată în zona de implementare a proiectului sau în vecinătate. Conform informațiilor din Planul de management prezența speciei a fost semnalată la o distanță de aprox. 380 m față de turbinele 1D și 6D și aprox. 220 m față de traseul cablului LES de medie tensiune și drumul construit/reabilitat |



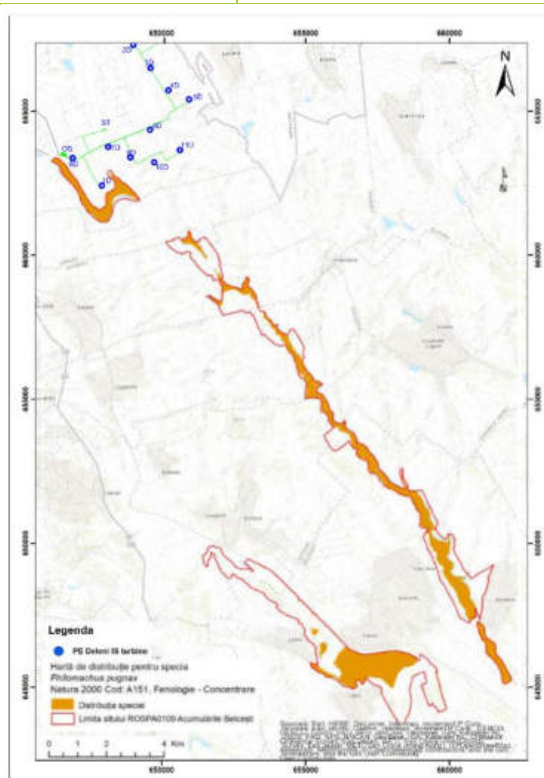
| | |
|--|--|
| Mărimea populației | 30-100 indivizi în pasaj |
| Informații cuantificate privind prezența indivizilor | Nu există date. |
| Dinamica populației | Nu există date. |
| Suprafața habitatului speciei | Nu există date. |
| Starea de conservare | Necunoscută |
| Tendențe | Nu există date. |
| Ecologia speciei | Specia preferă pentru cuibărire zonele umede cu apă dulce și puțin adâncă, cum sunt lacurile, mlaștinile, luncile râurilor, zonele inundabile etc. Este o specie preponderent carnivora, consumând |

| | |
|--|--|
| | nevertebrate legate prin ecologia lor de zonele umede (diverse insecte și larvele acestora, moluște, păianjeni etc.) dar și mormoloci, pești de dimensiuni mici și icre. Ocazional consumă semințe. Dieta variază considerabil având în vedere distribuția largă a speciei la nivel global. |
| Sensibilitatea față de efectele generate de PP | Deranj temporar în perioada de construcție a proiectului în perioada de cuibărire |
| Perspective - schimbări climatice | Trebuie clarificate |
| Denumire specie | <i>Recurvirostra avosetta</i>, A132 |
| Localizare specii | În timpul vizitelor în teren specia nu a fost observată în zona de implementare a proiectului sau în vecinătate. Conform informațiilor din Planul de management prezența speciei atât în perioada de reproducere cât și în perioada de odihnă și hrănire/pasaj a fost semnalată la o distanță de aprox. 380 m față de turbinele 1D și 6D și aprox. 220 m față de traseul cablului LES de medie tensiune și drumul construit/reabilitat |



| | |
|---|--|
| Mărimea populației | 2-5 perechi 20-40 indivizi în pasaj |
| Informații cantificate privind prezența indivizilor | Nu există date. |
| Dinamica populației | Nu există date. |
| Suprafața habitatului speciei | Nu există date. |
| Starea de conservare | Necunoscută |
| Tendențe | Nu există date. |
| Ecologia speciei | Habitatele preferate în perioadele de cuibărit sunt marginile habitatelor acvatice salmastre sau sărate, cu ape stătătoare, puțin adâncă și vegetație redusă (cu porțiuni de mâl expuse). Preferă zonele izolate de mal, adesea insule sau zone vegetație emergentă, pentru a fi ferite de |

| | |
|--|--|
| | prădători. În afara perioadei de cuibărit poate fi întâlnită în majoritatea habitatelor acvatică, în locurile cu apă puțin adâncă, unde poate procura hrană. |
| Sensibilitatea față de efectele generate de PP | Deranj temporar în perioada de construcție a proiectului în perioada de cuibărire |
| Perspective - schimbări climatice | Trebuie clarificate |
| Denumire specie | <i>Philomachus pugnax</i>, A151 |
| Localizare specii | În timpul vizitelor în teren specia nu a fost observată în zona de implementare a proiectului sau în vecinătate. Conform informațiilor din Planul de management prezența speciei a fost semnalată la o distanță de aprox. 380 m față de turbinele 1D și 6D, aprox. 220 m față drumul construit/reabilitat și traseul cablului LES de medie tensiune. |

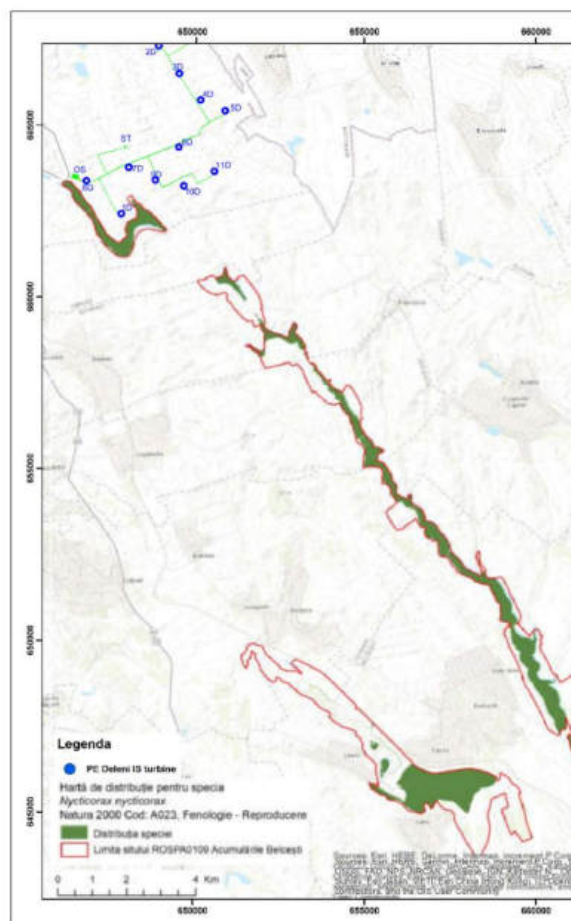
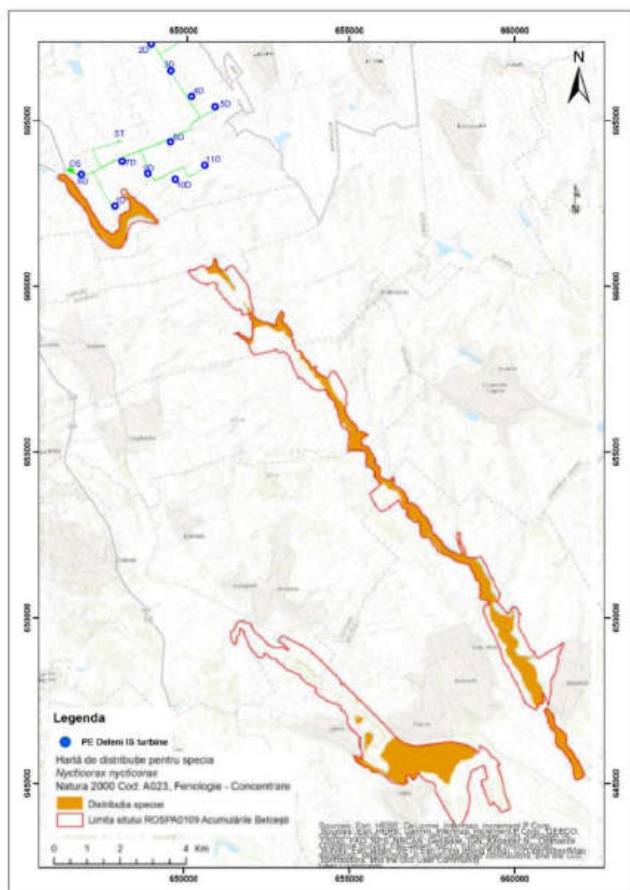


| | |
|--|--|
| Mărimea populației | 60-500 indivizi |
| Informații cuantificate privind prezența indivizilor | Nu există date. |
| Dinamica populației | Nu există date. |
| Suprafața habitatului speciei | Nu există date. |
| Starea de conservare | Necunoscută |
| Tendențe | Nu există date. |
| Ecologia speciei | Bătăușul este caracteristic mlaștinilor, bălților și pășunilor umede, în special din tundra arctică. În migrație este comun pe țărmuri, pajști umede, terenuri mlăștinoase și arabile. |
| Sensibilitatea față de efectele generate de PP | Deranj temporar în perioada de construcție |
| Perspective - schimbări climatice | Trebuie clarificate |

Specii din Anexa I dependente de stufărișuri

| | |
|-------------------|--|
| Denumire specie | <i>Nycticorax nycticorax</i>, A023 |
| Localizare specii | În timpul vizitelor în teren specia nu a fost observată în zona de implementare a proiectului sau în vecinătate. |

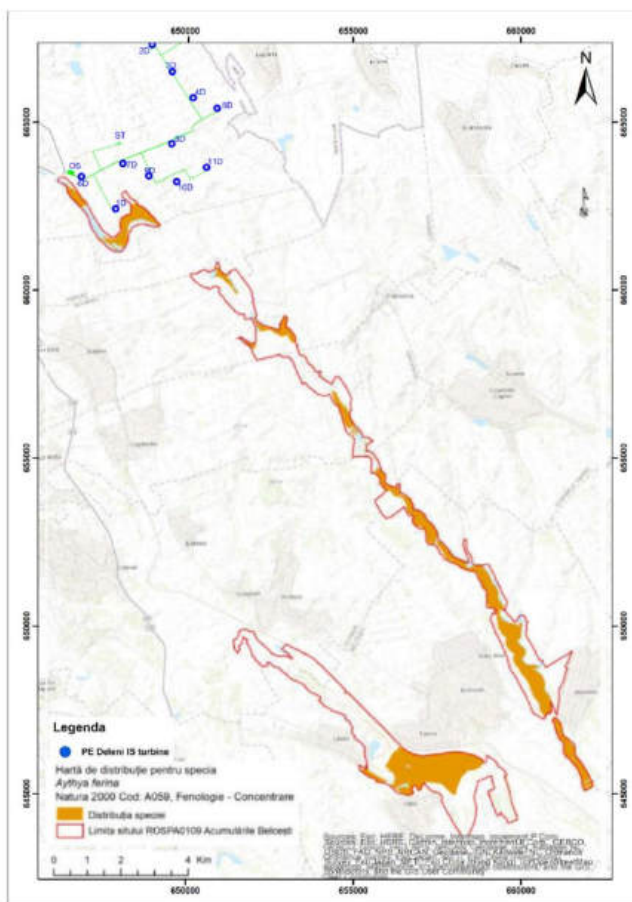
Conform informațiilor din Planul de management prezența speciei atât în perioada de reproducere cât și în perioada de odihnă și hrănire/pasaj a fost semnalată la o distanță de aprox. 380 m față de turbina 6D, aprox. 220 față de traseul cablului LES de medie tensiune și drumul construit/reabilitat.



| | |
|---|--|
| Mărimea populației | 20-40 indivizi în pasaj |
| Informații cantificate privind prezența indivizilor | Nu există date. |
| Dinamica populației | Nu există date. |
| Suprafața habitatului speciei | Nu există date. |
| Starea de conservare | Necunoscută |
| Tendențe | Nu există date. |
| Ecologia speciei | Specia este legată de habitatele acvatice naturale, întinse, cu vegetație bogată în care își amplasează coloniile și cu zone mlăștinoase întinse, pentru hrănire. În România cuibărește în zonele joase de câmpie, în special în regiunile extracarpatică. De departe cea mai abundentă populație cuibărește în Delta Dunării și sistemul lagunar. În interiorul Transilvaniei coloniile sunt mai puțin numeroase. |
| Sensibilitatea față de efectele generate de PP | Deranj temporar în perioada de construcție |
| Perspective - schimbări climatice | Trebuie clarificate |

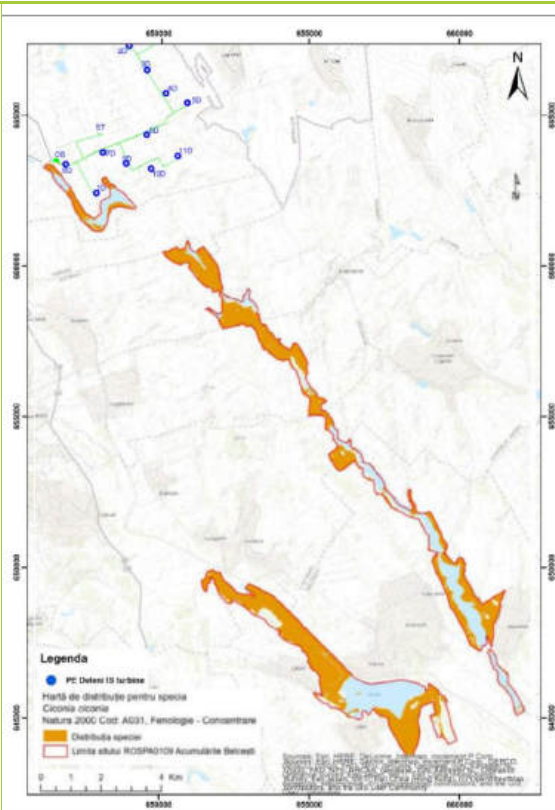
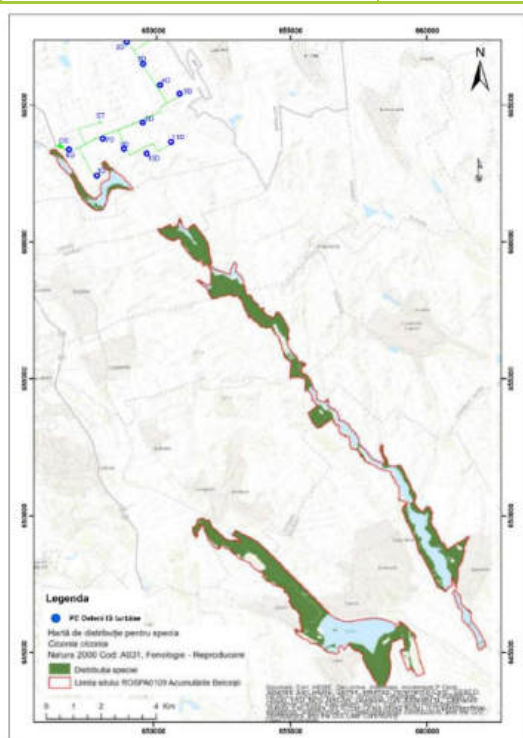
Specii din Anexa I asociate cu habitate terestre

| | |
|-------------------|---|
| Denumire specie | <i>Anthus campestris</i>, A255 |
| Localizare specii | În timpul vizitelor în teren specia a fost observată în pasaj în zona de implementare a proiectului. Conform informațiilor oferite de Planul de management prezența speciei a fost semnalată la o distanță de aprox. 400 m față de turbina 1D, drum construit/reabilitat și traseul cablului LES de medie tensiune. |

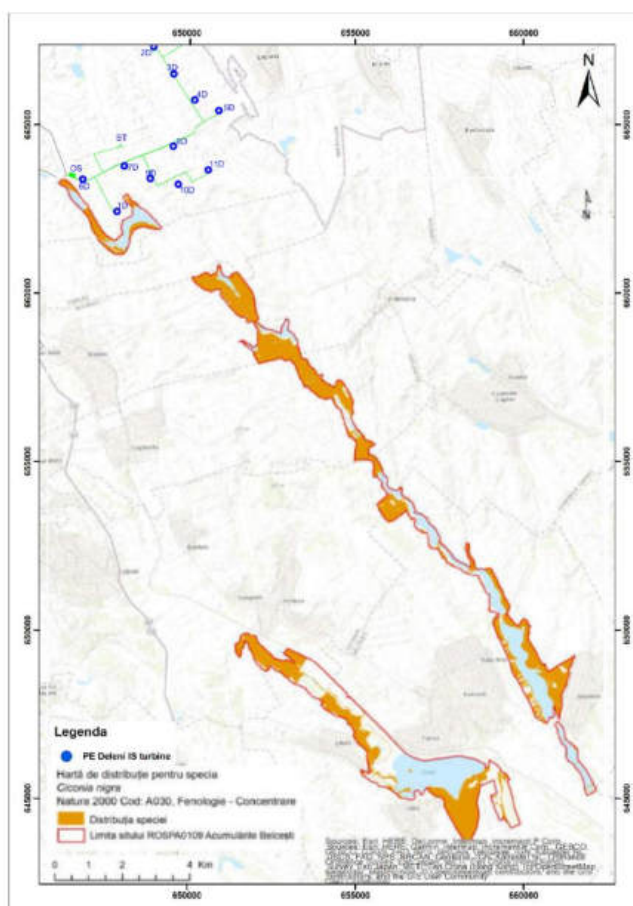


| | |
|---|--|
| Mărimea populației | 25-45 perechi cuibăritoare |
| Informații cantitative privind prezența indivizilor | Nu există date. |
| Dinamica populației | Nu există date. |
| Suprafața habitatului speciei | Nu există date. |
| Starea de conservare | Necunoscută |
| Tendențe | Nu există date. |
| Ecologia speciei | Specia preferă habitatele deschise și uscate cu vegetație scundă și tufișuri izolate cum sunt habitatele stepice, marginile terenurilor agricole, pășunile, dar și habitatele semi-deșertice. |
| Sensibilitatea față de efectele generate de PP | Deranj temporar în perioada de construcție a proiectului în perioada de cuibărire |
| Perspective - schimbări climatice | Trebuie clarificate |
| Denumire specie | <i>Ciconia ciconia</i>, A031 |
| Localizare specii | Specia a fost observată în zona de implementare a proiectului în timpul vizitelor în teren. Nu au fost observate cuiburi în zona de implementare a proiectului. Conform informațiilor oferite de Planul de management prezența speciei atât în perioada de reproducere cât și în perioada de odihnă și |

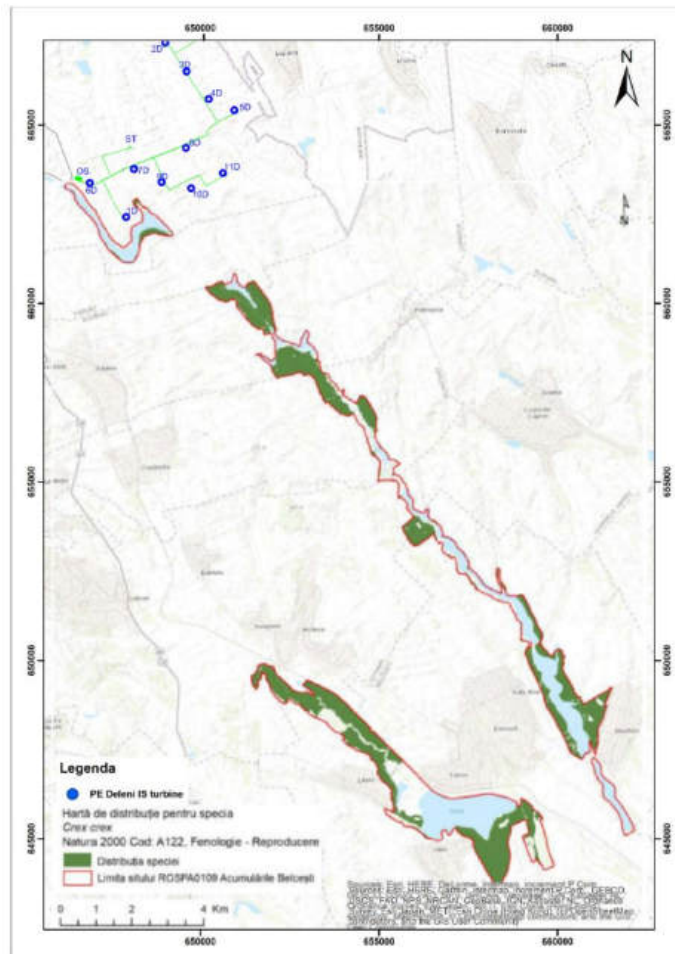
hrănire/pasaj a fost semnalată la o distanță de aprox. 350 m față de turbina 1D și aprox. 220 m față de drumul construit/reabilitat și traseul cablului LES de medie tensiune.



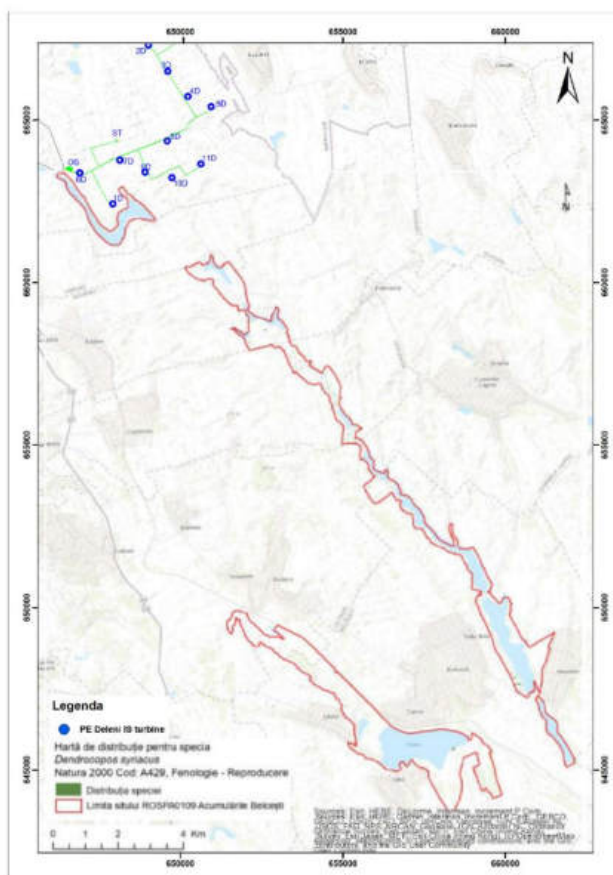
| | |
|--|---|
| Mărimea populației | 6-18 perechi cuibăritoare |
| Informații cuantificate privind prezența indivizilor | Nu există date. |
| Dinamica populației | Nu există date. |
| Suprafața habitatului speciei | Nu există date. |
| Starea de conservare | Necunoscută |
| Tendențe | Nu există date. |
| Ecologia speciei | Este o specie antropofilă, majoritatea cuiburilor fiind amplasate în zone populate, sau în apropierea acestora. Cuibărește în zone deschise, bogate în fânețe / pajiști sau terenuri agricole tradiționale, mozaicate. Este abundentă în special în apropierea unor zone mai umede (lunca Dunării sau a râurilor mari, pajiști umede din depresiuni intramontane) |
| Sensibilitatea față de efectele generate de PP | Deranj temporar în perioada de construcție a proiectului în perioada de cuibărire |
| Perspective - schimbări climatice | Trebuie clarificate |
| Denumire specie | <i>Ciconia nigra</i>, A030 |
| Localizare specii | În timpul vizitelor în teren specia nu a fost observată în zona de implementare a proiectului sau în vecinătate. Conform informațiilor oferite de Planul de management prezența speciei în perioada de odihnă și hrănire/pasaj a fost semnalată la o distanță de aprox. 350 m față de turbina 1D și aprox. 220 m față de drumul construit/reabilitat și traseul cablului LES de medie tensiune. |



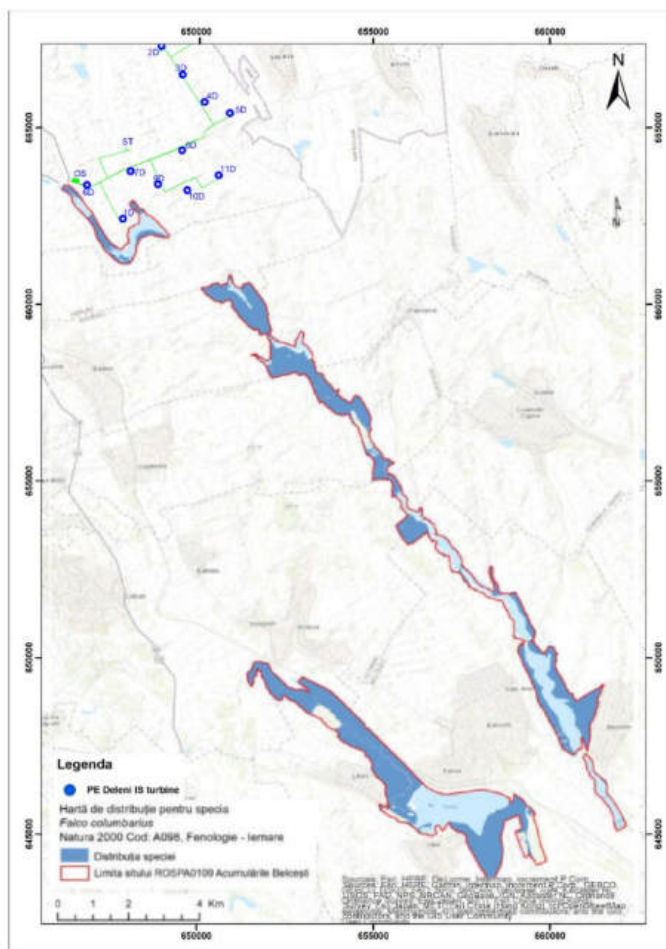
| | |
|--|---|
| Mărimea populației | 2-20 indivizi în pasaj |
| Informații cuantificate privind prezența indivizilor | Nu există date |
| Dinamica populației | Nu există date |
| Suprafața habitatului speciei | Nu există date |
| Starea de conservare | Necunoscută |
| Tendențe | Nu există date |
| Ecologia speciei | Este o specie evazivă, retrasă, cuibărind în habitate nederanjate Preferă pădurile deschise, bătrâne, care au în apropiere surse acvatice (bălți, mlaștini, pâraie). Este mai abundentă în pădurile bătrâne din zonele joase, de luncă. |
| Sensibilitatea față de efectele generate de PP | Deranj temporar în perioada de construcție |
| Perspective - schimbări climatice | Trebuie clarificate |
| Denumire specie | <i>Crex crex</i>, A122 |
| Localizare specii | În timpul vizitelor în teren specia nu a fost observată în zona de implementare a proiectului sau în vecinătate. Conform informațiilor din Planul de management prezența speciei a fost semnalată la o distanță de aprox. 400 m față de turbina 1D, drum construit/reabilitat și traseul cablului LES de medie tensiune |



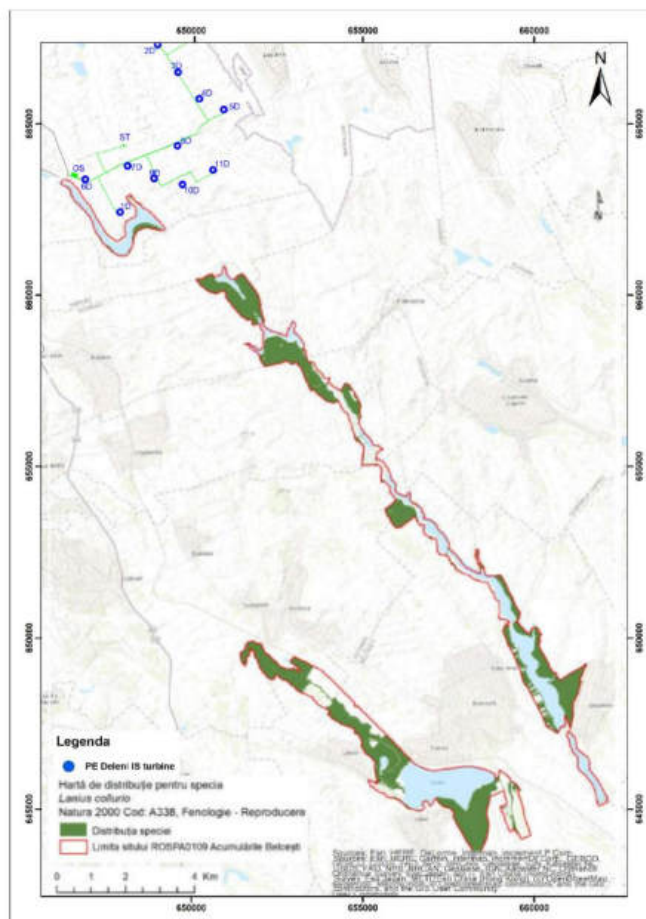
| | |
|---|--|
| Mărimea populației | 10-15 perechi cuibăritoare |
| Informații cantificate privind prezența indivizilor | Nu există date |
| Dinamica populației | Nu există date |
| Suprafața habitatului speciei | Nu există date |
| Starea de conservare | Necunoscută |
| Tendențe | Nu există date |
| Ecologia speciei | Este un specialist de pajiști umede, cu iarbă înaltă. Preferă habitatele deschise sau semi-deschise. Suplimentar poate cuibări și în habitate agricole mozaicate (culturi diverse pe suprafețe mici care alternează cu zone de pajiști). |
| Sensibilitatea față de efectele generate de PP | Deranj temporar în perioada de construcție a proiectului în perioada de cuibărire |
| Perspective - schimbări climatice | Trebuie clarificate |
| Denumire specie | <i>Dendrocopos syriacus</i>, A429 |
| Localizare specii | Specia a fost observată în vecinătate timpul vizitelor în teren. |



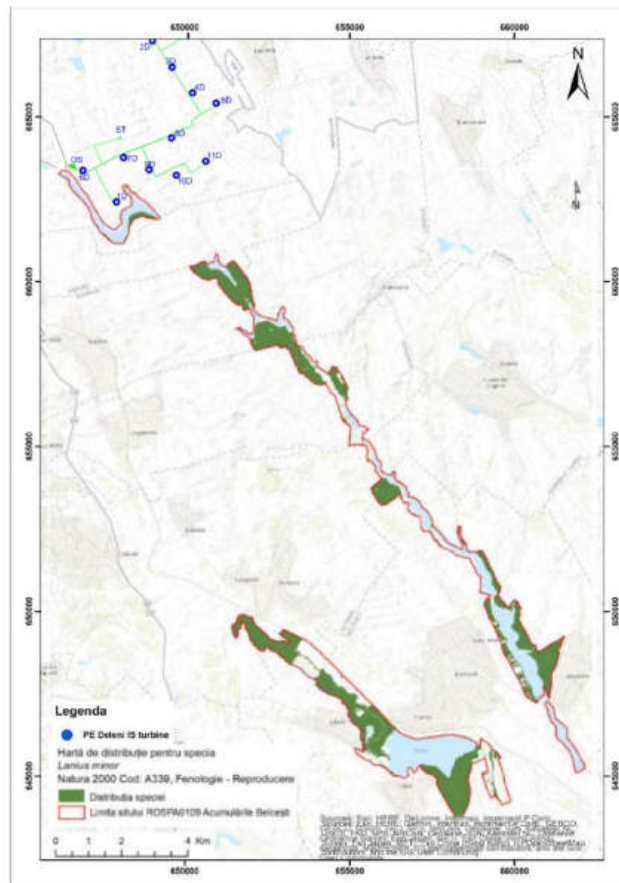
| | |
|--|---|
| Mărimea populației | 3-5 perechi cuibăritoare |
| Informații cuantificate privind prezența indivizilor | Nu există date |
| Dinamica populației | Nu există date |
| Suprafața habitatului speciei | Nu există date |
| Starea de conservare | Necunoscută |
| Tendențe | Nu există date |
| Ecologia speciei | Specia preferă habitatele în care sunt prezenți arbori dispersați, mai ales din interiorul și proximitatea așezărilor umane, cum sunt grădinile, parcurile, livezile, pepinierele, perdelele forestiere etc., dar este prezentă și în zonele de ecoton ale pădurilor sau în păduri cu suprafață redusă, mai ales acolo unde există și zone antropice (ferme izolate, margini de localități, cantoane silvice etc.). |
| Sensibilitatea față de efectele generate de PP | Deranj temporar în perioada de construcție a proiectului în perioada de cuibărire |
| Perspective - schimbări climatice | Nu există date |
| Denumire specie | <i>Falco columbarius</i>, A098 |
| Localizare specii | În timpul vizitelor în teren specia nu a fost observată în zona de implementare a proiectului sau în vecinătate. Conform informațiilor din Planul de management prezența speciei a fost semnalată la o distanță 350 m față de turbina 1D, aprox. 220 m față de drumul construit/reabilitat și traseul cablului LES de medie tensiune. |



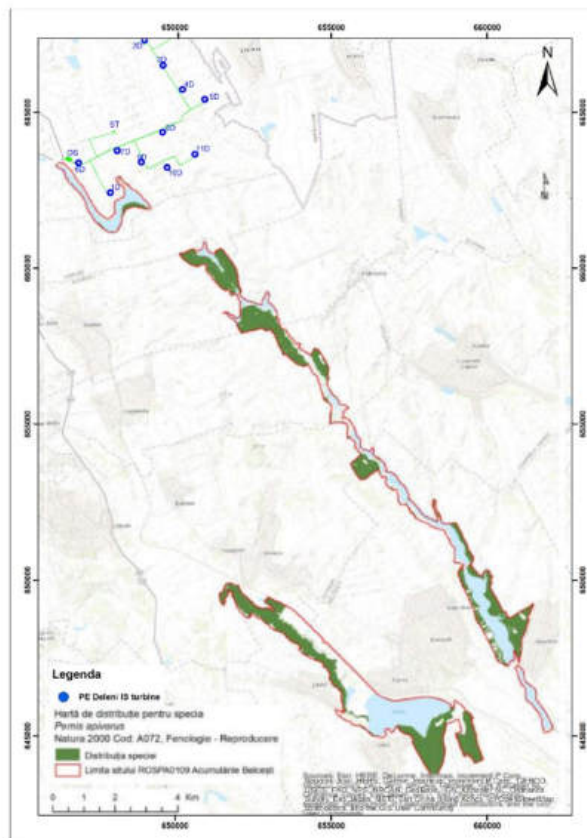
| | |
|--|---|
| Mărimea populației | 1-4 indivizi care ierneză |
| Informații cuantificate privind prezența indivizilor | Nu există date |
| Dinamica populației | Nu există date |
| Suprafața habitatului speciei | Nu există date |
| Starea de conservare | Necunoscută |
| Tendențe | Nu există date |
| Ecologia speciei | Șoimul de iarnă este caracteristic zonelor joase împădurite, pășunilor și mlaștinilor. Se hrănește în special cu păsări mici cum sunt ciocârliile, fâsele, vrăbiile. Preferă puii tineri neexperimentați Hrana este completată și cu insecte, mamifere mici și șerpi. |
| Sensibilitatea față de efectele generate de PP | Deranj temporar în perioada de construcție |
| Perspective - schimbări climatice | Trebuie clarificate |
| Denumire specie | Lanius collurio, A338 |
| Localizare specii | Specia a fost observată în zona de implementare a proiectului în timpul vizitelor în teren. Conform informațiilor oferite de Planul de management prezența speciei a fost semnalată la o distanță de aprox. 430 m față de turbina 1D, traseul cablului LES de medie tensiune și drumul construit/reabilitat. |



| | |
|--|---|
| Mărimea populației | 30-50 perechi cuibăritoare |
| Informații cuantificate privind prezența indivizilor | Nu există date |
| Dinamica populației | Nu există date |
| Suprafața habitatului speciei | Nu există date |
| Starea de conservare | Necunoscută |
| Tendențe | Nu există date |
| Ecologia speciei | Habitatele specifice sunt pajiștile, pășunile, terenurile agricole care alternează cu arbuști, localități, terenuri virane, parcuri, grădini. Specie oportunistă carnivoră, se hrănește în special cu insecte de talie mare (ortoptere, coleoptere, odonate etc) și vertebrate de talie mică (rozătoare, șopârle, broaște, păsări de talie mică). Toamna consumă și fructe mici (cireșe sălbatice, fructe de soc etc.). |
| Sensibilitatea față de efectele generate de PP | Deranj temporar în perioada de construcție a proiectului în perioada de cuibărire |
| Perspective - schimbări climatice | Trebuie clarificate |
| Denumire specie | Lanius minor, A339 |
| Localizare specii | În timpul vizitelor în teren specia nu a fost observată în zona de implementare a proiectului sau în vecinătate. Conform informațiilor oferite de Planul de management prezența speciei a fost semnalată la o distanță de aprox. 430 m față de turbina 1D, traseul cablului LES de medie tensiune și drumul construit/reabilitat. |



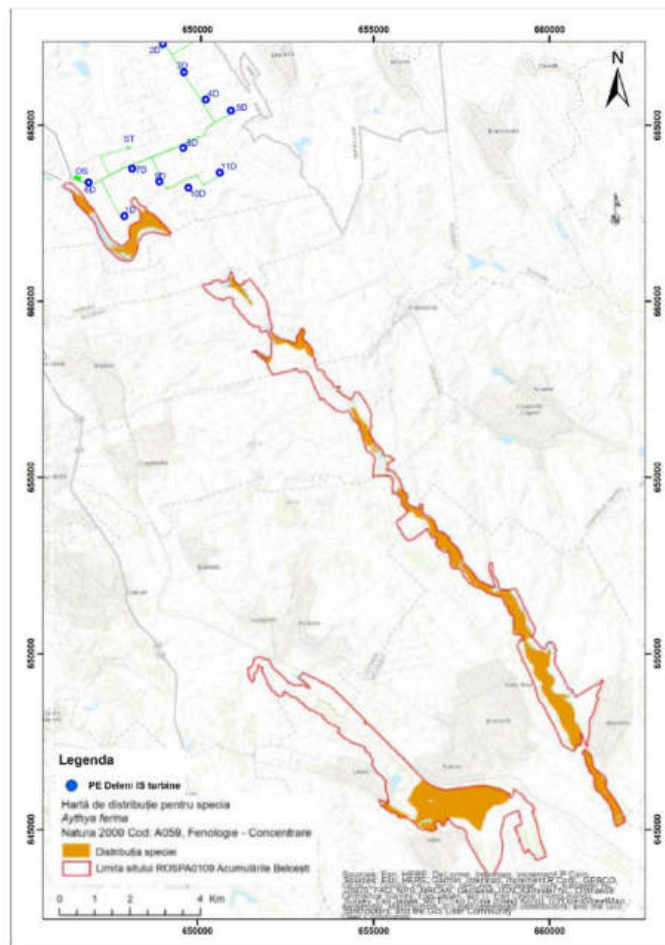
| | |
|--|--|
| Mărimea populației | 30-40 perechi cuibăritoare |
| Informații cuantificate privind prezența indivizilor | Nu există date |
| Dinamica populației | Nu există date |
| Suprafața habitatului speciei | Nu există date |
| Starea de conservare | Necunoscută |
| Tendențe | Nu există date |
| Ecologia speciei | În România, are o răspândire largă în toată țara, din Delta Dunării până în zona dealurilor înalte subcarpatice. Specie aproape exclusiv insectivoră, consumă insecte de talie mare (în special ortoptere și coleoptere). Ocazional consumă păianjeni sau alte nevertebrate. Foarte rar consumă și micromamifere sau păsări de talie mică. |
| Sensibilitatea față de efectele generate de PP | Deranj temporar în perioada de construcție a proiectului în perioada de cuibărire |
| Perspective - schimbări climatice | Trebuie clarificate |
| Denumire specie | <i>Pernis apivorus</i>, A072 |
| Localizare specii | În timpul vizitelor în teren specia nu a fost observată în zona de implementare a proiectului sau în vecinătate. Conform informațiilor oferite de Planul de management prezența speciei a fost semnalată la o distanță de aprox. 430 m față de turbina 1D, traseul cablului LES de medie tensiune și drumul construit/reabilitat. |



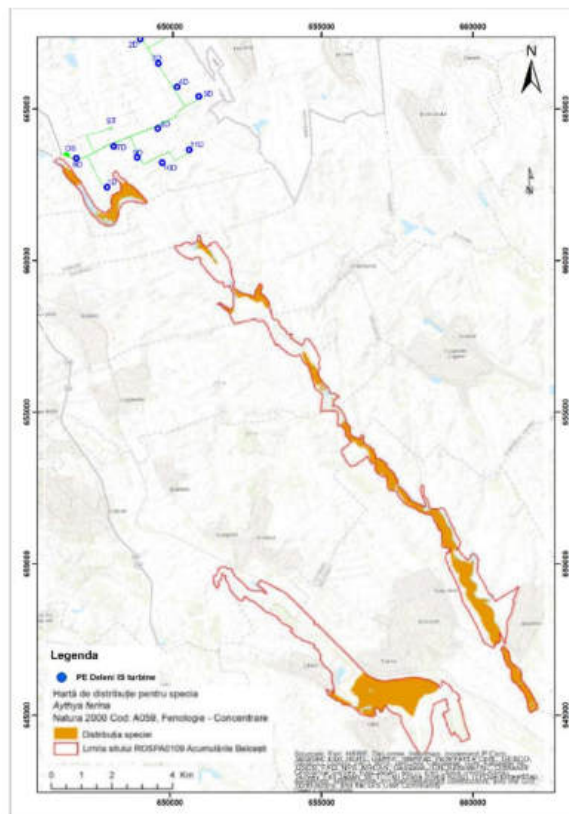
| | |
|---|---|
| Mărimea populației | 1-2 perechi cuibăritoare |
| Informații cantificate privind prezența indivizilor | Nu există date |
| Dinamica populației | Nu există date |
| Suprafața habitatului speciei | Nu există date |
| Starea de conservare | Necunoscută |
| Tendențe | Nu există date |
| Ecologia speciei | Specie caracteristică pădurilor de foioase cu poieni. Se hrănește cu larve și adulți de insecte, în special viespi și albine, dar și cu rozătoare, păsări, șopârle și șerpi. Este o specie de pădure, care se reproduce în mod obișnuit în zonele joase sau la altitudine medie, netulburate, temperate sau boreale, dar a fost înregistrată până la 2.000 m. Totuși, se găsește și în terenurile agricole împădurite, în zone umede mici și în pajiști, sugerând o ușoară toleranță la zonele cultivate. |
| Sensibilitatea față de efectele generate de PP | Deranj temporar în perioada de construcție a proiectului în perioada de cuibărire |
| Perspective - schimbări climatice | Trebuie clarificate |

Specii de păsări migratoare neincluse în Anexa I dependente de habitate acvatică deschise

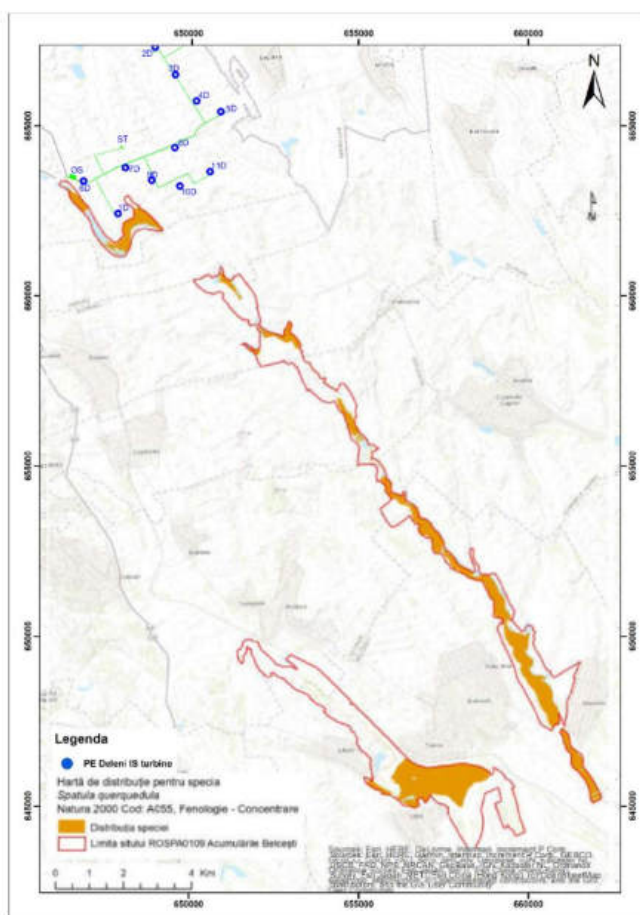
| | |
|-------------------|--|
| Denumire specie | <i>Aythya ferina</i>, A059 |
| Localizare specii | În timpul vizitelor în teren specia nu a fost observată în zona de implementare a proiectului sau în vecinătate. Conform informațiilor din Planul de management prezența speciei a fost semnalată la o distanță de aprox. 420 m față de turbina 1D, traseul cablului LES de medie tensiune și drumul construit/reabilitat. |



| | |
|--|--|
| Mărimea populației | 200-300 indivizi în pasaj |
| Informații cuantificate privind prezența indivizilor | Nu există date |
| Dinamica populației | Nu există date |
| Suprafața habitatului speciei | Nu există date |
| Starea de conservare | Necunoscută |
| Tendențe | Nu există date |
| Ecologia speciei | Specia are o distribuție largă la nivelul Palearticului de vest, fiind prezentă din vestul și sud-vestul Europei, până în sud-estul Siberiei și nordul Chinei. Unele populații din sudul și sud-vestul zonei de cuibărire sunt sedentare. Iernează în sudul și vestul Europei, jumătatea nordică a Africii, precum și în sudul și estul Asiei. Specia preferă pentru cuibărire zonele umede cu ape stătătoare sau ușor curgătoare, mediu-eutrofizate, cum sunt mlaștinile, lacurile, zonele lagunare etc. În afara perioadei de cuibărire este puțin pretențioasă, fiind observată pe majoritatea suprafețelor acvatice. |
| Sensibilitatea față de efectele generate de PP | Deranj temporar în perioada de construcție |
| Perspective - schimbări climatice | Trebuie clarificate |
| Denumire specie | Anas strepera, A051 |
| Localizare specii | În timpul vizitelor în teren specia nu a fost observată în zona de implementare a proiectului sau în vecinătate. Conform informațiilor din Planul de management prezența speciei a fost semnalată la o distanță de aprox. 420 m față de turbina 1D, traseul cablului LES de medie tensiune și drumul construit/reabilitat |

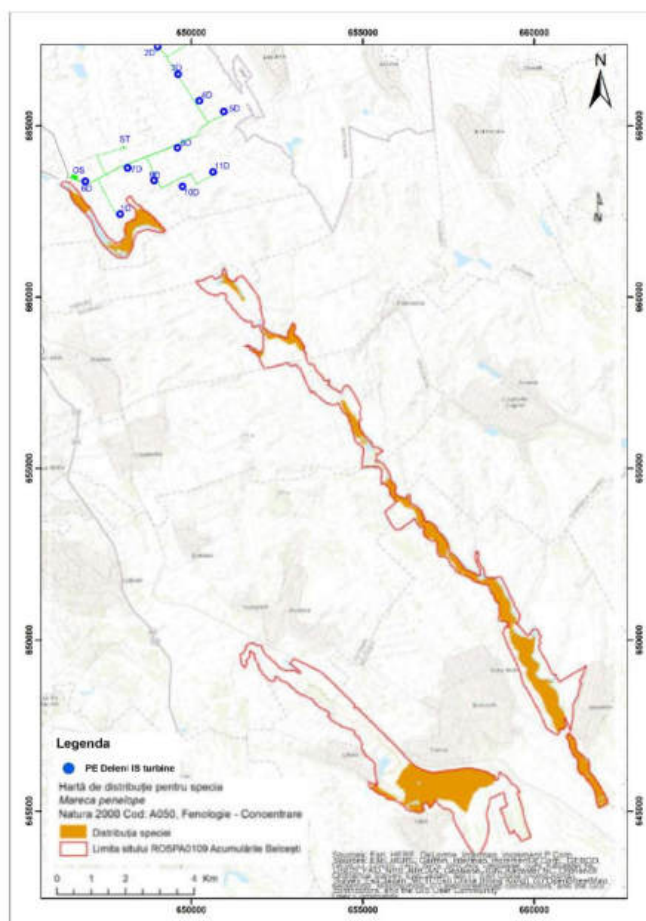


| | |
|--|--|
| Mărimea populației | 5-12 indivizi în pasaj |
| Informații cuantificate privind prezența indivizilor | Nu există date |
| Dinamica populației | Nu există date |
| Suprafața habitatului speciei | Nu există date |
| Starea de conservare | Nu există date |
| Tendențe | Necunoscută |
| Ecologia speciei | Este o specie de rață de talie medie. Ca la majoritatea speciilor de rațe, dimorfismul sexual este accentuat. Cuibărește în diferite zone umede cu apă dulce (mai rar, salmastră) predominant pe lacuri și golfuri cu stufărișuri sau insule cu arbori și arbuști |
| Sensibilitatea față de efectele generate de PP | Deranj temporar în perioada de construcție |
| Perspective - schimbări climatice | Trebuie clarificate |
| Denumire specie | Anas querquedula, A055 |
| Localizare specii | În timpul vizitelor în teren specia nu a fost observată în zona de implementare a proiectului sau în vecinătate. Conform informațiilor din Planul de management prezența speciei a fost semnalată la o distanță de aprox. 420 m față de turbina 1D, traseul cablului LES de medie tensiune și drumul construit/reabilitat. |



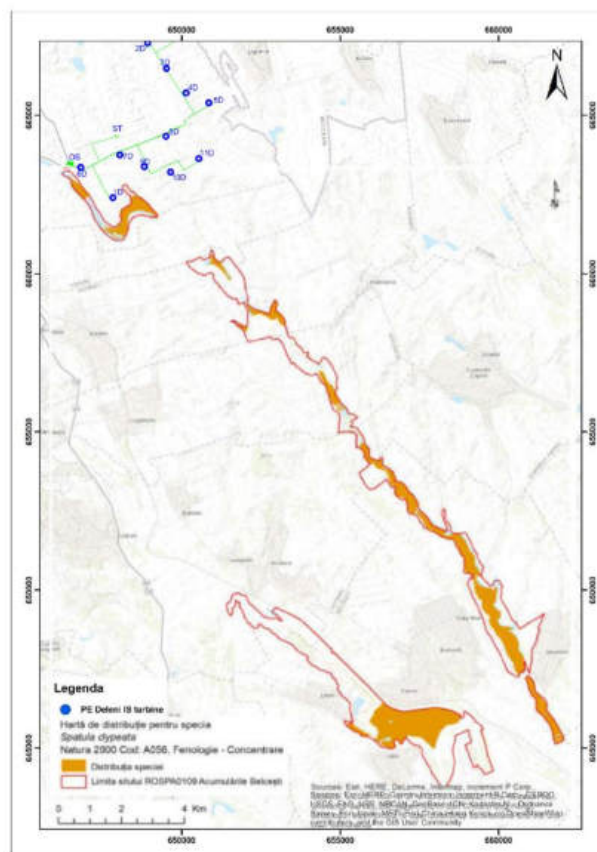
| | |
|---|--|
| Mărimea populației | 300-400 indivizi în pasaj |
| Informații cantificate privind prezența indivizilor | Nu există date |
| Dinamica populației | Nu există date |
| Suprafața habitatului speciei | Nu există date |
| Starea de conservare | Necunoscută |
| Tendențe | Nu există date |
| Ecologia speciei | În România specia cuibărește pe întreg teritoriul, în zonele joase de câmpie și podișuri, însă dispersat și în numere mici. Numere mai mari în perioada de cuibărit se înregistrează în Delta Dunării. În perioada de migrație poate fi văzută în special pe ochiurile de apă întinse (lacuri naturale, acumulări etc.). Este o specie omnivoră și oportunistă, care se hrănește în special pe parcursul nopții, dar și ziua dacă nu este deranjată. Se hrănește în principal cu nevertebrate acvatice (crustacee, moluște, viermi, insecte și larvele acestora) și hrană de origine vegetală (semințe, rădăcini, tuberculi și plante acvatice). Consumă de asemenea și vertebrate mici, cum sunt amfibienii și peștii de dimensiune mică. |
| Sensibilitatea față de efectele generate de PP | Deranj temporar în perioada de construcție |
| Perspective - schimbări climatice | Trebuie clarificate |
| Denumire specie | Anas penelope, A050 |
| Localizare specii | În timpul vizitelor în teren specia nu a fost observată în zona de implementare a proiectului sau în vecinătate. Conform informațiilor din Planul de management prezența speciei a |

fost semnalată la o distanță de aprox. 420 m față de turbina 1D, traseul cablului LES de medie tensiune și drumul construit/reabilitat.



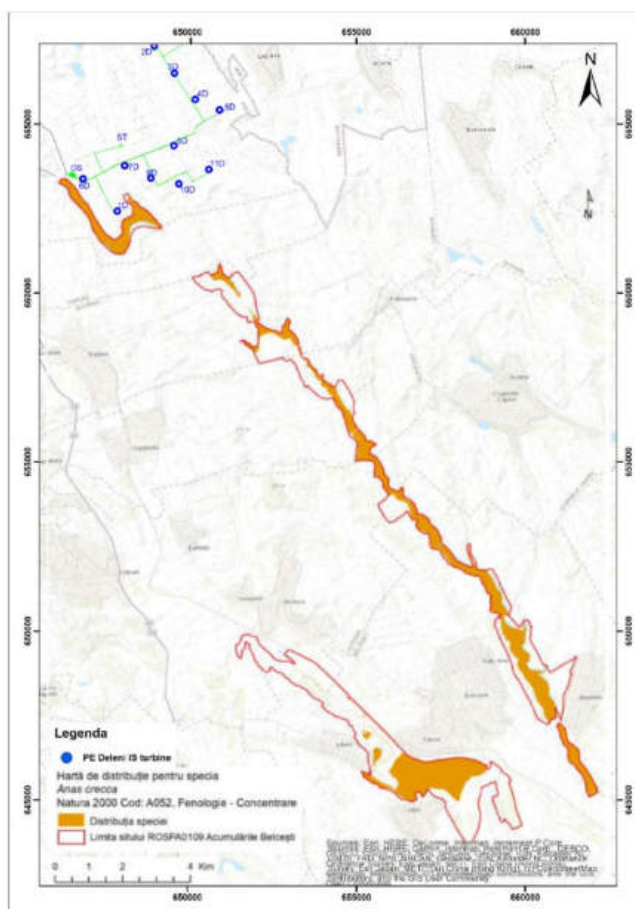
| | |
|--|--|
| Mărimea populației | 8-25 indivizi în pasaj |
| Informații cuantificate privind prezența indivizilor | Nu există date |
| Dinamica populației | Nu există date |
| Suprafața habitatului speciei | Nu există date |
| Starea de conservare | Necunoscută |
| Tendențe | Nu există date |
| Ecologia speciei | Specia cuibărește în nordul Europei (inclusiv Islanda) și în jumătatea nordică a Asiei, cuprinzând aproape toată Rusia, nordul Kazahstanului, nordul Mongoliei și nord-estul Chinei. Ierneză în centrul și sudul Europei, sudul Asiei, nordul și centrul Africii, dar și în jumătatea sudică a Americii de nord. Se hrănește preponderent cu plante, consumând frunze, tulpini, rădăcini, rizomi și semințe ale plantelor acvatice și a celor din habitatele palustre. Se hrănește și cu nevertebrate, mai ales în primele zile după eclozare, puii se hrănesc preponderent cu diptere, trecând treptat la o dietă vegetală. |
| Sensibilitatea față de efectele generate de PP | Deranj temporar în perioada de construcție |
| Perspective - schimbări climatice | Trebuie clarificate |
| Denumire specie | Anas clypeata, A056 |
| Localizare specii | În timpul vizitelor în teren specia nu a fost observată în zona de implementare a proiectului sau în vecinătate. Conform informațiilor din Planul de management prezența speciei a |

fost semnalată la o distanță de aprox. 420 m față de turbina 1D, traseul cablului LES de medie tensiune și drumul construit/reabilitat.

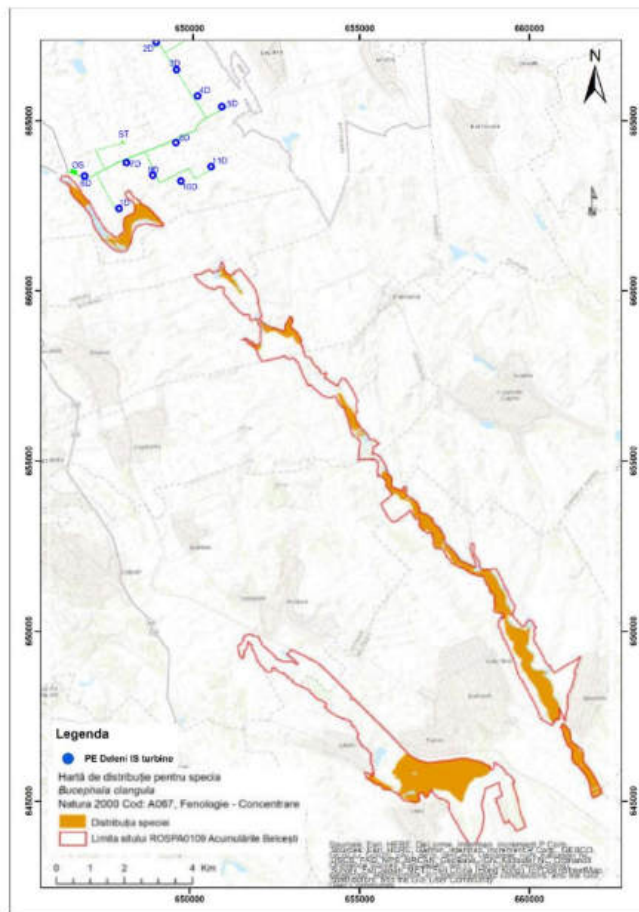


| | |
|---|--|
| Mărimea populației | 24-40 indivizi în pasaj |
| Informații cantificate privind prezența indivizilor | Nu există date. |
| Dinamica populației | Nu există date. |
| Suprafața habitatului speciei | Nu există date. |
| Starea de conservare | Necunoscută |
| Tendențe | Nu există date. |
| Ecologia speciei | În România este relativ localizată în perioada de cuibărit, ocupând habitate acvatice întinse din zonele joase, bogate în vegetație palustră și cu maluri măloase (fără Delta Dunării). În sezonul de toamnă se adună în numere mari, pe suprafețele de apă deschise, la început mult mai dispersat, iar apoi, concentrat. În perioada de iarnă rămân mai puține exemplare, majoritatea iernând în zonele mediteraneene. Rața lingurar este omnivoră, însă preponderent carnivoră, mare parte din dietă constă în specii de nevertebrate acvatice (moluște, crustacee, insecte, viermi) pe care o consumă în zonele măloase de țărm și apă mică. Consumă și materie vegetală, în special părți ale plantelor plutitoare. |
| Sensibilitatea față de efectele generate de PP | Deranj temporar în perioada de construcție |
| Perspective - schimbări climatice | Trebuie clarificate |
| Denumire specie | Anas crecca, A052 |
| Localizare specii | În timpul vizitelor în teren specia nu a fost observată în zona de implementare a proiectului sau în vecinătate. Conform informațiilor din Planul de management prezența speciei a fost semnalată la o distanță de aprox. 370 m față de turbina 1D și aprox. |

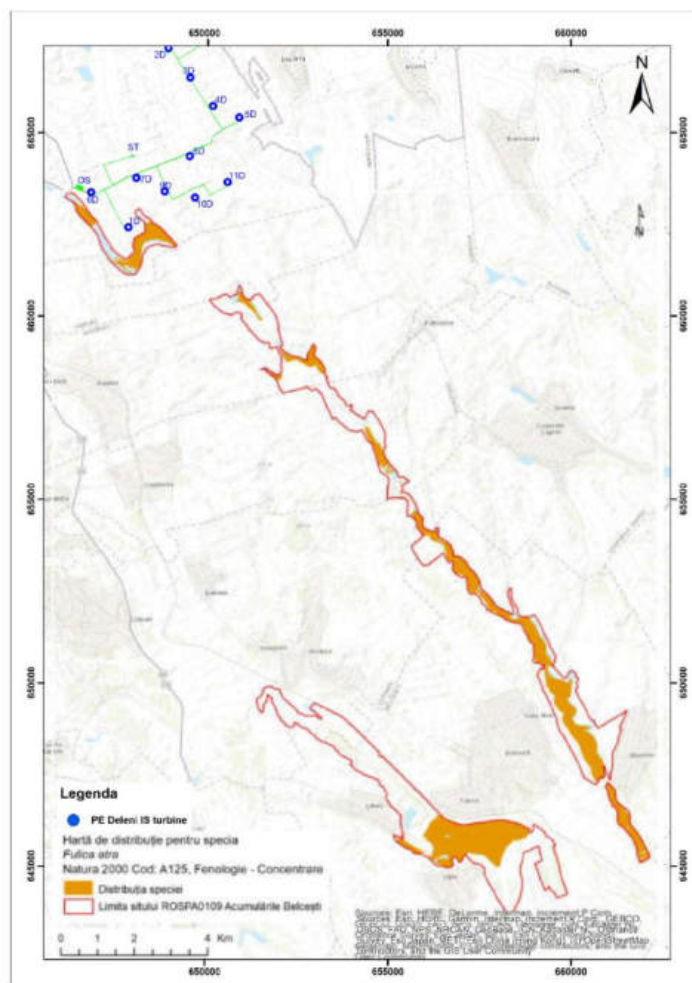
220 m față drumul construit/reabilitat și traseul cablului LES de medie tensiune.



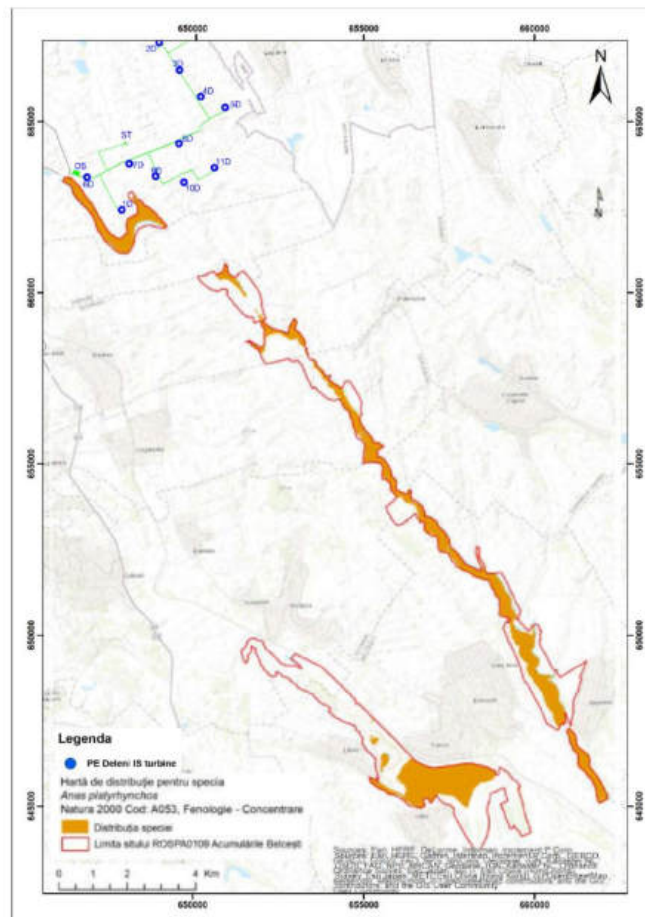
| | |
|--|--|
| Mărimea populației | 800-1400 indivizi în pasaj |
| Informații cuantificate privind prezența indivizilor | Nu există date |
| Dinamica populației | Nu există date |
| Suprafața habitatului speciei | Nu există date |
| Starea de conservare | Necunoscută |
| Tendențe | Nu există date |
| Ecologia speciei | Pentru cuibărit preferă habitatele acvatice cu apă puțin adâncă și vegetație submersă, cum sunt lacurile, apele curgătoare line, deltele și lagunele. În perioada de migrație și iernare folosește toate bazinele acvatice întinse, cu ape stătătoare din zonele de deal și câmpie. |
| Sensibilitatea față de efectele generate de PP | Deranj în perioada de construcție a proiectului |
| Perspectivă - schimbări climatice | Trebuie clarificate |
| Denumire specie | <i>Bucephala clangula</i>, A067 |
| Localizare specii | În timpul vizitelor în teren specia nu a fost observată în zona de implementare a proiectului sau în vecinătate. Conform informațiilor din Planul de management prezența speciei a fost semnalată la o distanță de aprox. 420 m față de turbina 1D, traseul cablului LES de medie tensiune și drumul construit/reabilitat. |



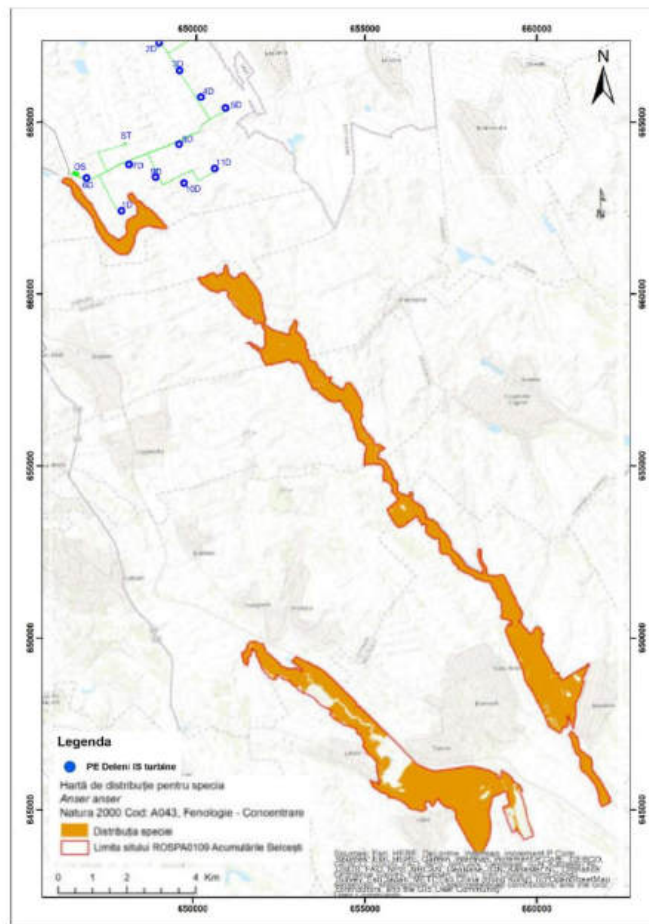
| | |
|---|---|
| Mărimea populației | 10-15 indivizi în pasaj |
| Informații cantificate privind prezența indivizilor | Nu există date. |
| Dinamica populației | Nu există date. |
| Suprafața habitatului speciei | Nu există date. |
| Starea de conservare | Necunoscută |
| Tendențe | Nu există date. |
| Ecologia speciei | Pentru cuibărit preferă habitatele acvatice cu apă puțin adâncă și vegetație submersă, cum sunt lacurile, apele curgătoare line, deltele și lagunele. În perioada de migrație și iernare folosește toate bazinele acvatice întinse, cu ape stătătoare din zonele de deal și câmpie. Habitatelor specifice sunt reprezentate de zone acvatice, lacuri sau râuri, înconjurate de habitate forestiere (preponderent conifere, pentru amplasarea cuibului). În perioada de iernare poate fi observată pe orice corp de apă dezghețat. |
| Sensibilitatea față de efectele generate de PP | Deranj temporar în perioada de construcție |
| Perspective - schimbări climatice | Trebuie clarificate |
| Denumire specie | <i>Fulica atra</i>, A125 |
| Localizare specii | În timpul vizitelor în teren specia nu a fost observată în zona de implementare a proiectului sau în vecinătate. Conform informațiilor din Planul de management prezența speciei a fost semnalată la o distanță de aprox. 420 m față de turbina 1D, traseul cablului LES de medie tensiune și drumul construit/reabilitat |



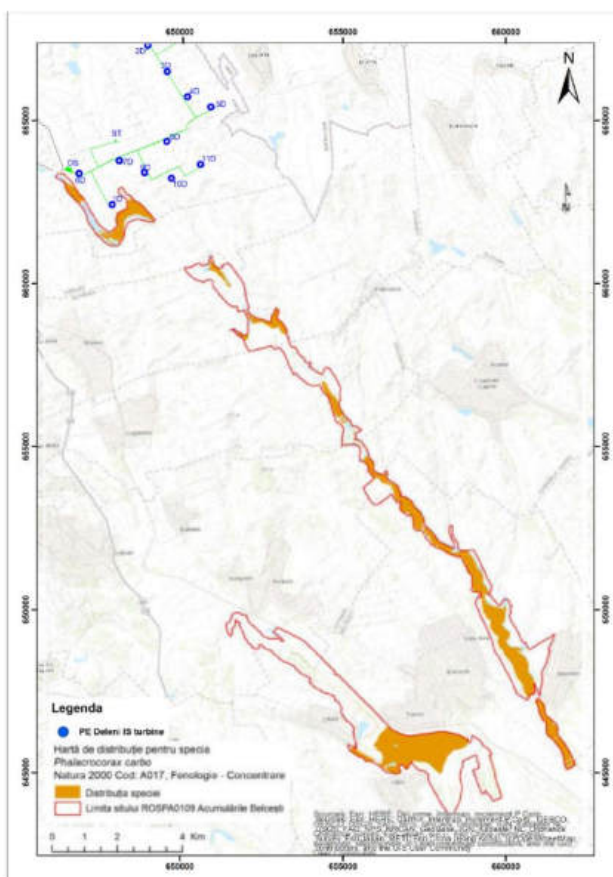
| | |
|--|---|
| Mărimea populației | 500-800 indivizi în pasaj |
| Informații cuantificate privind prezența indivizilor | Nu există date |
| Dinamica populației | Nu există date |
| Suprafața habitatului speciei | Nu există date |
| Starea de conservare | Necunoscută |
| Tendențe | Nu există date |
| Ecologia speciei | Specia este prezentă în majoritatea habitatelor acvatice, preferându-le pe cele cu apă stătătoare sau lin curgătoare, puțin adâncă, cu vegetație submersă abundentă și vegetație palustră. În perioada de cuibărire poate folosi și zonele inundate sau habitatele umede temporare. |
| Sensibilitatea față de efectele generate de PP | Deranj temporar în perioada de construcție |
| Perspective - schimbări climatice | Trebuie clarificate |
| Denumire specie | Anas platyrhynchos, A053 |
| Localizare specii | În timpul vizitelor în teren specia a fost observată în vecinătate. Conform informațiilor din Planul de management prezența speciei a fost semnalată la o distanță de aprox. 370 m față de turbinele 1D și 6D, aprox. 220 m față drumul construit/reabilitat și traseul cablului LES de medie tensiune. |



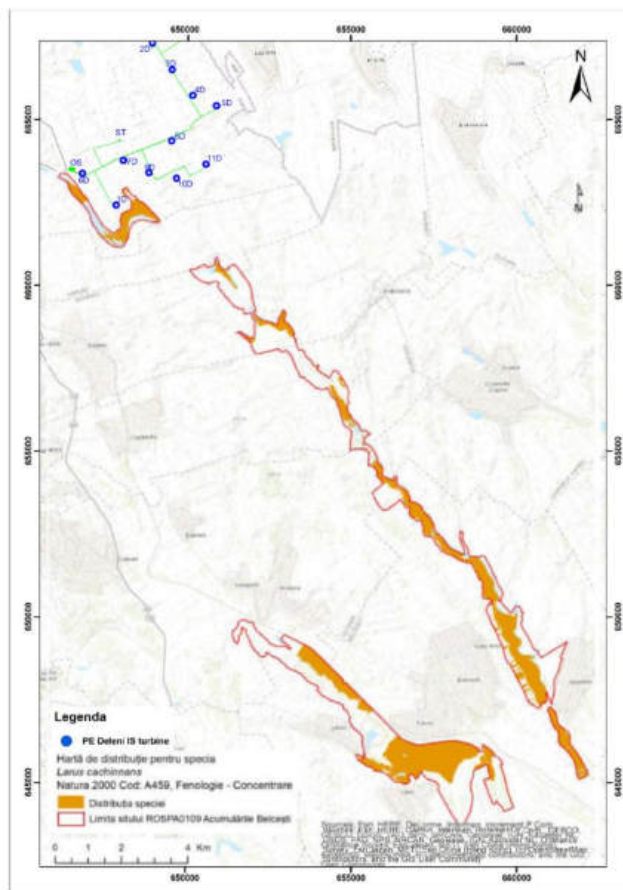
| | |
|--|--|
| Mărimea populației | 3700-5000 indivizi care iernează |
| Informații cuantificate privind prezența indivizilor | Nu există date |
| Dinamica populației | Nu există date |
| Suprafața habitatului speciei | Nu există date |
| Starea de conservare | Necunoscută |
| Tendențe | Nu există date |
| Ecologia speciei | Este foarte răspândită și nepretențioasă, în perioada de cuibărit ocupă orice fel de habitat acvatic disponibil, de la marile întinderi acvatice (Delta Dunării), lacurile izolate sau malurile râurilor, până la canalele sau lacurile de agrement din orașe. |
| Sensibilitatea față de efectele generate de PP | Deranj temporar în perioada de construcție |
| Perspective - schimbări climatice | Trebuie clarificate |
| Denumire specie | Anser anser, A043 |
| Localizare specii | În timpul vizitelor în teren specia nu a fost observată în zona de implementare a proiectului sau în vecinătate. Conform informațiilor din Planul de management prezența speciei a fost semnalată la o distanță de aprox. 370 m față de turbinele 1D și 6D, aprox. 220 m față drumul construit/reabilitat și traseul cablului LES de medie tensiune. |



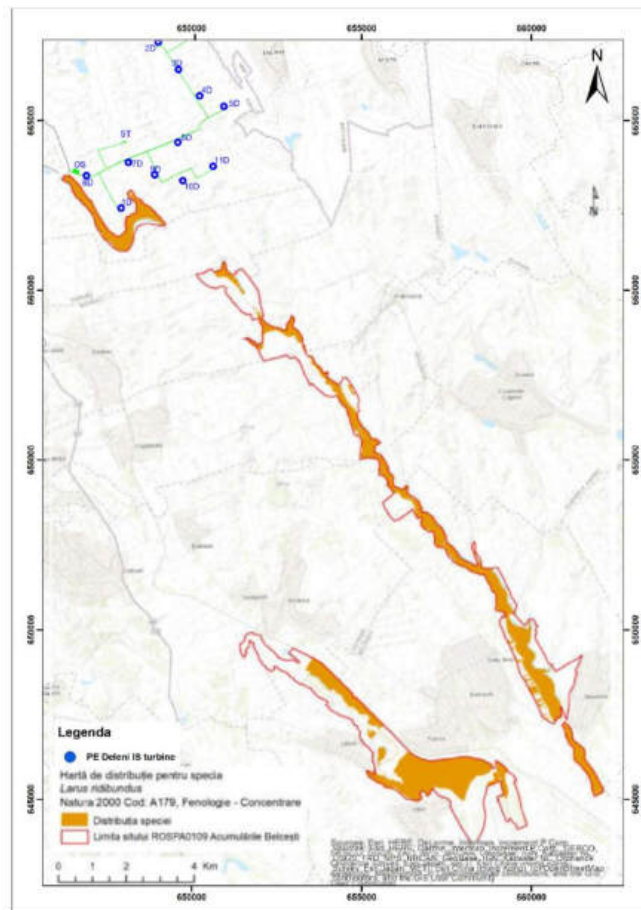
| | |
|--|---|
| Mărimea populației | 500-1100 indivizi care ierneză |
| Informații cuantificate privind prezența indivizilor | Nu există date |
| Dinamica populației | Nu există date |
| Suprafața habitatului speciei | Nu există date |
| Starea de conservare | Necunoscută |
| Tendențe | Nu există date |
| Ecologia speciei | Gâsca de vară este o specie de gâscă de talie mare. Specia cuibărește în România, fiind prezentă la noi tot timpul anului. Se întâlnește în zone umede vaste, asociate marilor râuri din zonele de câmpie. În perioada de iernare, preferă zonele joase, de câmpie, bogate în culturi agricole de toamnă sau zone cu vegetație ierboasă naturală. |
| Sensibilitatea față de efectele generate de PP | Deranj temporar în perioada de construcție |
| Perspective - schimbări climatice | Trebuie clarificate |
| Denumire specie | <i>Phalacrocorax carbo</i>, A017 |
| Localizare specii | În timpul vizitelor în teren specia nu a fost observată în zona de implementare a proiectului sau în vecinătate. Conform informațiilor oferite de Planul de management prezența speciei a fost semnalată la o distanță de aprox. 420 m față de turbina 1D, traseul cablului LES de medie tensiune și drumul construit/reabilitat. |



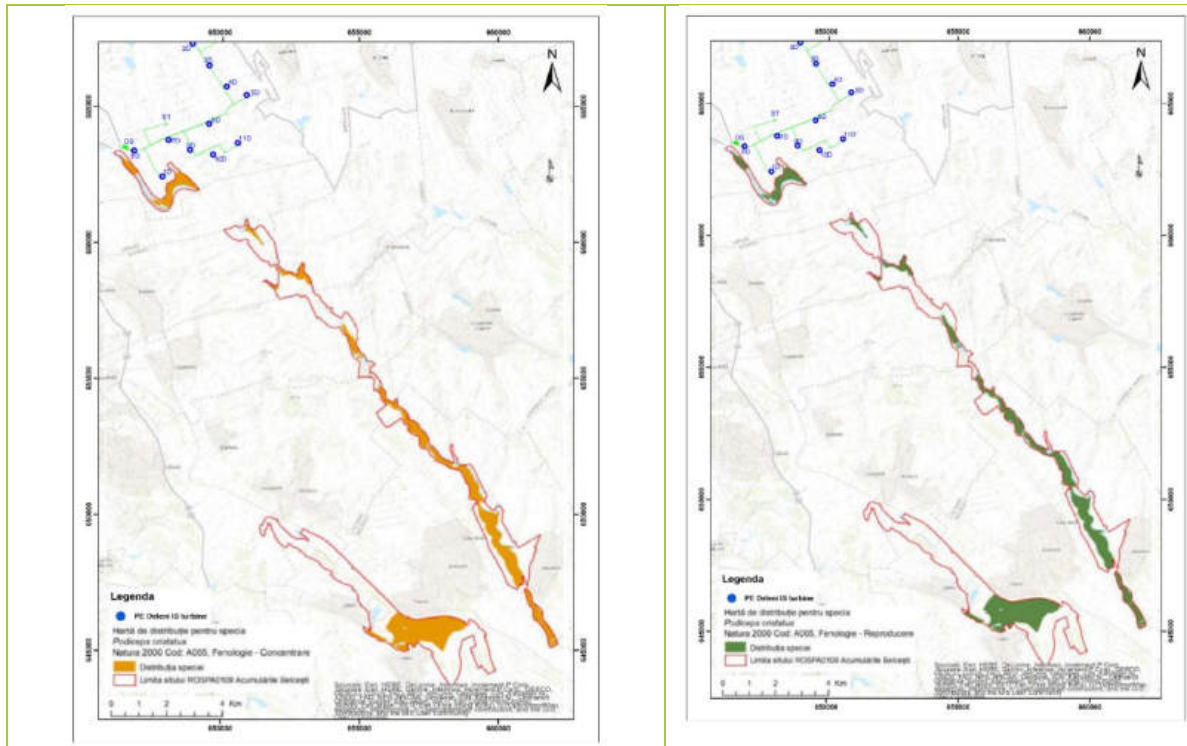
| | |
|--|---|
| Mărimea populației | 200-350 indivizi care ierneză |
| Informații cuantificate privind prezența indivizilor | Nu există date |
| Dinamica populației | Nu există date |
| Suprafața habitatului speciei | Nu există date |
| Starea de conservare | Necunoscută |
| Tendențe | Nu există date |
| Ecologia speciei | Specia cuibărește în zone umede aflate la altitudini mici, de obicei cu suprafață mare, reprezentate de un mozaic de lacuri, cursurile de râu cu ape line asociate cu zone mlăștinoase (cu stuf), preferând pentru cuibărire arborii/arbuștii încorporați în vegetația palustră, precum și suprafețele cu stufărișuri. În afara perioadei de cuibărire se dispersează foarte mult și poate apărea în majoritatea corpurilor de apă din zona de distribuție (în perioada de iarnă se aglomerează mai ales pe sectoarele de râu rămase dezghețate). |
| Sensibilitatea față de efectele generate de PP | Deranj temporar în perioada de construcție |
| Perspectivă - schimbări climatice | Trebuie clarificate |
| Denumire specie | <i>Larus cachinnans</i>, A459 |
| Localizare specii | În timpul vizitelor în teren specia nu a fost observată în zona de implementare a proiectului sau în vecinătate. Conform informațiilor oferite de Planul de management prezența speciei a fost semnalată la o distanță de aprox. 420 m față de turbina 1D, traseul cablului LES de medie tensiune și drumul construit/reabilitat. |



| | |
|--|---|
| Mărimea populației | 500-700 indivizi în pasaj |
| Informații cuantificate privind prezența indivizilor | Nu există date |
| Dinamica populației | Nu există date |
| Suprafața habitatului speciei | Nu există date |
| Starea de conservare | Necunoscută |
| Tendențe | Nu există date |
| Ecologia speciei | Habitatele includ zonele de-alungul coastei, în porturi, habitate marine. Se hrănește și în câmpurile cultivate și de-alungul râurilor și este frecvent întâlnit în gropile de gunoi. |
| Sensibilitatea față de efectele generate de PP | Deranj temporar în perioada de construcție |
| Perspective - schimbări climatice | Trebuie clarificate |
| Denumire specie | Larus ridibundus, A179 |
| Localizare specii | În timpul vizitelor în teren specia nu a fost observată în zona de implementare a proiectului sau în vecinătate. Conform informațiilor din Planul de management prezența speciei a fost semnalată la o distanță de aprox. 370 - 390 m față de turbinele 1D și 6D, aprox. 220 față de traseul cablului LES de medie tensiune și drumul construit/reabilitat. |

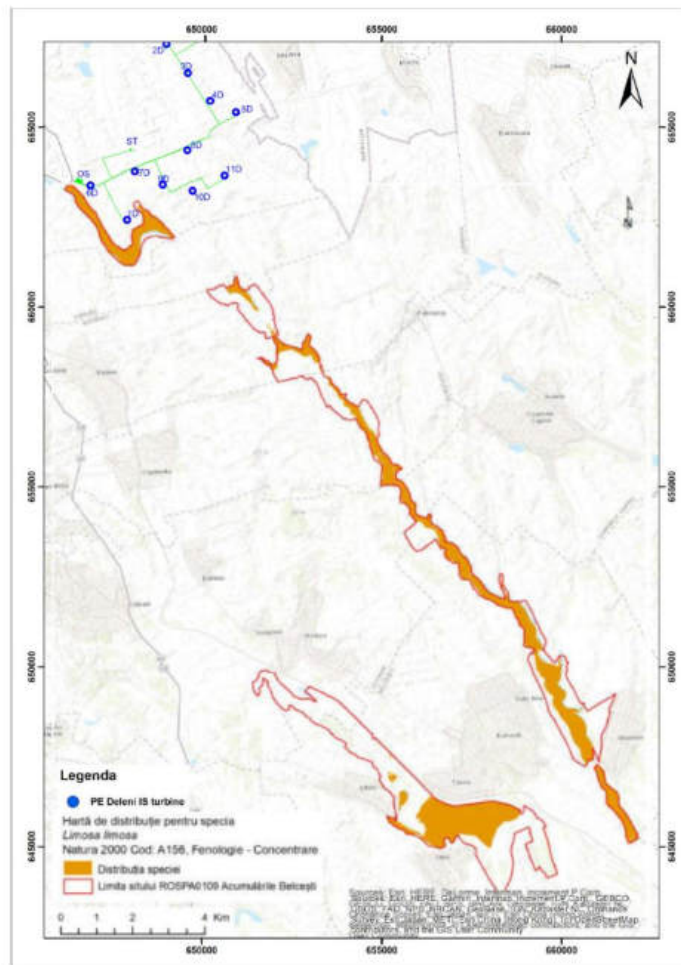


| | |
|---|---|
| Mărimea populației | 450-800 indivizi în pasaj |
| Informații cantificate privind prezența indivizilor | Nu există date |
| Dinamica populației | Nu există date |
| Suprafața habitatului speciei | Nu există date |
| Starea de conservare | Necunoscută |
| Tendențe | Nu există date |
| Ecologia speciei | Este o specie acvatică, fiind legată atât în sezonul de cuibărit cât și în afara acestuia de ape stătătoare sau lent curgătoare, bogate în nevertebrate acvatice și pește de mici dimensiuni. În afara sezonului de cuibărit, exemplarele au mișcări foarte ample, vizitând bazine acvatice aflate la sute de kilometri, inclusiv suprafețe de apă deschise vaste (marine sau oceanice). |
| Sensibilitatea față de efectele generate de PP | Deranj temporar în perioada de construcție |
| Perspective - schimbări climatice | Trebuie clarificate |
| Denumire specie | <i>Podiceps cristatus</i>, A005 |
| Localizare specii | În urma vizitelor în teren specia a fost observată în zona de implementare a proiectului. Nu au fost observate cuiburi în zonă. Conform informațiilor oferite de Planul de management prezența speciei atât în perioada de reproducere cât și în cea de odihnă, hrănire/pasaj a fost semnalată la o distanță de aprox. 420 m față de turbina 1D, traseul cablului LES de medie tensiune și drumul construit/reabilitat. |



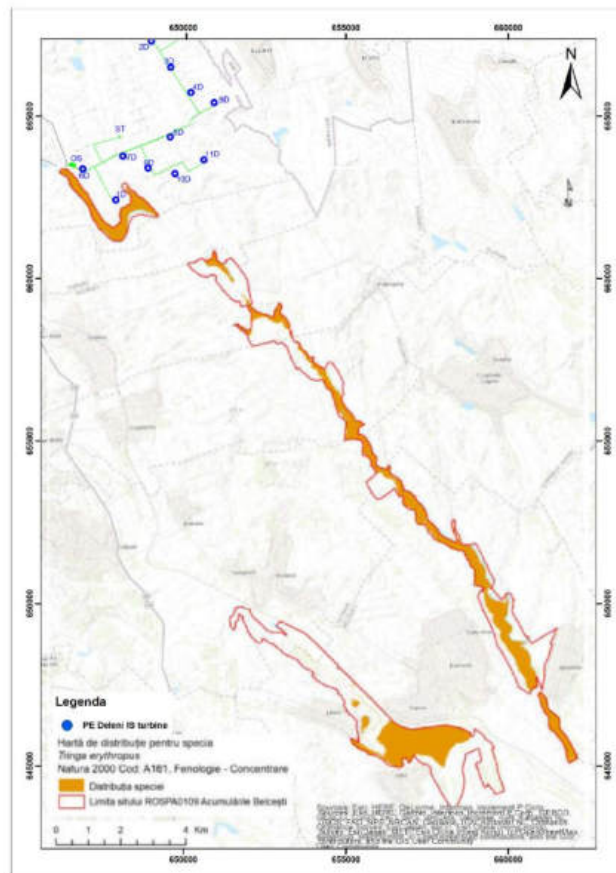
| | |
|--|--|
| Mărimea populației | 3-5 perechi cuibăritoare 150-250 indivizi în pasaj |
| Informații cuantificate privind prezența indivizilor | Nu există date |
| Dinamica populației | Nu există date |
| Suprafața habitatului speciei | 826,3 ha de habitat acvatic deschis, 108,3 ha habitate de hrănire (stufăriș, habitate cu vegetație submersă) |
| Starea de conservare | Necunoscută |
| Tendențe | Nu există date |
| Ecologia speciei | Specia este legată de habitatele acvatice naturale, cu vegetație bogată (bălți, mlaștini, margini de lacuri) în care își ocupă teritoriile în primăvară când începe sezonul de cuibărit. Iarna se adună în grupuri numeroase pe suprafața bazinelor acvatice ramase dezghețate, în special în sudul țării și Dobrogea. |
| Sensibilitatea față de efectele generate de PP | Deranj temporar în perioada de construcție a proiectului în perioada de cuibărire |
| Perspective - schimbări climatice | Trebuie clarificate |
| Specii de păsări neincluse în Anexa 1 dependente de habitate cu apă mică (litorale) | |
| Denumire specie | <i>Limosa limosa</i>, A156 |
| Localizare specii | În timpul vizitelor în teren specia nu a fost observată în zona de implementare a proiectului sau în vecinătate. Conform informațiilor din Planul de management prezența speciei a fost semnalată la o distanță de aprox. 370 - 390 m față de turbinele 1D |

și 6D, aprox. 220 față de traseul cablului LES de medie tensiune și drumul construit/reabilitat.

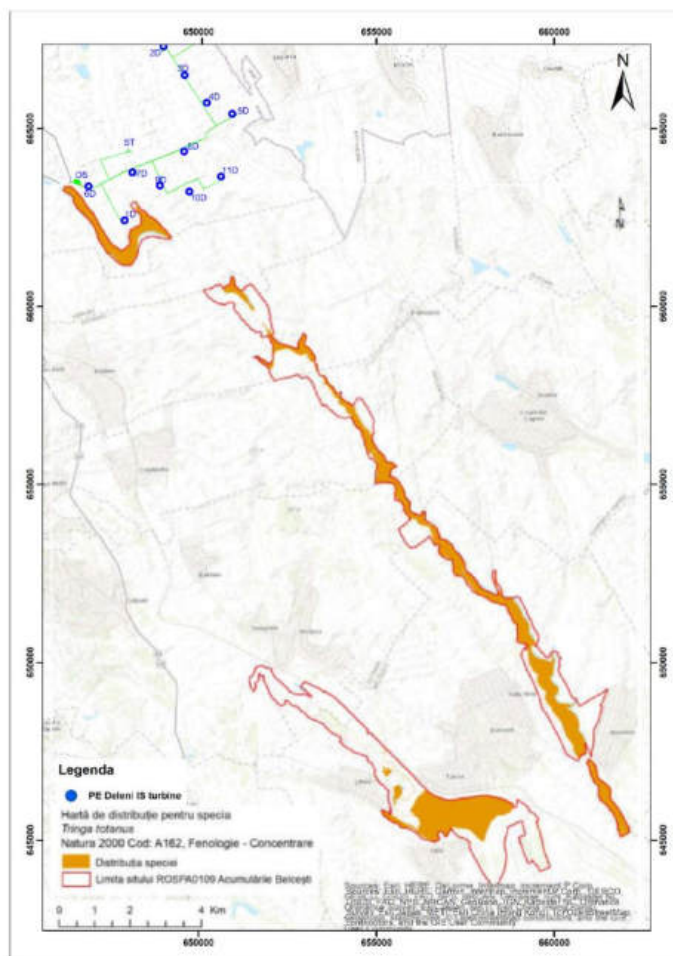


| | |
|--|--|
| Mărimea populației | 300-450 indivizi în pasaj |
| Informații cuantificate privind prezența indivizilor | Nu există date |
| Dinamica populației | Nu există date |
| Suprafața habitatului speciei | Nu există date |
| Starea de conservare | Necunoscută |
| Tendențe | Nu există date |
| Ecologia speciei | Habitatele sale preferate includ pășuni, fânețe, pajiști umede de câmpie, mlaștini ierboase, mlaștini, marginile lacurilor și depresiunile ierboase umede din stepă. Dieta sa este alcătuită din insecte adulte și larve (în special coleoptere), annelide și polichaete, moluște, crustacee, păianjeni, icre și mormoloci. În timpul sezonului de reproducere, lăcustele și alte ortoptere sunt adesea predominante în dietă. În special în timpul iernii și în timpul migrației, se hrănește și cu material vegetal, inclusiv fructe de pădure, semințe și boabe de orez. |
| Sensibilitatea față de efectele generate de PP | Deranj temporar în perioada de construcție |
| Perspective - schimbări climatice | Trebuie clarificate |
| Denumire specie | <i>Tringa erythropus</i>, A161 |
| Localizare specii | În timpul vizitelor în teren specia nu a fost observată în zona de implementare a proiectului sau în vecinătate. |

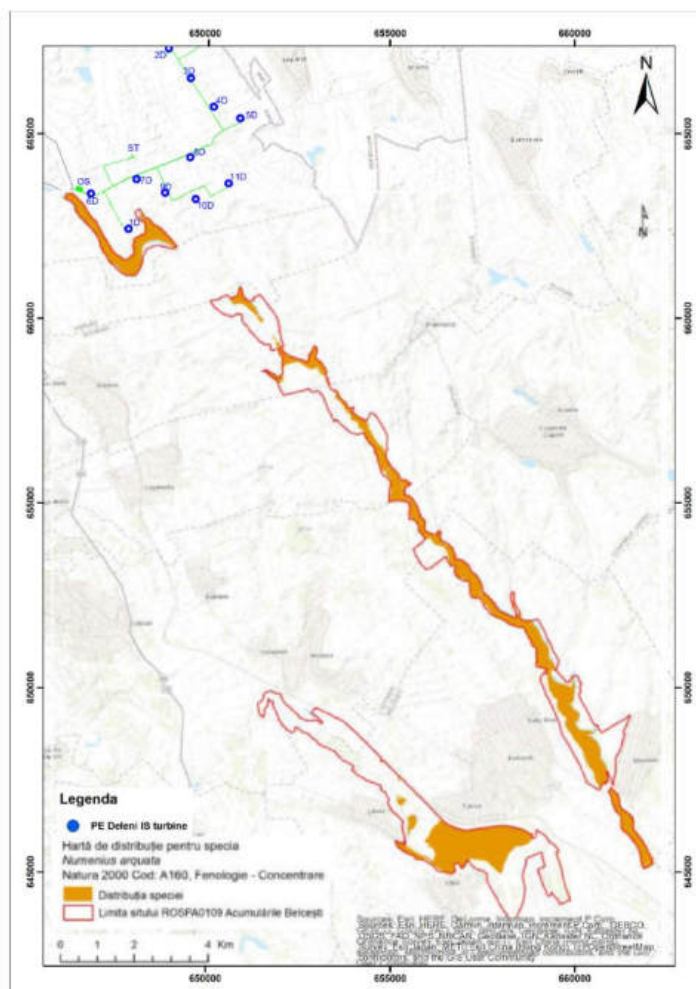
Conform informațiilor din Planul de management prezența speciei a fost semnalată la o distanță de aprox. 370 - 390 m față de turbinele 1D și 6D, aprox. 220 față de traseul cablului LES de medie tensiune și drumul construit/reabilitat.



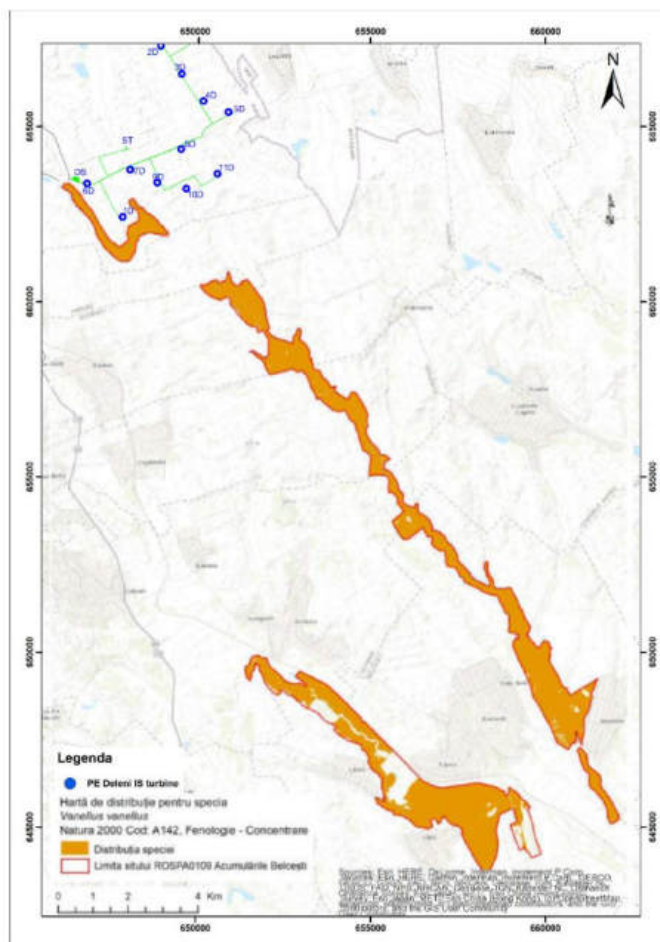
| | |
|--|--|
| Mărimea populației | 100-150 indivizi în pasaj |
| Informații cuantificate privind prezența indivizilor | Nu există date |
| Dinamica populației | Nu există date |
| Suprafața habitatului speciei | Nu există date |
| Starea de conservare | Necunoscută |
| Tendențe | Nu există date |
| Ecologia speciei | Preferă habitate umede deschise, precum mlaștini, turbării cu tufişuri puține, zonele de păduri rare de mesteacăn de la marginea tundrei. În migrație poate fi întâlnită pe toată suprafața țării, pe marginea habitatelor acvatice (lacuri, margini de râu), unde găsește suprafețe potrivite pentru hrănire: zone mîloase cu apă de mică adâncime. |
| Sensibilitatea față de efectele generate de PP | Deranj temporar în perioada de construcție |
| Perspectivă - schimbări climatice | Trebuie clarificate |
| Denumire specie | <i>Tringa totanus</i>, A162 |
| Localizare specii | În timpul vizitelor în teren specia nu a fost observată în zona de implementare a proiectului sau în vecinătate. Conform informațiilor din Planul de management prezența speciei a fost semnalată la o distanță de aprox. 370 - 390 m față de turbinele 1D și 6D, aprox. 220 față de traseul cablului LES de medie tensiune și drumul construit/reabilitat. |



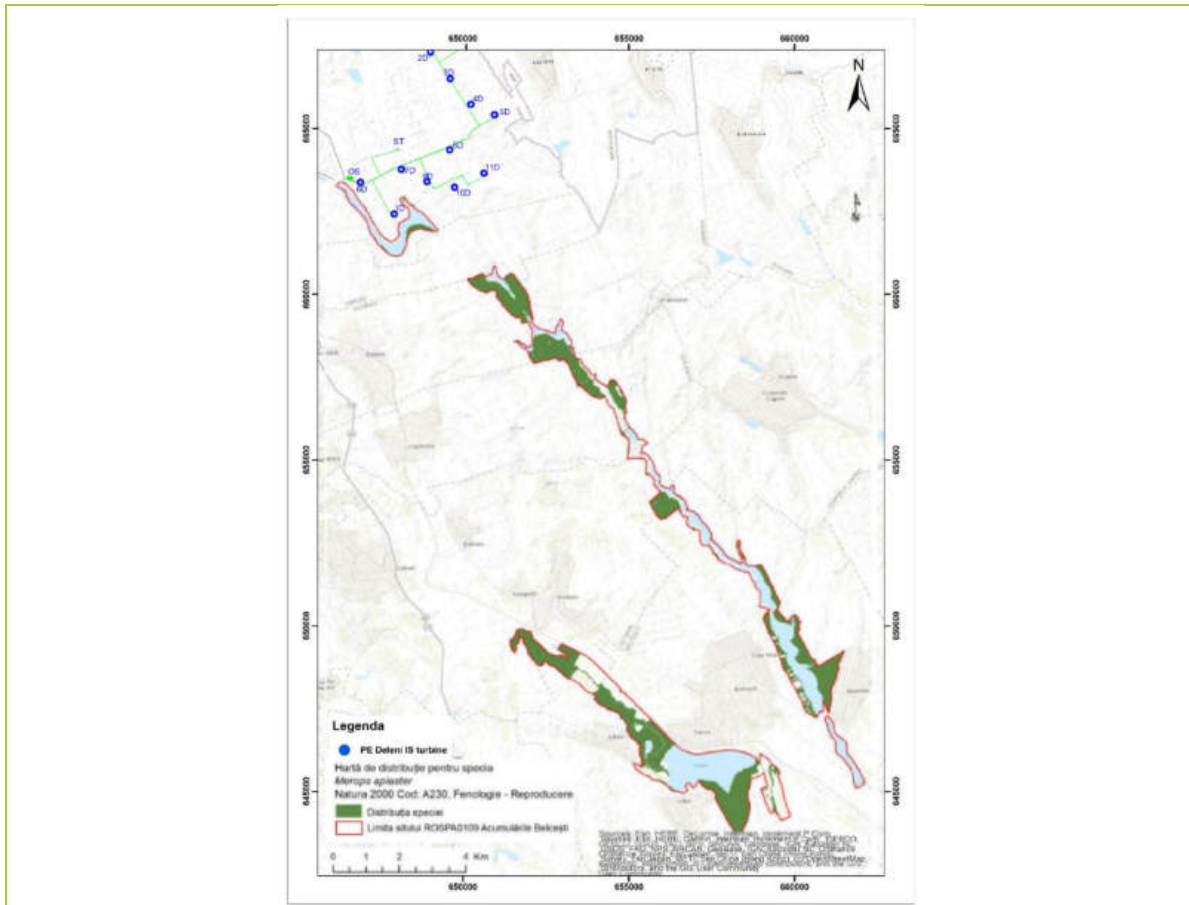
| | |
|--|--|
| Mărimea populației | 300-550 indivizi în pasaj |
| Informații cuantificate privind prezența indivizilor | Nu există date |
| Dinamica populației | Nu există date |
| Suprafața habitatului speciei | Nu există date |
| Starea de conservare | Necunoscută |
| Tendențe | Nu există date |
| Ecologia speciei | Preferă habitate umede deschise, precum zone mlăștinoase de coastă, mlăștini interioare asociate zonelor umede, margini de lacuri. În migrație poate fi întâlnită pe toată suprafața țării, pe marginea habitatelor acvatic (lacuri, margini de râu), unde găsește suprafețe potrivite pentru hrănire: zone mloase cu apă de mică adâncime. |
| Sensibilitatea față de efectele generate de PP | Deranj temporar în perioada de construcție |
| Perspective - schimbări climatice | Trebuie clarificate |
| Denumire specie | <i>Numenius arquata</i>, A160 |
| Localizare specii | În timpul vizitelor în teren specia nu a fost observată în zona de implementare a proiectului sau în vecinătate. Conform informațiilor din Planul de management prezența speciei a fost semnalată la o distanță de aprox. 370 - 390 m față de turbinele 1D și 6D, aprox. 220 față de traseul cablului LES de medie tensiune și drumul construit/reabilitat. |



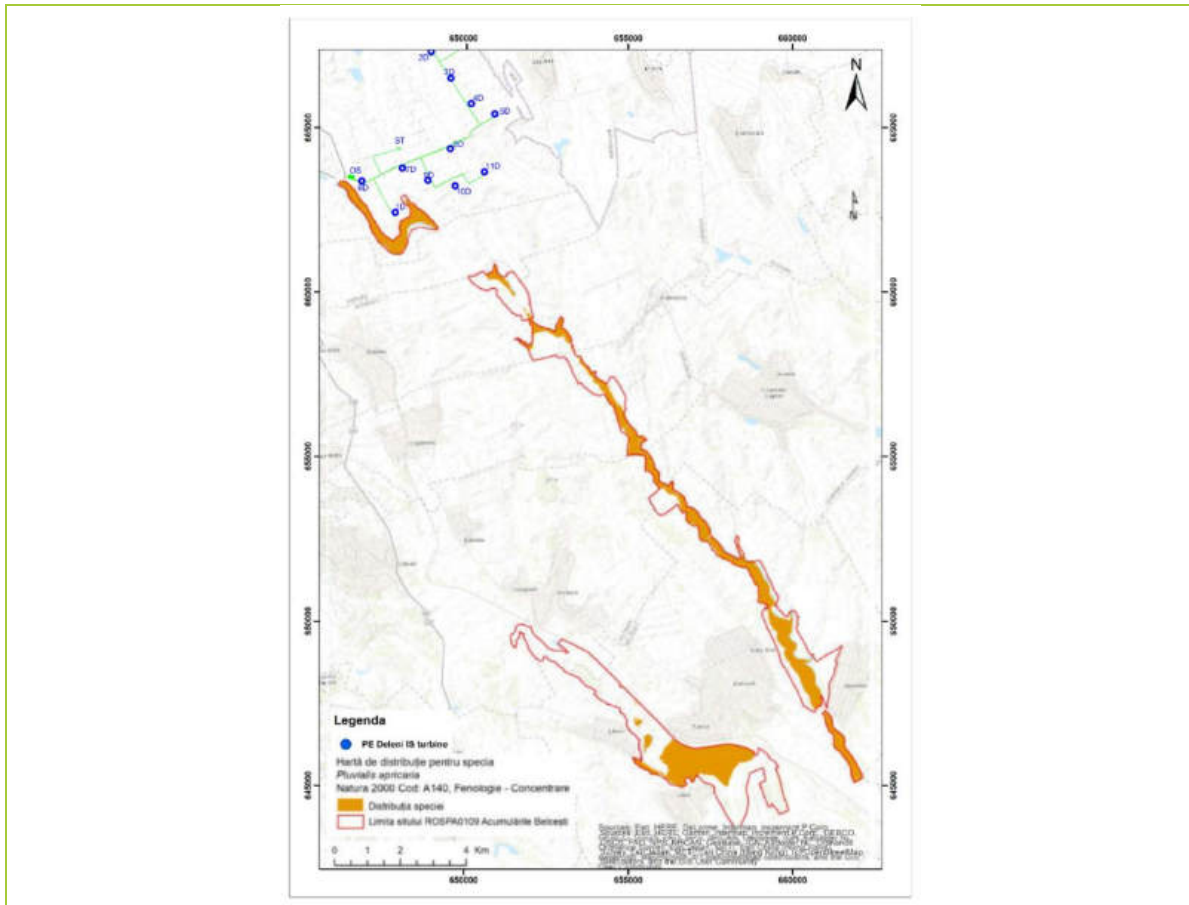
| | |
|--|---|
| Mărimea populației | 500-700 indivizi în pasaj |
| Informații cuantificate privind prezența indivizilor | Nu există date |
| Dinamica populației | Nu există date |
| Suprafața habitatului speciei | Nu există date |
| Starea de conservare | Necunoscută |
| Tendențe | Nu există date |
| Ecologia speciei | Habitatele includ zonele noroioase de coastă golfurile și estuarele cu mlaștini și nisipuri de maree plaje stâncoase și nisipoase cu multe bazine mangrove, mlaștini sărate, pajiști și pășuni de coastă și țărmurile noroioase ale lagunelor de coastă, lacurile și râurile interioare. De asemenea, utilizează pășunile umede și terenurile arabile |
| Sensibilitatea față de efectele generate de PP | Deranj temporar în perioada de construcție |
| Perspectivă - schimbări climatice | Trebuie clarificate |
| Denumire specie | <i>Vanellus vanellus</i>, A142 |
| Localizare specii | În timpul vizitelor în teren specia nu a fost observată în zona de implementare a proiectului sau în vecinătate. Conform informațiilor din Planul de management prezența speciei a fost semnalată la o distanță de aprox. față de turbina 1D, aprox. 220 față de traseul cablului LES de medie tensiune și drumul construit/reabilitat. |



| | |
|--|---|
| Mărimea populației | 350-800 indivizi în pasaj |
| Informații cuantificate privind prezența indivizilor | Nu există date |
| Dinamica populației | Nu există date |
| Suprafața habitatului speciei | Nu există date |
| Starea de conservare | Necunoscută |
| Tendențe | Nu există date |
| Ecologia speciei | Nagâțul cuibărește într-o varietate mare de habitate deschise, cum sunt terenurile arabile, pășuni, fânațe, pajiști naturale sau zone umede. În afara sezonului de cuibărire preferă terenurile arabile cu arături proaspete, pajiștile, dar se hrănește și pe malul apelor. |
| Sensibilitatea față de efectele generate de PP | Deranj temporar în perioada de construcție |
| Perspectivă - schimbări climatice | Trebuie clarificate |
| Specii migratoare neincluse în Anexa 1 asociate cu habitate terestre (obiectivul de conservare - menținerea sau îmbunătățirea stării de conservare) | |
| Denumire specie | <i>Merops apiaster</i>, A230 |
| Localizare specii | În timpul vizitelor în teren specia nu a fost observată în zona de implementare a proiectului sau în vecinătate. Conform informațiilor din Planul de management prezența speciei a fost semnalată la o distanță de aprox. 430 m față de turbina 1D, traseul cablului LES de medie tensiune și drumul construit/reabilitat. |



| | |
|--|---|
| Mărimea populației | 10-15 perechi cuibăritoare |
| Informații cuantificate privind prezența indivizilor | Nu există date |
| Dinamica populației | Nu există date |
| Suprafața habitatului speciei | Nu există date |
| Starea de conservare | Necunoscută |
| Tendențe | Nu există date |
| Ecologia speciei | Este o specie de zone deschise, largi, însorite și cu precipitații mai reduse. Cuibărește în zone cu soluri nisipoase sau argiloase, cu rupturi sau alunecări de teren, unde solul este expus, relativ vertical, în care își poate săpa galerii. De asemenea, cuibărește în malurile înalte, lutoase, ale râurilor din zonele joase. |
| Sensibilitatea față de efectele generate de PP | Deranj temporar în perioada de construcție |
| Perspective - schimbări climatice | Trebuie clarificate |
| Denumire specie | <i>Pluvialis apricaria</i>, A140 |
| Localizare specii | În timpul vizitelor în teren specia nu a fost observată în zona de implementare a proiectului sau în vecinătate. Conform informațiilor din Planul de management prezența speciei a fost semnalată la o distanță de aprox. 370 - 390 m față de turbinele 1D și 6D, aprox. 220 față de traseul cablului LES de medie tensiune și drumul construit/reabilitat. |



| | |
|--|---|
| Mărimea populației | 60-250 indivizi în pasaj |
| Informații cuantificate privind prezența indivizilor | Nu există date |
| Dinamica populației | Nu există date |
| Suprafața habitatului speciei | 1095 ha terenuri agricole, 72,6 ha de habitate forestiere |
| Starea de conservare | Necunoscută |
| Tendențe | Nu există date |
| Ecologia speciei | Ploierul auriu este o specie caracteristică zonelor de tundră cu tufișuri, mușchi și licheni. Se hrănește cu insecte, semințe și resturi vegetale, |
| Sensibilitatea față de efectele generate de PP | Deranj temporar în perioada de construcție a proiectului |
| Perspective - schimbări climatice | Trebuie clarificate |

5.5.2 Starea actuală a biodiversității din zona Parcului eolian

Habitat și floră

Zona studiată este reprezentată de terenuri arabile și drumuri de exploatare și se află la o distanță de aprox. 220 m față de Aria de Protecție Specială Avifaunistică ROSPA0109 Acumulările Belcești și la o distanță de aprox. 6 km față de situl ROSCI0076 Dealul Mare Hârlău.

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, elementele propuse prin proiect (turbine, platforme, stații de transformare, drumuri acces, cablul LES de medie tensiune) NU intersectează habitatele prezentate în Formularul Standard al sitului ROSCI0076 Dealul Mare Hârlău.

- 9130 Păduri de fag tip *Asperulo – Fagetum*;
- 9170 Păduri de stejar și carpen *Galium – Carpinetum*;
- 91E0* Păduri aluviale *Alnus glutinosa și Fraxinus excelsior (Alno-padion, Alno incanae, Salicion albae)*;
- 91F0 Păduri mixte de luncă *Quercus robur, Ulmus laevis și Ulmus minor, Fraxinus excelsior sau Fraxinus angustifolia* din lungul marilor râuri – *Ulmion minoris*;
- 91Y0 Păduri dacice de stejar cu carpen.

Habitatele de interes comunitar precizate în Formularul Standard al sitului ROSCI0076 Dealul Mare – Hârlău se găsesc în afara ariei de influență a parcului eolian, zona studiată se află la o distanță de aproximativ 6 km de proiect.

Pe amplasamentul și în vecinătatea parcului eolian nu există habitatele de interes comunitar unde se întâlnesc speciile de floră de interes comunitar din ROSCI0076 (mai specific *Cypripedium calceolus* în ROSCI0076 se poate întâlni în habitatele 9130, 9170, 91E0* și 91Y0, care se află la o distanță de aproximativ 6 km de proiect).

Nevertebrate

În timpul vizitelor în teren și în urma studierii literaturii de specialitate desfășurate în perioada aprilie 2022 – septembrie 2023 în zona proiectului au fost identificate specii de nevertebrate fără valoare conservativă:

Tabelul 27. Speciile de nevertebrate observate în teren în urma monitorizării

| Ordin | Familie | Denumire științifică | Statut IUCN | OUG 57/2007 | Directiva Habitare | Convenția de la Berna |
|------------|---------------|-----------------------------|-------------|-------------|--------------------|-----------------------|
| Araneae | Lycosidae | <i>Lycosa singoriensis</i> | NE | - | - | - |
| Coleoptera | Cantharidae | <i>Cantharis rustica</i> | NE | - | - | - |
| Coleoptera | Cetoniidae | <i>Epicometis hirta</i> | NE | - | - | - |
| Coleoptera | Chrysomelidae | <i>Agelastica alni alni</i> | NE | - | - | - |

| Ordin | Familie | Denumire științifică | Statut IUCN | OUG 57/2007 | Directiva Habitare | Convenția de la Berna |
|-------------|---------------|------------------------------------|-------------|-------------|--------------------|-----------------------|
| Coleoptera | Coccinellidae | <i>Ceratomegilla undecimnotata</i> | NE | - | - | - |
| Coleoptera | Coccinellidae | <i>Harmonia axyridis</i> | NE | - | - | - |
| Coleoptera | Curculionidae | <i>Sitona lineatus</i> | NE | - | - | - |
| Coleoptera | Dynastidae | <i>Pentodon idiota</i> | NE | - | - | - |
| Coleoptera | Tenebrionidae | <i>Omophlus sp.</i> | NE | - | - | - |
| Hemiptera | Pentatomidae | <i>Carpocoris purpureipennis</i> | NE | - | - | - |
| Hemiptera | Pentatomidae | <i>Dolycoris baccarum</i> | NE | - | - | - |
| Hemiptera | Pyrrhocoridae | <i>Pyrrhocoris apterus</i> | NE | - | - | - |
| Hymenoptera | Apidae | <i>Bombus ruderatus</i> | LC | - | - | - |
| Hymenoptera | Scoliidae | <i>Megascolia maculata</i> | NE | - | - | - |
| Lepidoptera | Nymphalidae | <i>Issoria lathonia</i> | LC | - | - | - |
| Lepidoptera | Nymphalidae | <i>Vanessa cardui</i> | LC | - | - | - |
| Lepidoptera | Pieridae | <i>Pieris rapae rapae</i> | LC | - | - | - |
| Hymenoptera | Apidae | <i>Apis mellifera</i> | DD | - | - | - |
| Orthoptera | Gryllidae | <i>Gryllus campestris</i> | LC | - | - | - |
| Diptera | Sarcophagidae | <i>Sarcophaga sp.</i> | - | - | - | - |
| Hymenoptera | Vespidae | <i>Vespula germanica</i> | NE | - | - | - |
| Orthoptera | Acrididae | <i>Acrida ungarica</i> | LC | - | - | - |

Herpetofaună

În zona proiectului și în vecinătate au fost observați indivizi aparținând speciilor de amfibieni și reptile: *Bombina bombina*, *Bufotes viridis*, *Lacerta agilis*, *Lacerta viridis*.

| Cod Natura 2000 | Denumire științifică | Denumire populară | Statut IUCN | Directiva 92/43/CEE | OUG 57/2007 | Convenția de la Berna |
|-----------------|------------------------|-------------------------|-------------|---------------------|-------------|-----------------------|
| 1201 | <i>Bombina bombina</i> | Izvoarăș cu burta roșie | LC | Anexa IV | Anexa 4A | Anexa II |
| 1263 | <i>Bufotes viridis</i> | Broască râioasă verde | LC | Anexa IV | Anexa 4A | Anexa II |
| 1261 | <i>Lacerta agilis</i> | Șopârlă de câmp | LC | Anexa IV | Anexa 4A | Anexa II |
| 1263 | <i>Lacerta viridis</i> | Gușter | LC | Anexa IV | Anexa 4A | Anexa II |

Mamifere

În urma vizitelor pe teren efectuate în perioada aprilie 2022 – septembrie 2023 au fost următoarele specii de mamifere:

| Cod Natura 2000 | Denumire științifică | Denumire populară | Statut IUCN | Directiva 92/43/CEE | OUG 57/2007 | Convenția de la Berna |
|-----------------|----------------------------|-------------------|-------------|---------------------|-------------|-----------------------|
| 2644 | <i>Capreolus capreolus</i> | Căprioară | LC | - | Anexa 5B | Anexa III |
| 5690 | <i>Lepus europaeus</i> | Iepure de câmp | LC | - | Anexa 5B | Anexa III |
| 5906 | <i>Vulpes vulpes</i> | Vulpe roșie | LC | - | Anexa 5B | - |

| Cod Natura 2000 | Denumire științifică | Denumire populară | Statut IUCN | Directiva 92/43/CEE | OUG 57/2007 | Convenția de la Berna |
|-----------------|-------------------------|-------------------|-------------|---------------------|-------------|-----------------------|
| 5721 | <i>Microtus arvalis</i> | Șoarece de câmp | LC | - | - | - |

Avifauna

În urma activităților de monitorizare desfășurate în perioada aprilie 2022 – septembrie 2023 au fost observate 18 din cele 36 specii de interes comunitar și conservativ din ROSPA0109 Acumulările Belcești. Rezultatele acestor activități de monitorizate a avifaunei sunt prezentate în tabelul următor:

Tabelul 28. Speciile de păsări observate în teren în perioada aprilie 2022 – ianuarie 2023

| Cod | Denumire științifică | Denumire populară | IUC N | ROSP A0109 | Directiva Păsări | OUG 57/2007 | Convenția de la Berna | Convenția de la Bonn | Luna | | | | | | | | | | | | Total | | | | |
|------|--------------------------------|-------------------------|-------|------------|------------------------|-----------------|-----------------------|----------------------|------|---|----|---|-----|---|------|---|----|---|----|----|-------|----|----|-----|---|
| | | | | | | | | | IV | V | VI | | VII | | VIII | | IX | | X | | | XI | | I | |
| | | | | | | | | | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | 2 |
| A053 | <i>Anas platyrhynchos</i> | Rață mare | LC | x | Anexa II/ Anexa III | Anexa 5C/ 5D | Anexa III | Anexa II | 2 | | 3 | 3 | 4 | | 2 | 6 | 4 | 3 | | 6 | 5 | 12 | 15 | 65 | |
| A255 | <i>Anthus campestris</i> | Fâsă de câmp | LC | | Anexa I | Anexa 3 | Anexa I | - | | | 2 | | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | | 5 | |
| A028 | <i>Ardea cinerea</i> | Stârc cenușiu | LC | | Articolul 1 | - | Anexa III | - | | 1 | | | 2 | | | 1 | 1 | 1 | | | | 1 | 2 | 9 | |
| A218 | <i>Athene noctua</i> | Cucuvea | LC | | Articolul 1 | Anexa 4B | Anexa II | Anexa II | | | | | 1 | | 1 | | | | | | | | | 2 | |
| A087 | <i>Buteo buteo</i> | Șorecar comun | LC | | Articolul 1 | - | Anexa II | Anexa II | | 3 | | 2 | 1 | | 1 | | | 2 | | | 2 | 2 | 3 | 16 | |
| A366 | <i>Carduelis cannabina</i> | Cânepar | LC | | Articolul 1 | Anexa 4B | Anexa II | - | | | | | | | | | | | | | 42 | | | 42 | |
| A364 | <i>Carduelis carduelis</i> | Sticlete | LC | | Articolul 1 | Anexa 4B | Anexa II | - | 6 | | 2 | 1 | | 2 | | 7 | 5 | | | 6 | 8 | | | 37 | |
| A745 | <i>Carduelis chloris</i> | Florinte | LC | | Articolul 1 | Anexa 4B | | Anexa II | | | | | | | | | 1 | | 2 | | | | | 3 | |
| A031 | <i>Ciconia ciconia</i> | Barză albă | LC | x | Anexa I | Anexa 3 | Anexa I | Anexa II | | | | | 1 | 2 | | | | | | | | | | 3 | |
| A081 | <i>Circus aeruginosus</i> | Erete de stof | LC | | Anexa I | Anexa 3 | Anexa I | Anexa II | | 1 | | | 1 | | | | | | | 1 | | | | 3 | |
| A206 | <i>Columba livia domestica</i> | Porumbel domestic | LC | | Anexa II | - | Anexa III | - | 5 | | | | 4 | | | 6 | | | | 8 | | | | 23 | |
| A350 | <i>Corvus corax</i> | Corb | LC | | Articolul 1 | Anexa 4B | Anexa III | - | | | | | | | | | 2 | | | | 2 | | | 4 | |
| A615 | <i>Corvus cornix</i> | Cioară grivă | NE | | Articolul 1 | Anexa 5C | - | - | | 2 | 3 | 1 | 4 | 3 | 3 | 5 | 1 | | 3 | 3 | 4 | 2 | | 34 | |
| A348 | <i>Corvus frugilegus</i> | Cioară de semănătură | LC | | Anexa II | Anexa 5C | - | - | | | 2 | 9 | 1 | 7 | 12 | | 15 | | 45 | 39 | | 47 | | 204 | |
| A347 | <i>Corvus monedula</i> | Stâncuță | LC | | Anexa II | Anexa 5C | - | - | | | 4 | | 7 | | | | 5 | 6 | | 8 | 11 | | | 41 | |
| A036 | <i>Cygnus olor</i> | Lebădă de vară | LC | | Anexa II | - | Anexa III | Anexa II | | | | | 2 | | 1 | | | 2 | | 1 | | 2 | | 8 | |
| A429 | <i>Dendrocopos syriacus</i> | Ciocănițoare de grădină | LC | x | Anexa I | Anexa 3 | Anexa I | - | | | | | | 1 | | | | | | 1 | | | | 2 | |
| A027 | <i>Ardea alba</i> | Egretă mare | LC | | Anexa I | Anexa 3 | Anexa I | Anexa II | | | | | 1 | | | | | 1 | | | 1 | | | 3 | |
| A096 | <i>Falco tinnunculus</i> | Vânturel roșu | LC | | Articolul 1 | Anexa 4B | Anexa II | Anexa II | 1 | | | | | 1 | | | | | | 2 | | 1 | | 5 | |
| A359 | <i>Fringilla coelebs</i> | Cinteză | LC | | Articolul 1 | - | Anexa III | - | | | | | | | | 2 | | | | | 6 | | | 8 | |
| A244 | <i>Galerida cristata</i> | Ciocârlan | LC | | Articolul 1 | - | Anexa III | - | | | | | 3 | 2 | | | 1 | | | | | | | 6 | |
| A075 | <i>Haliaeetus albicilla</i> | Codalb | LC | | Anexa I | Anexa 3 | Anexa I | Anexa I/ Anexa II | | | | | | | | | | | | 1 | | 1 | | 2 | |
| A251 | <i>Hirundo rustica</i> | Rândunică | LC | | Articolul 1 | - | Anexa II | - | | | | 7 | 1 | 2 | 5 | | 3 | | | | | | | 27 | |
| A340 | <i>Lanius excubitor</i> | Sfrâncioc mare | LC | | Articolul 1 | - | Anexa II | - | | | | | 1 | | | | 2 | | | | 1 | | | 4 | |
| A338 | <i>Lanius collurio</i> | Sfrâncioc roșiatic | LC | x | Anexa I | Anexa 3 | Anexa I | - | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | 4 | |

| Cod | Denumire științifică | Denumire populară | Statut IUCN | ROSPA0109 | Directiva Păsări | Convenția de la Berna | Convenția de la Bonn | OUG 57/2007 | Luna | | | | | | | | | | | | Total | | | |
|------|-------------------------------|--------------------------|-------------|-----------|---------------------|-----------------------|----------------------|--------------------|------|----|-----|---|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-------|------|---|----|
| | | | | | | | | | II | | III | | IV | | V | | VI | | VII | | | VIII | | IX |
| | | | | | | | | | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | | 1 | 2 | 1 |
| A053 | <i>Anas platyrhynchos</i> | Rață mare | LC | X | Anexa II, Anexa III | Anexa III | Anexa II | Anexa 5C, 5D | | | 3 | 2 | 7 | 2 | 1 | | 63 | 34 | 10 | 2 | 259 | | | |
| A027 | <i>Ardea alba</i> | Egretă mare | LC | | Anexa I | Anexa I, II | Anexa II | Anexa 3 | | 7 | 4 | | | 8 | | 1 | 3 | | 14 | 34 | | | | |
| A028 | <i>Ardea cinerea</i> | Stârc cenușiu | LC | | Articolul 1 | Anexa III | | | | 26 | 5 | 9 | | 3 | 5 | 21 | 7 | 4 | 45 | 125 | | | | |
| A029 | <i>Ardea purpurea</i> | Stârc roșu | LC | | Anexa I | Anexa I, II | | Anexa 3 | 4 | | 3 | 2 | 1 | | 5 | | 3 | 1 | 19 | 19 | | | | |
| A087 | <i>Buteo buteo</i> | Șorecar comun | LC | | Articolul 1 | - | Anexa II | Anexa II | | 1 | | 1 | | | | | 1 | 1 | 4 | 4 | | | | |
| A137 | <i>Charadrius hiaticula</i> | Prundăraș gulerat mare | LC | | Articolul 1 | Anexa II | Anexa II | | | | 2 | | 1 | | 2 | | 3 | 11 | 7 | 26 | | | | |
| A198 | <i>Chlidonias leucopterus</i> | Chirighiță cu aripi albe | LC | | Articolul 1 | Anexa I, II | Anexa II | | | | | 1 | | 1 | | 1 | | | 2 | 5 | | | | |
| A030 | <i>Ciconia nigra</i> | Barză neagră | LC | X | Anexa I | Anexa I, II | Anexa II | Anexa 3 | | | | | 3 | 1 | 2 | | 1 | 1 | 2 | 10 | | | | |
| A081 | <i>Circus aeruginosus</i> | Erete de stuf | LC | | Anexa I | Anexa I, II | Anexa II | Anexa 3 | | 1 | 3 | 2 | | 1 | 2 | | 1 | | 3 | 13 | | | | |
| A036 | <i>Cygnus olor</i> | Lebădă de vară | LC | | Anexa II | Anexa III | Anexa II | | | | 5 | 1 | 4 | 3 | 2 | 4 | 9 | 11 | 2 | 3 | 44 | | | |
| A096 | <i>Falco tinnunculus</i> | Vânturel roșu | LC | | Articolul 1 | Anexa II | Anexa II | Anexa 4B | | | 1 | 2 | 1 | | 2 | | 1 | | 3 | 10 | | | | |
| A125 | <i>Fulica atra</i> | Lișiță | LC | X | Anexa II, III | Anexa III | | Anexa 5C, Anexa 5E | | | 2 | 5 | 2 | | 4 | | 3 | 6 | 22 | 22 | | | | |
| A244 | <i>Galerida cristata</i> | Ciocârlan | LC | | Articolul 1 | Anexa III | | | | | | 1 | 8 | 1 | 3 | 3 | 7 | 10 | 8 | 13 | 73 | | | |
| A131 | <i>Himantopus himantopus</i> | Piciorong | LC | X | Anexa I | Anexa I, II | Anexa II | Anexa 3 | | | | | 1 | | | 3 | | 2 | 7 | 11 | | | | |
| A251 | <i>Hirundo rustica</i> | Rândunică | LC | | Articolul 1 | Anexa II | | | | | 5 | | | 7 | 12 | | | | 38 | 62 | | | | |
| A459 | <i>Larus cachinnans</i> | Pescăruș pontic | LC | X | Anexa II | Anexa III | | | | | | | | | | | 39 | 15 | 19 | 73 | | | | |
| A179 | <i>Larus ridibundus</i> | Pescăruș răsător | LC | X | Anexa II | Anexa III | | | | | | | | 8 | 13 | 15 | | | 12 | 24 | | | | |
| A156 | <i>Limosa limosa</i> | Sitar de mal | VU | X | Anexa II | Anexa III | Anexa II | | | | | | 4 | | | | 6 | | 7 | 17 | | | | |
| A262 | <i>Motacilla alba</i> | Codobatură albă | LC | | Articolul 1 | Anexa II | | Anexa 4B | | | | | 2 | | 1 | 4 | 2 | 3 | 12 | 12 | | | | |
| A260 | <i>Motacilla flava</i> | Codobatură galbenă | LC | | Articolul 1 | Anexa II | | Anexa 4B | | | | | | | | | | | | 18 | | | | |
| A277 | <i>Oenanthe oenanthe</i> | Pietrar sur | LC | | Articolul 1 | Anexa II | Anexa II | | | | | | 3 | | 6 | 4 | 11 | 6 | 30 | 30 | | | | |
| A354 | <i>Passer domesticus</i> | Vrabie de casă | LC | | Articolul 1 | | | | | 9 | 5 | | | 63 | | | 22 | 56 | 87 | 215 | | | | |
| A356 | <i>Passer montanus</i> | Vrabie de câmp | LC | | Articolul 1 | Anexa III | | | | | 2 | 7 | | 8 | 32 | 77 | | 93 | 313 | 313 | | | | |
| A151 | <i>Philomachus pugnax</i> | Bătăuș | LC | X | Anexa I, II | Anexa I, III | Anexa II | | | | 7 | 2 | 9 | 1 | 3 | 3 | 17 | 11 | 15 | 43 | | | | |

| Cod | Denumire științifică | Denumire populară | Statut IUCN | ROSPA0109 | Directiva Păsări | Convenția de la Berna | Convenția de la Bonn | OUG 57/2007 | Luna | | | | | | | | | | | | Total | | | |
|------|-------------------------------|----------------------|-------------|-----------|------------------|-----------------------|----------------------|-------------|------|---|-----|---|--------|--------|--------|---|----|----|-----|---------|------------|------|---|----|
| | | | | | | | | | II | | III | | IV | | V | | VI | | VII | | | VIII | | IX |
| | | | | | | | | | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | | 1 | 2 | 1 |
| A034 | <i>Platalea leucorodia</i> | Lopătar | LC | X | Anexa I | Anexa I, II | Anexa II | Anexa 3 | | | | 1 | | 1 | 3 | | | 2 | 12 | 14 | 31 | | | |
| A005 | <i>Podiceps cristatus</i> | Corcodel mare | LC | X | Articolul 1 | Anexa III | | | | | 3 | | | 7 | | | 2 | | 1 | 3 | 14 | | | |
| A132 | <i>Recurvirostra avosetta</i> | Ciocîntors | LC | X | Anexa I | Anexa I, II | Anexa II | Anexa 3 | | | | 1 | | 5 | | | 1 | 9 | 3 | 17 | 36 | | | |
| A249 | <i>Riparia riparia</i> | Lăstun de mal | LC | | Articolul 1 | Anexa II | | | | | | | 2 3 | 19 | | 7 | | 12 | 17 | | 78 | | | |
| A275 | <i>Saxicola rubetra</i> | Mărăcinar mare | LC | | Articolul 1 | Anexa II | Anexa II | | | | | 3 | | 4 | | 5 | 3 | | 2 | 7 | 24 | | | |
| A276 | <i>Saxicola torquata</i> | Mărăcinar negru | LC | | Articolul 1 | Anexa II | Anexa II | | | | | | | 3 | | 3 | 1 | 2 | 7 | | 16 | | | |
| A351 | <i>Sturnus vulgaris</i> | Graur | LC | | Anexa II | | | Anexa 5C | | | | | | 5 3 | 1 1 | 6 | 43 | 2 | 17 | 12 6 | 258 | | | |
| A161 | <i>Tringa erythropus</i> | Fluierar negru | LC | X | Anexa II | Anexa III | Anexa II | | | | | | 1 | | 3 | | 2 | 2 | | 7 | 17 | | | |
| A166 | <i>Tringa glareola</i> | Fluierar de mlaștină | LC | | Anexa I | Anexa I, II | Anexa II | Anexa 3 | | | | | | | | 7 | | 4 | 3 | 6 | 20 | | | |
| A142 | <i>Vanellus vanellus</i> | Nagăț | VU | X | Anexa II | Anexa III | Anexa II | | | | | | | 2 | 4 | 8 | | 14 | 17 | 31 | 66 | | | |

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 dat de intersecția văii râului Bahlui și șesul Câmpiei Moldovei, unde Dealul Holm este cel care desparte cele două unități de relief și edifică zona de așezare a localităților componente ale comunei Deleni.

Peisajul din împrejurimile amplasamentului destinat investiției este caracterizat printr-o serie de terenuri agricole, drumuri de exploatare.

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 zonă, interpretarea și modelarea caracteristicilor eoliene.

Implementarea proiectului propus, are loc în extravilanul comunei Deleni la distanțe apreciabile de zonele locuite după cum urmează:

- 2880 m față de cea mai apropiată zonă locuită (1D);
- 1750 m față de cea mai apropiată zonă locuită (5D);
- 2880 m față de cea mai apropiată zonă locuită (6D);
- 1460 m față de cea mai apropiată zonă locuită (12D).

5.7 Mediul social și economic

Conform datelor Institutului Național de Statistică, în anul 2022 comuna Deleni avea 10002 locuitori.

Conform datelor Institutului Național de Statistică se observă o tendință de scădere a populației în perioada 2018-2022.

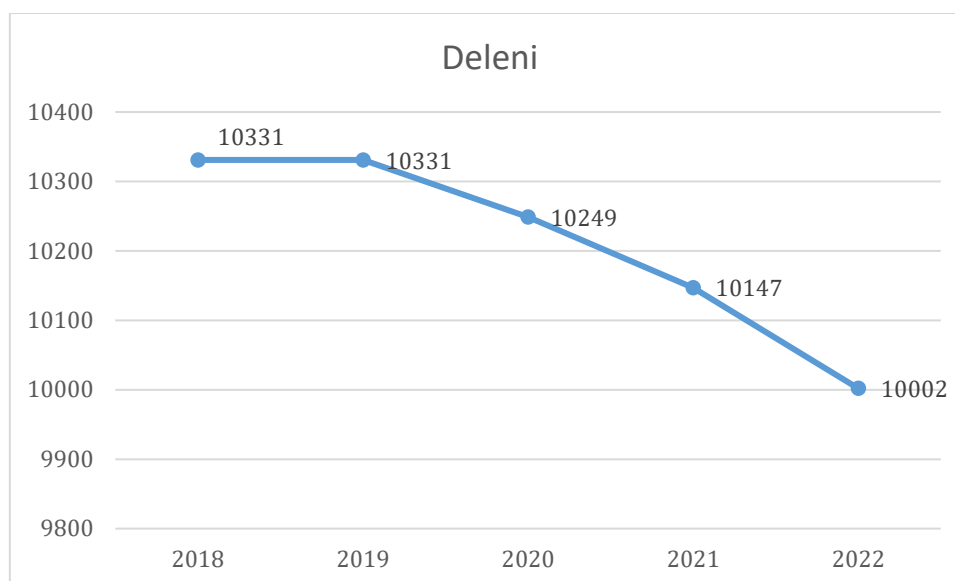


Figura 10. Evoluția numărului de locuitori la nivelul comunei Deleni în perioada 2018 - 2022

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

Comuna Deleni este situată în nordul județului Iași. În componența comunei se află satele Deleni, Feredeni, Leahu-Nacu, Maxut, Poiana și Slobozia.

5.8 Monumente istorice, moștenirea culturală și situri arheologice

Conform Ordinului Ministrului Culturii nr. 2.828/2015, pentru modificarea anexei nr. 1 la Ordinul Ministrului Culturii și Cultelor nr. 2.314/2004 privind aprobarea Listei monumentelor istorice, actualizată și a Listei Monumentelor Istorice dispărute, cu modificările ulterioare din 24.12.2015, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, Nr. 113 bis, 15.02.2016, la nivelul UAT Deleni din județul Iași sunt prezente următoarele monumente istorice.

Tabelul 30. Lista monumente istorice prezente la nivelul UAT Deleni

| Nr. crt. | Cod LMI | Denumire | Localizare | Datare |
|----------|--------------------------|---|---------------------------|--------------|
| 1 | IS-II - a - A -04146 | Ansamblul conacului Cantacuzino - Deleanu | sat DELENI; comuna DELENI | sec. XVII-XX |
| 2 | IS-II - m - A - 04146.01 | Conacul Cantacuzino - Deleanu | sat DELENI; comuna DELENI | 1730 |
| 3 | IS-II - m - A - 04146.02 | Biserica "Adormirea Maicii Domnului" | sat DELENI; comuna DELENI | 1669 |
| 4 | IS-II - m - A - 04146.03 | Spital | sat DELENI; comuna DELENI | sec. XX |
| 5 | IS-II - m - A - 04146.04 | Zid de incintă | sat DELENI; comuna DELENI | sec. XVIII |

| Nr. crt. | Cod LMI | Denumire | Localizare | Datare |
|----------|---------------------------|---|-----------------------------|------------------------------|
| 6 | IS -II - m - B -04147 | Han -ruine | sat DELENI; comuna DELENI | sec. XVIII |
| 7 | IS -II - m - A - 04148.01 | Schitul Lacuri (Deleni) din Codrul Delenilor | sat DELENI; comuna DELENI | 1724 |
| 8 | IS-II-a-B-04159 | Ansamblul curții boierești Crupenschi | sat FEREDENI; comuna DELENI | sec. XVIII, refăcut sec. XIX |
| 9 | IS-II-m-B-04159.01 | Biserica "Adormirea Maicii Domnului | sat FEREDENI; comuna DELENI | 1791 |
| 10 | IS-II-m-B-04159.02 | Ruine case | sat FEREDENI; comuna DELENI | sec. XVIII - XIX |
| 11 | IS-II-m-B-04159.03 | Zid de incintă | sat FEREDENI; comuna DELENI | sec. XVIII - XIX |
| 12 | IS -II - m - B -04224 | Biserica de lemn "Tăierea Capului Sf. Ioan Botezătorul" | sat POIANA; comuna DELENI | 1744 |

La nivelul comunei Deleni, județul Iași nu sunt prezente situri arheologice, conform informațiilor oferite de Repertoriul Arheologic Național.

Însă conform Raportului de diagnostic arheologic întocmit de către arheolog Vasile Cotiuță precizează că teritoriul comunei Deleni a fost bine cercetat de către realizatorii Repertoriul arheologic al județului Iași (vol. I, Iași, 1985, p. 120-124), Vasile Chirica și Marcel Tănăsachi, care au identificat pe teritoriul comunei 15 situri arheologice.

Zona în care se va realiza Parcul eolian Deleni 1 nu a fost identificat niciun sit arheologic.

Din evaluarea teoretică și în urma cercetării de teren, la suprafață, a reliefat că în zona viitorului parc eolian DELENI WIND ENERGY SRL, cu o suprafață de 25,78 ha, există patru situri arheologice și 11 movile, reprezentând tot atâtea morminte tumulare din epoca bronzului sau epoca fierului, acestea fiind posibil să fie afectate de lucrările de realizare a parcului eolian DELENI WIND ENERGY SRL, după cum urmează:

- situl arheologic Deleni–Valea Dodului, care va fi afectat de lucrările de la drumul de acces și de la rețeaua electrică îngropată de la turbina T5 la turbina T8;
- situl arheologic Deleni–Valea Lipanului, care poate fi afectat de lucrările la platforma tehnică a turbinei T10;
- situl arheologic Deleni – Dealul Dodu, care va fi afectat, foarte probabil, de lucrările de la platforma tehnică a turbinei T10, precum și de cele de la drumul de acces și rețeaua electrică îngropată dintre turbinele T10 și T11;
- situl arheologic Deleni – Dealul Caprei, care se află în apropierea platformei tehnice a turbinei T7;
- Movelele 1 și 2 de pe Dealul Strunei, care se află în apropierea drumului tehnic și a rețelei electrice îngropate dintre turbinele T3 și T4;
- Movila Strâmbă (Movila 1 de pe Dealul Dodu), Movelele 2 și 3 de pe Dealul Dodu, care se află în apropierea drumului tehnic și a rețelei electrice îngropate dintre turbinele T8/T7 și T9;
- Movila 8 de pe Dealul Dodu se află în interiorul sitului arheologic Deleni–Dealul Dodu;

- Movelele 1, 2, 3 și 4 de pe Dealul Caprei nu sunt afectate de nicio lucrare de construcția a parcului eolian;
- Movelele 5, 6 și 7 de pe Dealul Dodu, Movila Robului se află în afara parcului eolian.

Concluziile studiului mai sus menționat au scos în evidență că pentru cunoașterea mai bună a situației arheologice în zonele în care lucrările de realizare a parcului eolian Deleni 1 ar putea afecta siturile arheologice identificate pe teren prin cercetările de la suprafață, necesitatea realizării **unui diagnostic arheologic intruziv** înainte de începerea lucrărilor de construcție în zonele cu potențial arheologic și **supravegherea arheologică a lucrărilor de construire** în zonele în care cercetarea perieghetică nu a condus la descoperirea de situri arheologice.

Zona de protecție din jurul unui monument istoric este o porțiune de teren delimitată și trecută în regulamentul local de urbanism, conform Ordonanței nr. 43 din 30/01/2000 (republicată) cu modificările și completările ulterioare și Legea nr. 422 din 18/07/2001 (republicată), 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 Ordonanței nr. 43 din 30/01/2000 (republicată), 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 1,4 – 2,8 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 directe 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 interferează pe direcția razelor soarelui către un receptor (de ex. o fereastră așezată într-o poziție adiacentă). În cazul în care vremea este înnorată sau senină, sau direcția vântului forțează planul rotorului turbinei să stea paralel cu linia dintre soare și receptor, turbina nu va produce o umbră 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 nu se suprapune cu situri de importanță comunitară sau arii de protecție specială avifaunistică, componentele de biodiversitate nu vor suferi modificări în sensul celor menționate mai sus, de menționat sunt deranjul și disconfortul care vor fi cauzate de lucrările de construcție, impactul va fi detaliat la capitolul subcapitolul 7.5.

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

- A.1. Realizarea organizării de șantier și a zonelor de depozitare a echipamentelor/ componentelor/ materialelor.
- A.2. Întărirea drumurilor de exploatare existente.
- A.3. Realizarea drumurilor de acces pe parcelele în care vor fi construite centralele eoliene.
- A.4. Trafic de șantier, inclusiv aprovizionarea cu materiale și echipamente/ componente.
- A.5. Lucrări de terasamente (nivelarea terenului, săpături, umpluturi).
- A.6. Lucrările de construcție: lucrări pentru realizarea fundațiilor, platformelor
- A.7. Construirea rețelei electrice de descărcare a energiei produse de centrala electrică eoliană la stația de transformare și a rețelei de telecomunicații (fibră optică), stații de transformare.
- A.8. Lucrări de montaj instalații/echipamente.
- A.9. Lucrări de reabilitare a terenurilor la finalizarea construcției.

AO. Activități derulate în faza de operare

- AO.1. Operarea și monitorizarea turbinelor
- AO.2. Menținerea 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 siturilor ROSCI0076 și ROSPA0109:

EC. Efectele negative ale activităților în faza de construcție

- EC.1. Limitarea accesului la habitatele specifice;
- 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 31. Matricea de analiză a activităților în din cadrul proiectului

| Cauze (Activități) | Factori de mediu | Efecte / Riscuri | Impact | Tip |
|--|-------------------|------------------------------------|---|--------|
| Perioada de construcție | | | | |
| AC.1. Realizarea organizării de șantier și a zonelor de depozitare a echipamentelor/ componentelor/ materialelor. | Calitatea aerului | Emisii de poluanți atmosferici | Modificare calității aerului | Direct |
| AC.2. Întărirea drumurilor de exploatare existente. | Calitatea aerului | Emisii de poluanți atmosferici | Modificare calității aerului | Direct |
| AC.3. Realizarea drumurilor de acces pe parcelele în care vor fi construite centralele eoliene. | Calitatea aerului | Emisii de poluanți atmosferici | Modificare calității aerului | Direct |
| AC.4. Trafic de șantier, inclusiv aprovizionarea cu materiale și echipamente/ componente. | Calitatea aerului | Emisii de poluanți atmosferici | Modificare calității aerului | Direct |
| AC.5. Lucrări de terasamente (nivelarea terenului, săpături, excavații, umpluturi). | Calitatea aerului | Emisii de poluanți atmosferici | Modificare calității aerului | Direct |
| AC.6. Lucrările de construcție: lucrări pentru realizarea fundațiilor, platformelor | Calitatea aerului | Emisii de poluanți atmosferici | Modificare calității aerului | Direct |
| AC.7. Construirea rețelei electrice de descărcare a energiei produse de centrala electrică eoliană la stația de transformare și a rețelei de telecomunicații (fibră optică), stații de transformare. | Calitatea aerului | Emisii de poluanți atmosferici | Modificare calității aerului | Direct |
| AC.8. Lucrări de montaj instalații/echipamente. | Calitatea aerului | - | - | - |
| AC.9. Lucrări de reabilitare a terenurilor la finalizarea construcției. | Calitatea aerului | Emisii de poluanți atmosferici | Modificare calității aerului | Direct |
| AC.1. Realizarea organizării de șantier și a zonelor de depozitare a echipamentelor/ componentelor/ materialelor. | Apa | Deversări accidentale de ape uzate | Alterarea calității apelor freatice/ de suprafață | Direct |
| AC.2. Întărirea drumurilor de exploatare existente. | Apa | Deversări accidentale de poluanți | Alterarea calității apelor freatice | Direct |
| AC.3. Realizarea drumurilor de acces pe parcelele în care vor fi construite centralele eoliene. | Apa | Deversări accidentale de poluanți | Alterarea calității apelor freatice | Direct |
| AC.4. Trafic de șantier, inclusiv aprovizionarea cu materiale și echipamente/ componente. | Apa | - | - | - |

| Cauze (Activități) | Factori de mediu | Efecte / Riscuri | Impact | Tip |
|--|------------------|---|-------------------------------------|--------|
| AC.5. Lucrări de terasamente (nivelarea terenului, săpături, excavații, umpluturi). | Apa | Deversări accidentale de poluanți | Alterarea calității apelor freatice | Direct |
| AC.6. Lucrările de construcție: lucrări pentru realizarea fundațiilor, platformelor | Apa | Deversări accidentale de poluanți | Alterarea calității apelor freatice | Direct |
| AC.7. Construirea rețelei electrice de descărcare a energiei produse de centrala electrică eoliană la stația de transformare și a rețelei de telecomunicații (fibră optică), stații de transformare. | Apa | - | - | - |
| AC.8. Lucrări de montaj instalații/echipamente. | Apa | - | - | - |
| AC.9. Lucrări de reabilitare a terenurilor la finalizarea construcției. | Apa | - | - | - |
| AC.1. Realizarea organizării de șantier și a zonelor de depozitare a echipamentelor/ componentelor/ materialelor. | Sol | Compactarea solului Depunerea poluanților pe sol | Alterarea calității solului | Direct |
| AC.2. Întărirea drumurilor de exploatare existente. | Sol | Compactarea solului | Alterarea calității solului | Direct |
| AC.3. Realizarea drumurilor de acces pe parcelele în care vor fi construite centralele eoliene. | Sol | Compactarea solului | Alterarea calității solului | Direct |
| AC.4. Trafic de șantier, inclusiv aprovizionarea cu materiale și echipamente/ componente. | Sol | Compactarea solului | Alterarea calității solului | Direct |
| AC.5. Lucrări de terasamente (nivelarea terenului, săpături, excavații, umpluturi). | Sol | Compactarea solului | Alterarea calității solului | Direct |
| AC.6. Lucrările de construcție: lucrări pentru realizarea fundațiilor, platformelor | Sol | Compactarea solului | Alterarea calității solului | Direct |
| AC.7. Construirea rețelei electrice de descărcare a energiei produse de centrala electrică eoliană la stația de transformare și a rețelei de telecomunicații (fibră optică), stații de transformare. | Sol | Compactarea solului | Alterarea calității solului | Direct |
| AC.8. Lucrări de montaj instalații/echipamente. | Sol | - | - | - |
| AC.9. Lucrări de reabilitare a terenurilor la finalizarea construcției. | Sol | Refacere teren | Impact pozitiv | Direct |

| Cauze (Activități) | Factori de mediu | Efecte / Riscuri | Impact | Tip |
|--|------------------|--|--|--------|
| AC.1. Realizarea organizării de șantier și a zonelor de depozitare a echipamentelor/ componentelor/ materialelor. | Biodiversitate | Poluarea aerului: emisii de praf Creșterea nivelului de zgomot și vibrații Creșterea intensității luminoase Apariția unor bariere comportamentale pentru fauna sălbatică Coliziune | Perturbarea activității speciilor de faună | Direct |
| AC.2. Întărirea drumurilor de exploatare existente. | Biodiversitate | Poluarea aerului: emisii de praf Creșterea nivelului de zgomot și vibrații | Perturbarea activității speciilor de faună | Direct |
| AC.3. Realizarea drumurilor de acces pe parcelele în care vor fi construite centralele eoliene. | Biodiversitate | Poluarea aerului: emisii de praf Creșterea nivelului de zgomot și vibrații | Perturbarea activității speciilor de faună | Direct |
| AC.4. Trafic de șantier, inclusiv aprovizionarea cu materiale și echipamente/ componente. | Biodiversitate | Poluarea aerului: emisii de praf Creșterea nivelului de zgomot și vibrații | Perturbarea activității speciilor de faună | Direct |
| AC.5. Lucrări de terasamente (nivelarea terenului, săpături, excavații, umpluturi). | Biodiversitate | Poluarea aerului: emisii de praf Creșterea nivelului de zgomot și vibrații | Perturbarea activității speciilor de faună | Direct |
| AC.6. Lucrările de construcție: lucrări pentru realizarea fundațiilor, platformelor | Biodiversitate | Poluarea aerului: emisii de praf Creșterea nivelului de zgomot și vibrații | Perturbarea activității speciilor de faună | Direct |
| AC.7. Construirea rețelei electrice de descărcare a energiei produse de centrala electrică eoliană la stația de transformare și a rețelei de telecomunicații (fibră optică), stații de transformare. | Biodiversitate | Poluarea aerului: emisii de praf Creșterea nivelului de zgomot și vibrații | Perturbarea activității speciilor de faună | Direct |
| AC.8. Lucrări de montaj instalații/echipamente. | Biodiversitate | - | - | - |
| AC.9. Lucrări de reabilitare a terenurilor la finalizarea construcției. | Biodiversitate | Refacere teren | Impact pozitiv | Direct |
| AC.1. Realizarea organizării de șantier și a zonelor de depozitare a echipamentelor/ componentelor/ materialelor. | Peisaj | Creșterea traficului Crearea unor structuri artificiale | Reducerea valorilor estetice a peisajului | Direct |
| AC.2. Întărirea drumurilor de exploatare existente. | Peisaj | Creșterea traficului | Reducerea valorilor estetice a peisajului | Direct |
| AC.3. Realizarea drumurilor de acces pe parcelele în care vor fi construite centralele eoliene. | Peisaj | Creșterea traficului | Reducerea valorilor estetice a peisajului | Direct |

| Cauze (Activități) | Factori de mediu | Efecte / Riscuri | Impact | Tip |
|--|------------------|------------------------------------|--|--------|
| AC.4. Trafic de șantier, inclusiv aprovizionarea cu materiale și echipamente/ componente. | Peisaj | Creșterea traficului | Reducerea valorilor estetice a peisajului | Direct |
| AC.5. Lucrări de terasamente (nivelarea terenului, săpături, excavații, umpluturi). | Peisaj | - | - | Direct |
| AC.6. Lucrările de construcție: lucrări pentru realizarea fundațiilor, platformelor | Peisaj | Crearea unor structuri artificiale | Reducerea valorilor estetice a peisajului | Direct |
| AC.7. Construirea rețelei electrice de descărcare a energiei produse de centrala electrică eoliană la stația de transformare și a rețelei de telecomunicații (fibră optică), stații de transformare. | Peisaj | - | - | Direct |
| AC.8. Lucrări de montaj instalații/echipamente. | Peisaj | Crearea unor structuri artificiale | Reducerea valorilor estetice a peisajului | Direct |
| AC.9. Lucrări de reabilitare a terenurilor la finalizarea construcției. | Peisaj | - | - | - |
| AC.1. Realizarea organizării de șantier și a zonelor de depozitare a echipamentelor/ componentelor/ materialelor. | Sănătate umana | Creșterea nivelului de zgomot | Fără impact. Având în vedere distanța mare față de cele mai apropiate zone locuite, numărul mic de utilaje | Direct |
| AC.2. Întărirea drumurilor de exploatare existente. | Sănătate umana | Creșterea nivelului de zgomot | Fără impact. Având în vedere distanța mare față de cele mai apropiate zone locuite, numărul mic de utilaje | Direct |
| AC.3. Realizarea drumurilor de acces pe parcelele în care vor fi construite centralele eoliene. | Sănătate umana | Creșterea nivelului de zgomot | Fără impact. Având în vedere distanța mare față de cele mai apropiate zone locuite, numărul mic de utilaje | Direct |
| AC.4. Trafic de șantier, inclusiv aprovizionarea cu materiale și echipamente/ componente. | Sănătate umana | Creșterea nivelului de zgomot | Fără impact. Având în vedere distanța mare față de cele mai apropiate zone locuite, numărul mic de utilaje | Direct |
| AC.5. Lucrări de terasamente (nivelarea terenului, săpături, excavații, umpluturi). | Sănătate umana | Creșterea nivelului de zgomot | Fără impact. Având în vedere distanța mare față de cele mai apropiate zone locuite, numărul mic de utilaje | Direct |
| AC.6. Lucrările de construcție: lucrări pentru realizarea fundațiilor, platformelor | Sănătate umana | Creșterea nivelului de zgomot | Fără impact. Având în vedere distanța mare față de cele mai apropiate zone locuite, numărul mic de utilaje | Direct |

| Cauze (Activități) | Factori de mediu | Efecte / Riscuri | Impact | Tip |
|--|-------------------|--|--|--------|
| AC.7. Construirea rețelei electrice de descărcare a energiei produse de centrala electrică eoliană la stația de transformare și a rețelei de telecomunicații (fibră optică), stații de transformare. | Sănătate umana | Creșterea nivelului de zgomot | Fără impact. Având în vedere distanța mare față de cele mai apropiate zone locuite, numărul mic de utilaje | Direct |
| AC.8. Lucrări de montaj instalații/echipamente. | Sănătate umana | Creșterea nivelului de zgomot | Fără impact. Având în vedere distanța mare față de cele mai apropiate zone locuite, numărul mic de utilaje | Direct |
| AC.9. Lucrări de reabilitare a terenurilor la finalizarea construcției. | Sănătate umana | Creșterea nivelului de zgomot | Fără impact. Având în vedere distanța mare față de cele mai apropiate zone locuite, numărul mic de utilaje | Direct |
| Perioada de operare | | | | |
| AO.1. Operarea și monitorizarea turbinelor | Calitatea aerului | Contribuie la reducerea emisiilor gazelor cu efect de seră | Positiv | 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 | - | - | - |
| AO.3. Monitorizarea impactului asupra mediului | Sol | - | - | - |
| AO.1. Operarea și monitorizarea turbinelor | Biodiversitate | Coliziuni accidentale | Nesemnificativ | Direct |
| AO.2. Mentenanța turbinelor | Biodiversitate | - | - | - |
| AO.3. Monitorizarea impactului asupra mediului | Biodiversitate | - | - | - |
| AO.1. Operarea și monitorizarea turbinelor | Peisaj | Agresiune asupra peisajului | Reducerea valorilor estetice a peisajului | Direct |
| AO.2. Mentenanța turbinelor | Peisaj | - | - | - |
| AO.3. Monitorizarea impactului asupra mediului | Peisaj | - | - | - |

| Cauze (Activități) | Factori de mediu | Efecte / Riscuri | Impact | Tip |
|--|------------------|--|--|-----|
| AO.1. Operarea și monitorizarea turbinelor | Sănătate umana | În perioada de exploatare nu se vor genera zgomote și vibrații | Fără impact. Având în vedere distanța mare față de cele mai apropiate zone locuite | - |
| AO.2. Mentenanța turbinelor | Sănătate umana | - | - | - |
| AO.3. Monitorizarea impactului asupra mediului | Sănătate umana | - | - | - |

Tabelul 32. 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 |
| Poluare fonică | Funcționarea utilajelor | Funcție de numărul utilajelor utilizate în cadrul organizării de șantier | DA | NU | NU | NU | Monitorizarea nivelului de zgomot |

| 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 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 ROSCI0076 (aprox 6 km), și în vecinătatea Ariei de Protecție Specială Avifaunistică ROSPA0109 Acumulările Belcești

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, secetă 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 Impactul asupra sănătății umane

Implementarea proiectului nu va afecta populația din localitățile învecinate datorită amplasării sale în extravilanele localităților, la o distanță de aprox. 1,4 km față de cea mai apropiată zonă locuită.

7.3 Apa

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

Semnificația impacturilor potențiale asupra factorului de mediu apă au fost analizate 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 33. 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 34. Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra componentei de apă

| Magnitudine | Descriere |
|-----------------|--|
| NEGATIVĂ | |
| Foarte mare | Depășirea concentrațiilor de poluanți în apă care duc la trecerea din clasa moderată la clasa poluată. |

| Magnitudine | Descriere |
|-----------------------------|--|
| | 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. |
| 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. |

7.3.2 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.

Perimetrul de implementare al proiectului se află la o distanță peste 400 de m de cea mai apropiată unitate lacustră componentă a salbelor de lacuri ce edifică aria protejată de interes comunitar.

Surse de poluanți pentru ape în perioada de execuție

Conform caracteristicilor proiectului propus, nu se prevede prelevarea de apă din sursă 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 35. 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 freatice | Direct | Negativ | Nu/local | Termen scurt | Improbabil | Reversibil | Mică | Negativă mică | Redus negativ | |
| AC.2. | Deversări accidentale de poluanți | Alterarea calității apelor freatice | Direct | Negativ | Nu/local | Termen scurt | Improbabil | Reversibil | Mică | Negativă mică | Redus negativ | |
| AC.3. | Deversări accidentale de poluanți | Alterarea calității apelor freatice | Direct | Negativ | Nu/local | Termen scurt | Improbabil | Reversibil | Mică | Negativă mică | Redus negativ | |
| AC.4. | Deversări accidentale de poluanți | Alterarea calității apelor freatice | Direct | Negativ | Nu/local | Termen scurt | Improbabil | Reversibil | Mică | Negativă mică | Redus negativ | |
| AC.5. | Deversări accidentale de poluanți | Alterarea calității apelor freatice | Direct | Negativ | Nu/local | Termen scurt | Improbabil | Reversibil | Mică | Negativă mică | Redus negativ | |
| AC.6. | Deversări accidentale de poluanți | Alterarea calității apelor freatice | Direct | Negativ | Nu/local | Termen scurt | Improbabil | Reversibil | Mică | Negativă mică | Redus negativ | |
| AC.7. | Deversări accidentale de poluanți | Alterarea calității apelor freatice | Direct | Negativ | Nu/local | Termen scurt | Improbabil | Reversibil | Mică | Negativă mică | Redus negativ | |
| AC.8. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| AC.9. | Deversări accidentale de poluanți | Alterarea calității apelor freatice | Direct | Negativ | Nu/local | Termen scurt | Improbabil | Reversibil | Mică | Negativă mică | Redus negativ | |
| Perioada de operare | | | | | | | | | | | | |
| A0.1. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | Fără impact | |
| A0.2. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | Fără impact | |
| A0.3. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | Fără impact | |

7.3.3 Măsuri de evitare și reducere a impactului

Perioada desfășurării lucrărilor de construcție-montaj și dezmembrare

În cadrul proiectului 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.

7.4 Aerul

7.4.1 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 36. 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 37. 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 |

7.4.2 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 activitățile din componența 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 motoarele cu combustie internă (NO_x, SO_x, CO_x, pulberi, metale grele etc.). Regimul emisiilor acestor poluanți este, ca și în cazul emisiilor de pulberi generate de excavații, 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 va avea surse 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 38. 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 | Mică | Negativă mică | Redus negativ |
| AC.2. | Emisii de poluanți atmosferici | Modificare calității aerului | Direct | Negativ | Nu/local | Termen scurt | Probabil | Reversibil | Mică | Negativă mică | Redus negativ |
| AC.3. | Emisii de poluanți atmosferici | Modificare calității aerului | Direct | Negativ | Nu/local | Termen scurt | Probabil | Reversibil | Mică | Negativă mică | Redus 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 |
| AC.7. | Emisii de poluanți atmosferici | Modificare calității aerului | Direct | Negativ | Nu/local | Termen scurt | Probabil | Reversibil | Mică | Negativă mică | Fără impact |
| AC.8. | Emisii de poluanți atmosferici | Modificare calității aerului | Direct | Negativ | Nu/local | Termen scurt | Probabil | Reversibil | Mică | Negativă mică | Fără impact |
| AC.9. | 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 |

7.4.3 Măsuri de evitare și reducere a impactului

În perioada de execuție

Pe perioadă 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 remedierea 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.

Perioada de dezafectare

În perioada de dezafectare impactul va fi similar cu cel din perioada de execuție.

7.5 Solul și subsolul

7.5.1 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 39. 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 horticultură, 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 40. 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. |

7.5.2 Prognozarea impactului

Etapa de execuție

Potențialele efecte în ceea ce privește poluarea 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.

Perioada de dezafectare

În perioada de dezafectare impactul va fi similar cu cel din perioada de execuție.

Tabelul 41. 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 | Mică | Negativă mică | Redus 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. | Compactarea solului | Alterarea calității solului | Direct | Negativ | Nu/local | Termen scurt | Probabil | Reversibil | Mică | Negativă mică | Redus negativ |
| AC.6. | Compactarea solului Modificarea topografiei terenului prin excavare | Alterarea calității solului | Direct | Negativ | Nu/local | Termen scurt | Probabil | Reversibil | Mică | Negativă mică | Redus negativ |
| AC.7. | Depunerea poluanților pe sol | Alterarea calității solului | Direct | Negativ | Nu/local | Termen scurt | Probabil | Reversibil | Mică | Negativă mică | Redus negativ |
| AC.8. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| AC.9. | Compactarea solului Modificarea topografiei terenului prin excavare | Alterarea calității solului | Direct | Negativ | Nu/local | Termen scurt | Probabil | Reversibil | Mică | Negativă mică | Redus negativ |
| 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. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

7.5.3 Măsurile 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 va genera un impact negativ asupra solului și subsolului.

7.6 Biodiversitatea

7.6.1 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 42. 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, periclitate, critic periclitate. |
| Mare | Habitate Natura 2000 și habitate ale speciilor Natura 2000 aflate în interiorul limitelor siturilor Natura 2000; Rezervații naturale; Monumente ale naturii; Arii naturale protejate de interes județean și local; Zone tampon (zone de conservare durabilă, zone de management durabil) din interiorul ariilor naturale protejate de interes național; Zone umede de 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 |

| Sensibilitate | Descriere |
|-------------------------|---|
| | munte; Ecosisteme semi-naturale care nu fac obiectul conservării (ex.: rezervații semincere, parcuri dendrologice, parcuri și grădini urbane etc.). |
| 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 impactului 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 43. 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 până la 2,5% din componenta biologică) |
| Nicio modificare decelabilă | Acțiuni care nu influențează componentele de biodiversitate sau modificările produse nu sunt decelabile. |
| Pozitivă | |

| Magnitudine | Descriere |
|-------------|--|
| Foarte mică | Acțiuni care conduc la îmbunătățirea componentei biologice cu maxim 10% din valoarea prag stabilită pentru menținerea stării bune de conservare (în lipsa pragurilor, îmbunătățirea a maxim 2,5% din componenta biologică) |
| Mică | Acțiuni care conduc la îmbunătățirea componentei biologice cu 10-25% din valoarea prag stabilită pentru menținerea stării bune de conservare (în lipsa pragurilor, îmbunătățirea a 2,5-5% din componenta biologică) |
| Moderată | Acțiuni care conduc la îmbunătățirea componentei biologice cu 25-50% din valoarea prag stabilită pentru menținerea stării bune de conservare (în lipsa pragurilor, îmbunătățirea a 5-10% din componenta biologică) |
| Mare | Acțiuni care conduc la îmbunătățirea componentei biologice cu $\geq 50\%$ din valoarea prag stabilită pentru menținerea stării bune de conservare (în lipsa pragurilor, îmbunătățirea a 10-20% din componenta biologică) |
| Foarte mare | Acțiuni care contribuie semnificativ la îmbunătățirea stării de conservare (trecerea într-o stare de conservare superioară). Dacă nu există praguri, îmbunătățirea condițiilor componentei biologice cu peste 20% față de starea inițială. |

7.6.2 Prognozarea impactului

Evaluarea semnificației impactului a fost realizată luându-se în considerare speciile ce reprezintă obiective de conservare ale ariilor naturale protejate de interes comunitar ROSCI0076 Dealul Mare - Hârlău și ROSPA0109 Acumulările Belcești. S-a ținut cont de statutul de conservare al speciilor edificat de o serie de parametri, conform *Ghidului metodologic privind evaluarea adecvată a efectelor potențiale ale planurilor sau proiectelor asupra ariilor naturale protejate de interes comunitar*.

Suprafața habitatului pierdut

Proiectul se va implementa înafara ariilor protejate, nu este cazul pierderii de habitate din cadrul ariilor protejate.

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

Prin realizarea obiectivelor proiectului nu vor fi pierdute suprafețe din cadrul sitului ROSCI0076 Dealul Mare – Hârlău folosite pentru necesitățile de hrănire, odihnă sau reproducere ale speciilor de faună având în vedere faptul că amplasamentul proiectului este situat la aprox. 6 km 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 ROSPA0109 Acumulările Belcești este 0, amplasamentul proiectului fiind situat în vecinătatea ariei naturale protejate (aprox. 220 m 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 ROSPA0109 Acumulările Belcești, este situată în vecinătatea sitului și este mică (6,4699 ha) raportată la suprafața terenurilor agricole din zona proiectului.

Fragmentarea habitatelor de interes comunitar

Proiectul propus nu se suprapune cu arii naturale protejate de interes comunitar, distanța față de situri Natura 2000 fiind de aproximativ 6000 de m între proiect și ROSCI0076 Dealul Mare – Hârlău și de 220 de metri față de ROSPA0109 Acumulările Belcești.

Durata sau persistența fragmentării

Nu este cazul.

Durata sau persistența perturbării speciilor de interes comunitar, distanța față de ariile naturale protejate de interes comunitar

Perturbarea speciilor de interes comunitar va fi cauzată de zgomotul și vibrațiile produse de autovehicule, utilajele utilizate și prezența lucrătorilor. Lucrările de construcție se vor realiza la o distanță de aprox. 6 km față de situl de interes comunitar ROSCI0076 Dealul Mare – Hârlău și aproximativ 220 m față de aria de protecție specială avifaunistică ROSPA0109 Acumulările Belcești.

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

În tabelul următor sunt prezentate informații cu privire la gradul de sensibilitate la perturbări pentru speciile de păsări potențial afectate de lucrările din prezentul proiect (specii observate în zona proiectului, specii ale căror prezență a fost semnalată în vecinătate, specii care au ca și habitate de hrănire și odihnă terenurile agricole) publicată de NatureScot în anul 2022 în raportul „Disturbance Distances Review: An updated literature review of disturbance distances of selected bird species. NatureScot Research Report 1283,„. Pentru speciile potențial afectate de prezentul proiect, dar care nu se regăsesc în baza de date a raportului s-au utilizat distanțe pentru specii similare din punct de vedere al comportamentului.

Tabelul 44. Gradul de sensibilitate la perturbare a speciilor de păsări potențial a fi afectate de PP – ROSPA0109 Acumulările Belcești

| Cod Natura 2000 | Denumire științifică | Gradul de sensibilitate la perturbare |
|-----------------|-------------------------------|---------------------------------------|
| A060 | <i>Aythya nyroca</i> | Mare |
| A034 | <i>Platalea leucorodia</i> | Nu există date |
| A131 | <i>Himantopus himantopus</i> | Nu există date |
| A132 | <i>Recurvirostra avosetta</i> | Nu există date |
| A151 | <i>Philomachus pugnax</i> | Nu există date |
| A023 | <i>Nycticorax nycticorax</i> | Nu există date |
| A255 | <i>Anthus campestris</i> | Nu există date |
| A031 | <i>Ciconia ciconia</i> | Nu există date |
| A030 | <i>Ciconia nigra</i> | Nu există date |
| A122 | <i>Crex crex</i> | Mediu |
| A429 | <i>Dendrocopos syriacus</i> | Nu există date |

| Cod Natura 2000 | Denumire științifică | Gradul de sensibilitate la perturbare |
|-----------------|----------------------------|---------------------------------------|
| A098 | <i>Falco columbarius</i> | Mediu |
| A338 | <i>Lanius collurio</i> | Nu există date |
| A339 | <i>Lanius minor</i> | Nu există date |
| A072 | <i>Pernis apivorus</i> | Mediu |
| A059 | <i>Aythya ferina</i> | Mare |
| A051 | <i>Anas strepera</i> | Mediu |
| A055 | <i>Anas querquedula</i> | Nu există date |
| A050 | <i>Anas penelope</i> | Mare |
| A056 | <i>Anas clypeata</i> | Mediu |
| A052 | <i>Anas crecca</i> | Mediu |
| A067 | <i>Bucephala clangula</i> | Mare |
| A125 | <i>Fulica atra</i> | Nu există date |
| A053 | <i>Anas platyrhynchos</i> | Mediu |
| A043 | <i>Anser anser</i> | Mediu |
| A017 | <i>Phalacrocorax carbo</i> | Nu există date |
| A459 | <i>Larus cachinnans</i> | Nu există date |
| A179 | <i>Larus ridibundus</i> | Nu există date |
| A005 | <i>Podiceps cristatus</i> | Mediu |
| A156 | <i>Limosa limosa</i> | Mediu |
| A161 | <i>Tringa erythropus</i> | Mediu |
| A162 | <i>Tringa totanus</i> | Mediu |
| A160 | <i>Numenius arquata</i> | Mare |
| A142 | <i>Vanellus vanellus</i> | Nu există date |
| A230 | <i>Merops apiaster</i> | Nu există date |
| A140 | <i>Pluvialis apricaria</i> | Mediu |

În cazul prezentului proiect activitățile se vor desfășura doar pe parcursul zilei nefiind necesar iluminatul artificial.

Nu poate fi vorba de apariția unui efect de barieră având în vedere distanțele mari dintre turbine

Funcționarea parcului eolian nu va exercita vreun impact asupra habitatelor și speciilor de floră și faună de interes comunitar pentru care a fost desemnat situl ROSCI0076 Dealul Mare – Hârlău, având în vedere faptul că distanța față de sit este de aprox. 6 km, speciile din cadrul sitului nu au habitate favorabile în zona proiectului,

Schimbări în densitatea populațiilor (nr. indivizi/suprafață)

Proiectul propus prin obiectivele sale nu poate modifica densitatea populațională și abundența speciilor de floră și faună pentru care a fost desemnat situl ROSCI0076 Dealul Mare Hârlău deoarece distanța între amplasamentul proiectului și sit este de aproximativ 6000 de m.

În perioada de construcție, avifauna dar și alte grupe taxonomice de faună vor resimți un disconfort datorat zgomotului și vibrațiilor provenite de la utilajele folosite și prezența lucrătorilor. Se poate afirma că impactul va fi unul nesemnificativ, exercitat doar la nivel local.

Odată cu încetarea lucrărilor și refacerea terenului se preconizează că 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 următorul subcapitol.

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 vor genera poluanți care pot determina modificări legate de resursele de apă sau alte resurse naturale și nu necesită stabilirea indicatorilor chimici-cheie.

Producerea de energie electrică din surse regenerabile 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, prin urmare va avea loc reducerea emisiilor de CO₂ și a cantității de gaze cu efect de seră.

Tabelul 45. Cantitățile 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 |

Riscul de coliziune

Riscul de coliziune al păsărilor survine numai în zona de acțiune a rotorului turbinei.

Migrația păsărilor se desfășoară, în condiții meteorologice normale, la altitudini mari între 450 - 1500 m care depășesc semnificativ înălțimea turbinelor, de aceea numărul coliziunilor teoretic este, din această privință, foarte redus.

Tabelul 46. Centralizatorul altitudinal al obiectivelor proiectului

| Turbină | Înălțimea turnului (m) | Înălțimea maximă a turbinei (m) | Cotă altitudinală maximă (teren+înălțimea maximă a turbinei) m altitudine |
|---------|------------------------|---------------------------------|---|
| 1D | 165 | 250 | 388.25 |
| 2D | 135 | 220 | 399.82 |
| 3D | 133 | 218 | 400.82 |
| 4D | 130 | 215 | 399.76 |
| 5D | 145 | 230 | 399.17 |
| 6D | 150 | 235 | 397.85 |
| 7D | 144 | 229 | 400.13 |
| 8D | 155 | 240 | 400.76 |
| 9D | 123 | 208 | 400.54 |
| 10D | 135 | 220 | 398.64 |
| 11D | 129 | 214 | 400.48 |
| 12D | 155 | 240 | 400.31 |

Nivelul riscului de coliziune depinde în mare măsură de: localizarea proiectului, topografia terenului și habitatele din vecinătate. Acest risc este influențat și de viteza de mișcare a turbinei precum și comportamentul de zbor al păsărilor (înălțime, tip, durată și perioadă de zbor) ce variază de la o specie la alta dar și de condițiile meteorologice și vizibilitate.

Pentru minimizarea acestui potențial risc de mortalitate la păsări și chiroptere proiectantul a luat o serie de măsuri privind alegerea amplasamentului și proiectarea parcului eolian.

- zona de amplasare a parcului eolian este situată în afara ariilor protejate și a rutelor de migrare a păsărilor; (amplasamentul parcului eolian este situat între ruta de migrația peste Siret și coridorul peste Prut, la distanțe de peste 30 de km, conform planșei de mai jos);
- sistemul de transport a energiei electrice către stația de transformare a fost proiectat subteran;
- turbinele eoliene vor fi prevăzute cu sisteme de avertizare și vizibilitate nocturnă.

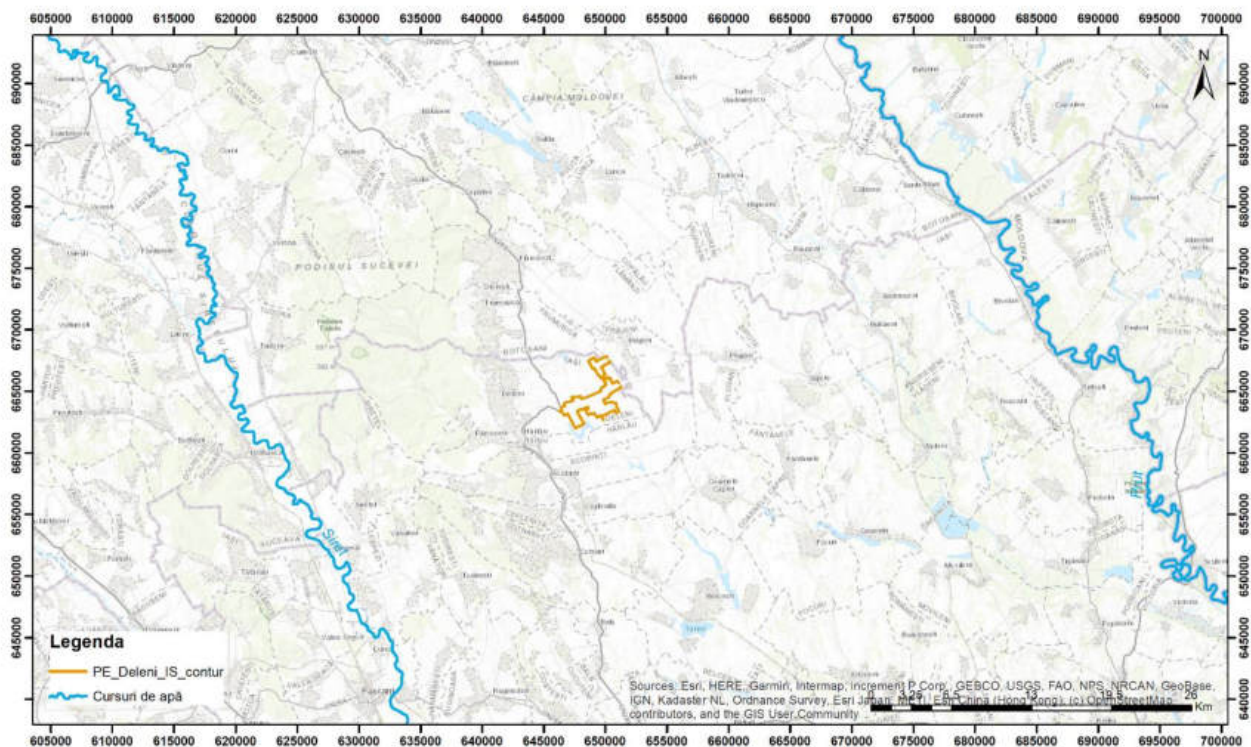


Figura 11. Rutele de migrație în raport cu parcul eolian

Cablurile electrice ce vor realiza conexiunea între turbine și stația de transformare nu vor fi amplasate în aer, ele vor fi pozate subteran, evitându-se astfel electrocutarea accidentală a păsărilor.

Analizând acești factori putem considera că sensibilitatea amplasamentului față de posibii factori de risc este scăzută. Studiile efectuate asupra cauzelor de mortalitate la păsări au evidențiat faptul că turbinele eoliene prezintă un risc mult mai scăzut decât ceilalți factori de mortalitate la păsări (ca de ex. turnurile de comunicații, pesticidele, vehicule, liniile de înaltă tensiune, clădirile înalte și ferestrele etc).

Tabelul 47. Evaluarea impactului asupra speciilor de păsări din ROSPA0109 Acumulările Belcești în perioada de construcție

| Denumire științifică | Forma de impact | Habitat specific | Tip impact | Natura impact | Potențial cumulativ/localizare | Durata | Probabilitate | Reversibilitate | Sensibilitate | Magnitudinea | Semnificațiile impact |
|---------------------------|-----------------|------------------|------------|---------------|--------------------------------|--------|---------------|-----------------|---------------|---------------------|-----------------------|
| <i>Anas clypeata</i> | PAS | Fără impact | Negativ | Direct | Nu | Scurtă | Incert | Revesibilă | Foarte Mică | Nicio modificare | Fără impact |
| <i>Anas crecca</i> | PAS | Fără impact | Negativ | Direct | Nu | Scurtă | Incert | Revesibilă | Foarte Mică | Nicio modificare | Fără impact |
| <i>Anas penelope</i> | PAS | Fără impact | Negativ | Direct | Nu | Scurtă | Incert | Revesibilă | Foarte Mică | Nicio modificare | Fără impact |
| <i>Anas platyrhynchos</i> | PAS | Fără impact | Negativ | Direct | Nu | Scurtă | Incert | Revesibilă | Foarte Mică | Nicio modificare | Fără impact |
| <i>Anas querquedula</i> | PAS | Fără impact | Negativ | Direct | Nu | Scurtă | Incert | Revesibilă | Foarte Mică | Nicio modificare | Fără impact |
| <i>Anas strepera</i> | PAS | Fără impact | Negativ | Direct | Nu | Scurtă | Incert | Revesibilă | Foarte Mică | Nicio modificare | Fără impact |
| <i>Anser anser</i> | PAS | Fără impact | Negativ | Direct | Nu | Scurtă | Incert | Revesibilă | Foarte Mică | Nicio modificare | Fără impact |
| <i>Anthus campestris</i> | PAS, PH | Redus negativ | Negativ | Direct | Nu | Lungă | Cert | Revesibilă | Mică | Negativ foarte mică | Redus negativ |
| <i>Aythya ferina</i> | PAS | Fără impact | Negativ | Direct | Nu | Scurtă | Incert | Revesibilă | Foarte Mică | Nicio modificare | Fără impact |
| <i>Aythya nyroca</i> | PAS | Fără impact | Negativ | Direct | Nu | Scurtă | Incert | Revesibilă | Foarte Mică | Nicio modificare | Fără impact |
| <i>Bucephala clangula</i> | PAS | Fără impact | Negativ | Direct | Nu | Scurtă | Incert | Revesibilă | Foarte Mică | Nicio modificare | Fără impact |
| <i>Ciconia ciconia</i> | PAS, PH | Redus negativ | Negativ | Direct | Nu | Lungă | Cert | Revesibilă | Mică | Negativ foarte mică | Redus negativ |
| <i>Ciconia nigra</i> | PAS | Fără impact | Negativ | Direct | Nu | Scurtă | Incert | Revesibilă | Foarte Mică | Nicio modificare | Fără impact |

| Denumire științifică | Forma de impact | Habitat specific | Tip impact | Natura impact | Potențial cumulativ/localizare | Durata | Probabilitate | Reversibilitate | Sensibilitate | Magnitudinea | Semnificațiile impact |
|------------------------------|-----------------|------------------|-------------|---------------|--------------------------------|--------|---------------|-----------------|---------------|---------------------|-----------------------|
| <i>Crex crex</i> | PAS | Fără impact | Negativ | Direct | Nu | Scurtă | Incert | Revesibilă | Foarte Mică | Nicio modificare | Fără impact |
| <i>Dendrocopos syriacus</i> | PAS | Fără impact | Negativ | Direct | Nu | Scurtă | Incert | Revesibilă | - | Nicio modificare | Fără impact |
| <i>Falco columbarius</i> | PAS | Fără impact | Negativ | Direct | Nu | Scurtă | Incert | Revesibilă | - | Nicio modificare | Fără impact |
| <i>Fulica atra</i> | PAS | Fără impact | Negativ | Direct | Nu | Scurtă | Incert | Revesibilă | Foarte Mică | Nicio modificare | Fără impact |
| <i>Himantopus himantopus</i> | PAS | Fără impact | Negativ | Direct | Nu | Scurtă | Incert | Revesibilă | Foarte Mică | Nicio modificare | Fără impact |
| <i>Lanius collurio</i> | PAS, PH | Redus negativ | Negativ | Direct | Nu | Lungă | Cert | Revesibilă | Mică | Negativ foarte mică | Redus negativ |
| <i>Lanius minor</i> | PAS, PH | Redus negativ | Negativ | Direct | Nu | Lungă | Cert | Revesibilă | Mică | Negativ foarte mică | Redus negativ |
| <i>Larus cachinnans</i> | PAS | Fără impact | Negativ | Direct | Nu | Scurtă | Incert | Revesibilă | Foarte Mică | Nicio modificare | Fără impact |
| <i>Larus ridibundus</i> | PAS | Fără impact | Negativ | Direct | Nu | Scurtă | Incert | Revesibilă | Foarte Mică | Nicio modificare | Fără impact |
| <i>Limosa limosa</i> | PAS | PAS | Fără impact | Negativ | Direct | Nu | Scurtă | Incert | Revesibilă | Foarte Mică | Nicio modificare |
| <i>Merops apiaster</i> | PAS | Redus negativ | Negativ | Direct | Nu | Lungă | Cert | Revesibilă | Mică | Negativ foarte mică | Redus negativ |
| <i>Numenius arquata</i> | PAS | PAS | Fără impact | Negativ | Direct | Nu | Scurtă | Incert | Revesibilă | Foarte Mică | Nicio modificare |
| <i>Nycticorax nycticorax</i> | PAS | Fără impact | Negativ | Direct | Nu | Scurtă | Incert | Revesibilă | Foarte Mică | Nicio modificare | Fără impact |
| <i>Pernis apivorus</i> | PAS | Fără impact | Negativ | Direct | Nu | Scurtă | Incert | Revesibilă | Foarte Mică | Nicio modificare | Fără impact |

| Denumire științifică | Forma de impact | Habitat specific | Tip impact | Natura impact | Potențial cumulativ/localizare | Durata | Probabilitate | Reversibilitate | Sensibilitate | Magnitudinea | Semnificație impact |
|-------------------------------|-----------------|------------------|------------|---------------|--------------------------------|--------|---------------|-----------------|---------------|---------------------|---------------------|
| <i>Phalacrocorax carbo</i> | PAS | Fără impact | Negativ | Direct | Nu | Scurtă | Incert | Revesibilă | Foarte Mică | Nicio modificare | Fără impact |
| <i>Philomachus pugnax</i> | PAS | Fără impact | Negativ | Direct | Nu | Scurtă | Incert | Revesibilă | Foarte Mică | Nicio modificare | Fără impact |
| <i>Platalea leucorodia</i> | PAS | Fără impact | Negativ | Direct | Nu | Scurtă | Incert | Revesibilă | Foarte Mică | Nicio modificare | Fără impact |
| <i>Pluvialis apricaria</i> | PAS | Fără impact | Negativ | Direct | Nu | Scurtă | Incert | Revesibilă | Foarte Mică | Nicio modificare | Fără impact |
| <i>Podiceps cristatus</i> | PAS | Fără impact | Negativ | Direct | Nu | Scurtă | Incert | Revesibilă | Foarte Mică | Nicio modificare | Fără impact |
| <i>Recurvirostra avosetta</i> | PAS | Fără impact | Negativ | Direct | Nu | Scurtă | Incert | Revesibilă | Foarte Mică | Nicio modificare | Fără impact |
| <i>Tringa erythropus</i> | PAS | Fără impact | Negativ | Direct | Nu | Scurtă | Incert | Revesibilă | Foarte Mică | Nicio modificare | Fără impact |
| <i>Tringa totanus</i> | PAS | Fără impact | Negativ | Direct | Nu | Scurtă | Incert | Revesibilă | Foarte Mică | Nicio modificare | Fără impact |
| <i>Vanellus vanellus</i> | PAS | Redus negativ | Negativ | Direct | Nu | Lungă | Cert | Revesibilă | Mică | Negativ foarte mică | Redus negativ |

Tabelul 48. Evaluarea impactului asupra speciilor de păsări din ROSPA0109 Acumulările Belcești în perioada de operare

| Denumire științifică | Efect de barieră | Risc de coliziune | Tip impact | Natura impact | Potențial cumulativ / localizare | Durata | Probabilitate | Reversibilitate | Sensibilitate | Magnitudine | Semnificație impact |
|---------------------------|------------------|-------------------|------------|---------------|----------------------------------|--------|---------------|-----------------|---------------|------------------|---------------------|
| <i>Anas clypeata</i> | - | Nesemnificativ | Negativ | Direct | nu | lungă | Incert | Reversibil | Foarte mică | Nicio modificare | Fără impact |
| <i>Anas crecca</i> | - | Nesemnificativ | Negativ | Direct | nu | lungă | Incert | Reversibil | Foarte mică | Nicio modificare | Fără impact |
| <i>Anas penelope</i> | - | Nesemnificativ | Negativ | Direct | nu | lungă | Incert | Reversibil | Foarte mică | Nicio modificare | Fără impact |
| <i>Anas platyrhynchos</i> | - | Nesemnificativ | Negativ | Direct | nu | lungă | Incert | Reversibil | Foarte mică | Nicio modificare | Fără impact |
| <i>Anas querquedula</i> | - | Nesemnificativ | Negativ | Direct | nu | lungă | Incert | Reversibil | Foarte mică | Nicio modificare | Fără impact |

| Denumire științifică | Efect de barieră | Risc de coliziune | Tip impact | Natura impact | Potențial cumulativ / localizare | Durata | Probabilitate | Reversibilitate | Sensibilitate | Magnitudine | Semnificație impact |
|-------------------------------|------------------|-------------------|------------|---------------|----------------------------------|--------|---------------|-----------------|---------------|------------------|---------------------|
| <i>Anas strepera</i> | - | Nesemnificativ | Negativ | Direct | nu | lungă | Incert | Reversibil | Foarte mică | Nicio modificare | Fără impact |
| <i>Anser anser</i> | - | Nesemnificativ | Negativ | Direct | nu | lungă | Incert | Reversibil | Foarte mică | Nicio modificare | Fără impact |
| <i>Anthus campestris</i> | - | Nesemnificativ | Negativ | Direct | nu | lungă | Incert | Reversibil | Mică | Negativă mică | Redus negativ |
| <i>Aythya ferina</i> | - | Nesemnificativ | Negativ | Direct | nu | lungă | Incert | Reversibil | Mică | Negativă mică | Redus negativ |
| <i>Aythya nyroca</i> | - | Nesemnificativ | Negativ | Direct | nu | lungă | Incert | Reversibil | Foarte mică | Nicio modificare | Fără impact |
| <i>Bucephala clangula</i> | - | Nesemnificativ | Negativ | Direct | nu | lungă | Incert | Reversibil | Mică | Negativă mică | Redus negativ |
| <i>Ciconia ciconia</i> | - | Nesemnificativ | Negativ | Direct | nu | lungă | Incert | Reversibil | Mică | Negativă mică | Redus negativ |
| <i>Ciconia nigra</i> | - | Nesemnificativ | Negativ | Direct | nu | lungă | Incert | Reversibil | Foarte mică | Nicio modificare | Fără impact |
| <i>Crex crex</i> | - | Nesemnificativ | Negativ | Direct | nu | lungă | Incert | Reversibil | Foarte mică | Nicio modificare | Fără impact |
| <i>Dendrocopos syriacus</i> | - | Nesemnificativ | Negativ | Direct | nu | lungă | Incert | Reversibil | Foarte mică | Nicio modificare | Fără impact |
| <i>Falco columbarius</i> | - | Nesemnificativ | Negativ | Direct | nu | lungă | Incert | Reversibil | Foarte mică | Nicio modificare | Fără impact |
| <i>Fulica atra</i> | - | Nesemnificativ | Negativ | Direct | nu | lungă | Incert | Reversibil | Foarte mică | Nicio modificare | Fără impact |
| <i>Himantopus himantopus</i> | - | Nesemnificativ | Negativ | Direct | nu | lungă | Incert | Reversibil | Foarte mică | Nicio modificare | Fără impact |
| <i>Lanius collurio</i> | - | Nesemnificativ | Negativ | Direct | nu | lungă | Incert | Reversibil | Mică | Negativă mică | Redus negativ |
| <i>Lanius minor</i> | - | Nesemnificativ | Negativ | Direct | nu | lungă | Incert | Reversibil | Mică | Negativă mică | Redus negativ |
| <i>Larus cachinnans</i> | - | Nesemnificativ | Negativ | Direct | nu | lungă | Incert | Reversibil | Mică | Negativă mică | Redus negativ |
| <i>Larus ridibundus</i> | - | Nesemnificativ | Negativ | Direct | nu | lungă | Incert | Reversibil | Mică | Negativă mică | Redus negativ |
| <i>Limosa limosa</i> | - | Nesemnificativ | Negativ | Direct | nu | lungă | Incert | Reversibil | Foarte mică | Nicio modificare | Fără impact |
| <i>Merops apiaster</i> | - | Nesemnificativ | Negativ | Direct | nu | lungă | Incert | Reversibil | Foarte mică | Nicio modificare | Fără impact |
| <i>Numenius arquata</i> | - | Nesemnificativ | Negativ | Direct | nu | lungă | Incert | Reversibil | Foarte mică | Nicio modificare | Fără impact |
| <i>Nycticorax nycticorax</i> | - | Nesemnificativ | Negativ | Direct | nu | lungă | Incert | Reversibil | Foarte mică | Nicio modificare | Fără impact |
| <i>Pernis apivorus</i> | - | Nesemnificativ | Negativ | Direct | nu | lungă | Incert | Reversibil | Foarte mică | Nicio modificare | Fără impact |
| <i>Phalacrocorax carbo</i> | - | Nesemnificativ | Negativ | Direct | nu | lungă | Incert | Reversibil | Mică | Negativă mică | Redus negativ |
| <i>Philomachus pugnax</i> | - | Nesemnificativ | Negativ | Direct | nu | lungă | Incert | Reversibil | Foarte mică | Nicio modificare | Fără impact |
| <i>Platalea leucorodia</i> | - | Nesemnificativ | Negativ | Direct | nu | lungă | Incert | Reversibil | Mică | Negativă mică | Redus negativ |
| <i>Pluvialis apricaria</i> | - | Nesemnificativ | Negativ | Direct | nu | lungă | Incert | Reversibil | Foarte mică | Nicio modificare | Fără impact |
| <i>Podiceps cristatus</i> | - | Nesemnificativ | Negativ | Direct | nu | lungă | Incert | Reversibil | Foarte mică | Nicio modificare | Fără impact |
| <i>Recurvirostra avosetta</i> | - | Nesemnificativ | Negativ | Direct | nu | lungă | Incert | Reversibil | Foarte mică | Nicio modificare | Fără impact |
| <i>Tringa erythropus</i> | - | Nesemnificativ | Negativ | Direct | nu | lungă | Incert | Reversibil | Foarte mică | Nicio modificare | Fără impact |
| <i>Tringa totanus</i> | - | Nesemnificativ | Negativ | Direct | nu | lungă | Incert | Reversibil | Foarte mică | Nicio modificare | Fără impact |
| <i>Vanellus vanellus</i> | - | Nesemnificativ | Negativ | Direct | nu | lungă | Incert | Reversibil | Mică | Negativă mică | Redus negativ |

Impactul rezidual

Nu va exista un impact rezidual în cazul speciilor de avifaună de interes comunitar pentru care a fost desemnat situl ROSPA0109 Acumulările Belcești având în vedere distanța față de sit (220 m), a faptului că turbinele eoliene nu presupun în perioada de operare lucrări, doar parte de mentenanță fără impact semnificativ asupra componentelor biologice ce reprezintă obiective de conservare pentru aria naturală protejată de interes.

7.6.3 Măsuri de evitare și reducere a impactului

Tabelul 49. 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 prevenire și evitare a impacturilor. | P | - | - | Alterarea habitatelor Schimbări în tiparele de distribuție ale speciilor | Etapa de construcție | Zona proiectului |
| M2. Monitorizarea biodiversității (anterior demarării construcției, în timpul construcției și în etapa de exploatare) 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, E | Biodiversitate | - | Alterarea habitatelor Schimbări în tiparele de distribuție ale speciilor | Etapa de construcție Etapa de operare | Zona proiectului |
| M3. Monitorizarea speciilor invazive. | P, E | Habitatate și plante | Abundență specii indicatoare pentru perturbări (specii invazive, alohtone, specii ruderales) | Alterarea habitatelor | Etapa de construcție Etapa de operare | Zona proiectului |
| M4. Monitorizarea mortalităților (avifaună și chiroptere) | R | Avifaună și chiroptere | Mărimea populației | Mortalitate | Etapa de operare | Zona proiectului |

| 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 |
|---|--------------------|----------------------------|---|--|------------------------------------|-------------------------------|
| M5. Respectarea graficului de lucrări propus, precum și respectarea perioadei propuse prin prezentul proiect | P, E | Biodiversitate | 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 Modificări în suprafața habitatelor specifice | Etapa de construcție | Zona proiectului |
| M6. Respectarea perimetrului organizării de șantier propus a se amplasa în imediata vecinătate a zonei de lucru. | P, E | Biodiversitate | 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 Modificări în suprafața habitatelor specifice | Etapa de construcție | Zona proiectului |
| M7. Desfășurarea activităților din cadrul perimetrului pe suprafețele strict necesare. | E | Biodiversitate | Tipar de distribuție Abundență specii indicatoare pentru | Alterarea habitatelor Schimbări în tiparele de distribuție ale speciilor | Etapa de construcție | Zona proiectului |

| 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 |
|---|--------------------|----------------------------|--|--|------------------------------------|-------------------------------|
| | | | perturbări (specii invazive, alohtone, specii ruderales) Modificarea arealului de hrănire | Modificări în suprafața habitatelor specifice | | |
| 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 | Biodiversitate | 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 Modificări în suprafața habitatelor specifice | Etapa de construcție | Zona proiectului |
| 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. | P, E | Biodiversitate | Tipar de distribuție Abundență specii indicatoare pentru perturbări (specii invazive, alohtone, specii ruderales) Modificarea | Alterarea habitatelor Schimbări în tiparele de distribuție ale speciilor Modificări în suprafața habitatelor specifice | Etapa de construcție | Zona proiectului |

| 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 |
|--|--------------------|----------------------------|--|--|------------------------------------|-------------------------------|
| | | | arealului de hrănire | | | |
| 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 | Biodiversitate | 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 Modificări în suprafața habitatelor specifice | Etapa de construcție | Organizare de șantier |
| M11. Responsabilul de mediu al societății va efectua inspecții pe amplasament în vederea verificării modului de colectare și depozitare a deșeurilor. | P | Biodiversitate | 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 Modificări în suprafața habitatelor specifice | Etapa de construcție | Zona proiectului |
| M12. Barăcile, containerele, rezervoarele, toaletele ecologice etc, vor fi amplasate la distanță de sol (pe | P, E | Herpetofaună, Mamifere | Tipar de distribuție | Alterarea habitatelor | Etapa de construcție | Zona proiectului |

| 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 |
|--|--------------------|----------------------------|---|--|------------------------------------|-------------------------------|
| grinzi metalice, dulapi de lemn, cărămizi etc.), pentru a permite libera circulație a reptilelor. | | | Abundență specii indicatoare pentru perturbări (specii invazive, alohtone, specii ruderales) Modificarea arealului de hrănire | Schimbări în tiparele de distribuție ale speciilor Modificări în suprafața habitatelor specifice | | |
| 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, E | Herpetofaună | 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 Modificări în suprafața habitatelor specifice | Etapa de construcție | Zona proiectului |
| M14. Accesul la punctele de lucru se va face pe căile de acces existente pentru a nu afecta suprafețe suplimentare de teren. | P | Avifaună | Habitat specific de hrănire pentru păsări | Modificări în suprafața habitatelor specifice | Etapa de construcție | Zona proiectului |
| M15. Utilizarea unor utilaje și echipamente pentru realizării lucrărilor care să producă un nivel | P, E | Biodiversitate | Perturbarea activității speciilor | | Etapa de construcție | Zona proiectului |

| 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 |
|---|--------------------|----------------------------|--|--|------------------------------------|-------------------------------|
| minim de zgomot și vibrații, performante, puțin poluante și silențioase, astfel încât speciile de faună să nu fie afectate. | | | | | | |
| M16. Solul vegetal sau fertil rezultat din decopertări și excavări va fi depozitat corespunzător, pe platforme special amenajate și protejate, apoi refolosit. | P | Floră | Răspândirea speciilor invazive | Alterarea habitatelor | Etapa de construcție | Zona proiectului |
| 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. | P, E | Floră | 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 Modificări în suprafața habitatelor specifice | Etapa de construcție | Zona proiectului |
| 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. | P, E | Floră | Tipar de distribuție Abundență specii indicatoare pentru perturbări (specii invazive, alohtone, specii | Alterarea habitatelor Schimbări în tiparele de distribuție ale speciilor Modificări în suprafața habitatelor specifice | Etapa de construcție | Zona proiectului |

| 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 |
|---|--------------------|----------------------------|---|--|------------------------------------|-------------------------------|
| | | | ruderele) Modificarea arealului de hrănire | | | |
| M19. Verificarea tuturor zonelor de lucru la începutul fiecărei zi și eliberarea indivizilor identificați de zona de lucru. | E | Herpetofaună | Tipar de distribuție Abundență specii indicatoare pentru perturbări (specii invazive, alohtone, specii ruderele) Modificarea arealului de hrănire | Alterarea habitatelor Schimbări în tiparele de distribuție ale speciilor Modificări în suprafața habitatelor specifice | Etapa de construcție | Zona proiectului |
| 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 | Biodiversitate | Tipar de distribuție Abundență specii indicatoare pentru perturbări (specii invazive, alohtone, specii ruderele) Modificarea arealului de hrănire | Alterarea habitatelor Schimbări în tiparele de distribuție ale speciilor Modificări în suprafața habitatelor specifice | Etapa de construcție | Zona proiectului |

| 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 |
|---|--------------------|----------------------------|---|--|------------------------------------|--|
| M21. Planificare (evitare/reducere) - Evitarea, reducerea sau decalarea activităților în perioadele sensibile din punct de vedere ecologic. | P, E | Avifaună | 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 Modificări în suprafața habitatelor specifice | Etapa de construcție | Traseu LES în cadrul sitului ROSPA0059 |
| M22. În cazul producerii accidentale a vreunui prejudiciu se vor anunța în cel mai scurt timp atât APM Iași 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, E | Biodiversitate | 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 Modificări în suprafața habitatelor specifice | Etapa de construcție | Zona proiectului |
| M23. Turbinele trebuie să fie semnalizate pe timpul nopții cu lumina intermitentă, cu intervale mari de timp între două aprinderi consecutive. Aceste turbine sunt mai | P | Avifaună, chiroptere | Tipar de distribuție Abundență specii indicatoare pentru | Alterarea habitatelor Schimbări în tiparele de distribuție ale speciilor | Etapa de construcție | Zona proiectului |

| 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 |
|---|--------------------|----------------------------|--|--|--|-------------------------------|
| ușor de recunoscut de către păsări, în cazul folosirii luminii intermitente în defavoarea celei continue. | | | perturbări (specii invazive, alohtone, specii ruderales) Modificarea arealului de hrănire | Modificări în suprafața habitatelor specifice | | |
| M24. Folosirea iluminatului fără spectru UV. | P, E | Biodiversitate | Modificarea arealului de hrănire | Modificări în suprafața habitatelor specifice | Etapa de construcție Etapa de operare | Zona proiectului |
| M25. Refacerea stratului vegetal pe traseul LES. | P | Floră | Abundență specii indicatoare pentru perturbări (specii invazive, alohtone, specii ruderales) | Alterarea habitatelor | Etapa de construcție Etapa de operare | traseul LES. |
| M26. Refacerea stratului vegetal în zonele ocupate temporar | P | Floră | Abundență specii indicatoare pentru perturbări (specii invazive, alohtone, specii ruderales) | Alterarea habitatelor | Etapa de construcție | Zona proiectului |
| M28. Interzicerea cosirii în perioada reproducerii pasărilor (lunile aprilie – iulie). | P, E, R | Biodiversitate | Tipar de distribuție | Schimbări în tiparele de distribuție ale speciilor | Etapa de operare | Zona proiectului |

| 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 |
|--|--------------------|----------------------------|--|--|------------------------------------|-------------------------------|
| | | | | Modificări în suprafața habitatelor specifice | | |
| M29. Interzicerea folosirii de erbicide / insecticide | P, E | Biodiversitate | Abundență specii Tipar de distribuție | Schimbări în tiparele de distribuție ale speciilor | Etapa de operare | Zona proiectului |

Tabelul 50. Concluziile evaluării adecvate

| Descriere componente PP | ANPIC afectate | Specii/habitate afectate | 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 |
|--------------------------------|----------------|------------------------------|--|--------------------------------------|--------------------|-----------------|----------------------------|---|----------------------|--------------|
| Perioada de construcție | | | | | | | | | | |
| Habitat | ROSCI0076 | Habitat 9130 | - | Fără impact | Nu este cazul | Nu este cazul | - | - | - | - |
| | | Habitat 9170 | - | Fără impact | Nu este cazul | Nu este cazul | - | - | - | - |
| | | Habitat 91E0 | - | Fără impact | Nu este cazul | Nu este cazul | - | - | - | - |
| | | Habitat 91F0 | - | Fără impact | Nu este cazul | Nu este cazul | - | - | - | - |
| | | Habitat 91Y0 | - | Fără impact | Nu este cazul | Nu este cazul | - | - | - | - |
| Plante | | <i>Cypripedium calceolus</i> | - | Fără impact | Nu este cazul | Nu este cazul | - | - | - | - |
| Nevertebrate | | <i>Lycaena dispar</i> | - | Fără impact | Nu este cazul | Nu este cazul | - | - | - | - |
| Amfibieni și reptile | | <i>Bombina variegata</i> | - | Fără impact | Nu este cazul | Nu este cazul | - | - | - | - |
| | | <i>Emys orbicularis</i> | - | Fără impact | Nu este cazul | Nu este cazul | - | - | - | - |

| Descriere componente PP | ANPIC afectate | Specii/habitata afectate | 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 |
|------------------------------|----------------|------------------------------|--|--|--------------------|-----------------|----------------------------|---|----------------------|--------------|
| Mamifere | | <i>Lutra lutra</i> | - | Fără impact | Nu este cazul | Nu este cazul | - | - | - | - |
| | | <i>Spermophilis citellus</i> | - | Fără impact | Nu este cazul | Nu este cazul | - | - | - | - |
| Păsări | ROSPA0109 | <i>Anas clypeata</i> | - | Fără impact | Nu este cazul | Nu este cazul | - | - | - | - |
| | | <i>Anas penelope</i> | - | Fără impact | Nu este cazul | Nu este cazul | - | - | - | - |
| | | <i>Anas querquedula</i> | - | Fără impact | Nu este cazul | Nu este cazul | - | - | - | - |
| | | <i>Anas strepera</i> | - | Fără impact | Nu este cazul | Nu este cazul | - | - | - | - |
| | | <i>Anas crecca</i> | - | Fără impact | Nu este cazul | Nu este cazul | - | - | - | - |
| | | <i>Anas platyrhynchos</i> | - | Fără impact | Nu este cazul | Nu este cazul | - | - | - | - |
| | | <i>Anser anser</i> | - | Fără impact | Nu este cazul | Nu este cazul | - | - | - | - |
| | | <i>Anthus campestris</i> | Tipar de distribuție | Perturbarea activității speciei - nesemnificativ | - | Nu este cazul | - | - | - | - |
| | | <i>Aythya ferina</i> | - | Fără impact | Nu este cazul | Nu este cazul | - | - | - | - |
| | | <i>Aythya nyroca</i> | - | Fără impact | Nu este cazul | Nu este cazul | - | - | - | - |
| | | <i>Bucephala clangula</i> | - | Fără impact | Nu este cazul | Nu este cazul | - | - | - | - |
| | | <i>Ciconia ciconia</i> | - | Fără impact | Nu este cazul | Nu este cazul | - | - | - | - |
| | | <i>Ciconia nigra</i> | - | Fără impact | Nu este cazul | Nu este cazul | - | - | - | - |
| | | <i>Crex crex</i> | - | Fără impact | Nu este cazul | Nu este cazul | - | - | - | - |
| <i>Dendrocopos syriacus</i> | - | Fără impact | Nu este cazul | Nu este cazul | - | - | - | - | | |
| <i>Falco columbarius</i> | - | Fără impact | Nu este cazul | Nu este cazul | - | - | - | - | | |
| <i>Himantopus himantopus</i> | - | Fără impact | Nu este cazul | Nu este cazul | - | - | - | - | | |

| Descriere componente PP | ANPIC afectate | Specii/habitat afectate | 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 |
|-------------------------|----------------|-------------------------------|--|--|--------------------|-----------------|----------------------------|---|----------------------|--------------|
| | | <i>Lanius collurio</i> | Tipar de distribuție | Perturbarea activității speciei - nesemnificativ | - | Nu este cazul | - | - | - | - |
| | | <i>Lanius minor</i> | Tipar de distribuție | Perturbarea activității speciei - nesemnificativ | - | Nu este cazul | - | - | - | - |
| | | <i>Larus cachinnans</i> | - | Fără impact | Nu este cazul | Nu este cazul | - | - | - | - |
| | | <i>Larus ridibundus</i> | - | Fără impact | Nu este cazul | Nu este cazul | - | - | - | - |
| | | <i>Limosa limosa</i> | - | Fără impact | Nu este cazul | Nu este cazul | - | - | - | - |
| | | <i>Merops apiaster</i> | Tipar de distribuție | Perturbarea activității speciei - nesemnificativ | - | Nu este cazul | - | - | - | - |
| | | <i>Numenius arquata</i> | - | Fără impact | Nu este cazul | Nu este cazul | - | - | - | - |
| | | <i>Nycticorax nycticorax</i> | - | Fără impact | Nu este cazul | Nu este cazul | - | - | - | - |
| | | <i>Pernis apivorus</i> | - | Fără impact | Nu este cazul | Nu este cazul | - | - | - | - |
| | | <i>Phalacrocorax carbo</i> | - | Fără impact | Nu este cazul | Nu este cazul | - | - | - | - |
| | | <i>Philomachus pugnax</i> | - | Fără impact | Nu este cazul | Nu este cazul | - | - | - | - |
| | | <i>Platalea leucorodia</i> | - | Fără impact | Nu este cazul | Nu este cazul | - | - | - | - |
| | | <i>Pluvialis apricaria</i> | - | Fără impact | Nu este cazul | Nu este cazul | - | - | - | - |
| | | <i>Podiceps cristatus</i> | - | Fără impact | Nu este cazul | Nu este cazul | - | - | - | - |
| | | <i>Recurvirostra avosetta</i> | - | Fără impact | Nu este cazul | Nu este cazul | - | - | - | - |
| | | <i>Tringa erythropus</i> | - | Fără impact | Nu este cazul | Nu este cazul | - | - | - | - |
| | | <i>Tringa totanus</i> | - | Fără impact | Nu este cazul | Nu este cazul | - | - | - | - |

| Descriere componente PP | ANPIC afectate | Specii/habitate afectate | 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 |
|----------------------------|----------------|------------------------------|--|--|--------------------|-----------------|----------------------------|---|----------------------|--------------|
| | | <i>Vanellus vanellus</i> | Tipar de distribuție | Perturbarea activității speciei - nesemnificativ | - | Nu este cazul | - | - | - | - |
| Perioada de operare | | | | | | | | | | |
| Habitate | ROSCI0076 | Habitat 9130 | - | Fără impact | Nu este cazul | Nu este cazul | - | - | - | - |
| | | Habitat 9170 | - | Fără impact | Nu este cazul | Nu este cazul | - | - | - | - |
| | | Habitat 91E0 | - | Fără impact | Nu este cazul | Nu este cazul | - | - | - | - |
| | | Habitat 91F0 | - | Fără impact | Nu este cazul | Nu este cazul | - | - | - | - |
| | | Habitat 91Y0 | - | Fără impact | Nu este cazul | Nu este cazul | - | - | - | - |
| Plante | ROSCI0076 | <i>Cypripedium calceolus</i> | - | Fără impact | Nu este cazul | Nu este cazul | - | - | - | - |
| Nevertebrate | | <i>Lycaena dispar</i> | - | Fără impact | Nu este cazul | Nu este cazul | - | - | - | - |
| Amfibieni și reptile | | <i>Bombina variegata</i> | - | Fără impact | Nu este cazul | Nu este cazul | - | - | - | - |
| | | <i>Emys orbicularis</i> | - | Fără impact | Nu este cazul | Nu este cazul | - | - | - | - |
| Mamifere | | <i>Lutra lutra</i> | - | Fără impact | Nu este cazul | Nu este cazul | - | - | - | - |
| | | <i>Spermophilis citellus</i> | - | Fără impact | Nu este cazul | Nu este cazul | - | - | - | - |
| Păsări | ROSPA0109 | <i>Anas clypeata</i> | Mărimea populației | REP - nesemnificativ | - | Nu este cazul | - | - | - | - |
| | | <i>Anas penelope</i> | Mărimea populației | REP - nesemnificativ | - | Nu este cazul | - | - | - | - |
| | | <i>Anas querquedula</i> | Mărimea populației | REP - nesemnificativ | - | Nu este cazul | - | - | - | - |
| | | <i>Anas strepera</i> | Mărimea populației | REP - nesemnificativ | - | Nu este cazul | - | - | - | - |
| | | <i>Anas crecca</i> | Mărimea populației | REP - nesemnificativ | - | Nu este cazul | - | - | - | - |
| | | <i>Anas platyrhynchos</i> | Mărimea populației | REP - nesemnificativ | - | Nu este cazul | - | - | - | - |

| Descriere componente PP | ANPIC afectate | Specii/habitate afectate | 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 |
|-------------------------|----------------|------------------------------|--|--------------------------------------|--------------------|-----------------|----------------------------|---|----------------------|--------------|
| | | <i>Anser anser</i> | Mărimea populației | REP - ne semnificativ | - | Nu este cazul | - | - | - | - |
| | | <i>Anthus campestris</i> | Mărimea populației | REP - ne semnificativ | - | Nu este cazul | - | - | - | - |
| | | <i>Aythya ferina</i> | Mărimea populației | REP - ne semnificativ | - | Nu este cazul | - | - | - | - |
| | | <i>Aythya nyroca</i> | Mărimea populației | REP - ne semnificativ | - | Nu este cazul | - | - | - | - |
| | | <i>Bucephala clangula</i> | Mărimea populației | REP - ne semnificativ | - | Nu este cazul | - | - | - | - |
| | | <i>Ciconia ciconia</i> | Mărimea populației | REP - ne semnificativ | - | Nu este cazul | - | - | - | - |
| | | <i>Ciconia nigra</i> | Mărimea populației | REP - ne semnificativ | - | Nu este cazul | - | - | - | - |
| | | <i>Crex crex</i> | Mărimea populației | REP - ne semnificativ | - | Nu este cazul | - | - | - | - |
| | | <i>Dendrocopos syriacus</i> | Mărimea populației | REP - ne semnificativ | - | Nu este cazul | - | - | - | - |
| | | <i>Falco columbarius</i> | Mărimea populației | REP - ne semnificativ | - | Nu este cazul | - | - | - | - |
| | | <i>Himantopus himantopus</i> | Mărimea populației | REP - ne semnificativ | - | Nu este cazul | - | - | - | - |
| | | <i>Lanius collurio</i> | Mărimea populației | REP - ne semnificativ | - | Nu este cazul | - | - | - | - |
| | | <i>Lanius minor</i> | Mărimea populației | REP - ne semnificativ | - | Nu este cazul | - | - | - | - |
| | | <i>Larus cachinnans</i> | Mărimea populației | REP - ne semnificativ | - | Nu este cazul | - | - | - | - |
| | | <i>Larus ridibundus</i> | Mărimea populației | REP - ne semnificativ | - | Nu este cazul | - | - | - | - |
| | | <i>Limosa limosa</i> | Mărimea populației | REP - ne semnificativ | - | Nu este cazul | - | - | - | - |
| | | <i>Merops apiaster</i> | Mărimea populației | REP - ne semnificativ | - | Nu este cazul | - | - | - | - |
| | | <i>Numenius arquata</i> | Mărimea populației | REP - ne semnificativ | - | Nu este cazul | - | - | - | - |

| Descriere componente PP | ANPIC afectate | Specii/habitate afectate | 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 |
|-------------------------|----------------|-------------------------------|--|--------------------------------------|--------------------|-----------------|----------------------------|---|----------------------|--------------|
| | | <i>Nycticorax nycticorax</i> | Mărimea populației | REP - ne semnificativ | - | Nu este cazul | - | - | - | - |
| | | <i>Pernis apivorus</i> | Mărimea populației | REP - ne semnificativ | - | Nu este cazul | - | - | - | - |
| | | <i>Phalacrocorax carbo</i> | Mărimea populației | REP - ne semnificativ | - | Nu este cazul | - | - | - | - |
| | | <i>Philomachus pugnax</i> | Mărimea populației | REP - ne semnificativ | - | Nu este cazul | - | - | - | - |
| | | <i>Platalea leucorodia</i> | Mărimea populației | REP - ne semnificativ | - | Nu este cazul | - | - | - | - |
| | | <i>Pluvialis apricaria</i> | Mărimea populației | REP - ne semnificativ | - | Nu este cazul | - | - | - | - |
| | | <i>Podiceps cristatus</i> | Mărimea populației | REP - ne semnificativ | - | Nu este cazul | - | - | - | - |
| | | <i>Recurvirostra avosetta</i> | Mărimea populației | REP - ne semnificativ | - | Nu este cazul | - | - | - | - |
| | | <i>Tringa erythropus</i> | Mărimea populației | REP - ne semnificativ | - | Nu este cazul | - | - | - | - |
| | | <i>Tringa totanus</i> | Mărimea populației | REP - ne semnificativ | - | Nu este cazul | - | - | - | - |
| | | <i>Vanellus vanellus</i> | Mărimea populației | REP - ne semnificativ | - | Nu este cazul | - | - | - | - |

Responsabil pentru aplicarea acestor măsuri de reducere a impactului este beneficiarul prezentului raport, care trebuie să asigure resursele necesare implementării lor corespunzătoare.

În plus, suplimentar față de aceste măsuri, se recomandă implementarea unui program de monitorizare a biodiversității pe perioada de construcție și funcționare, pentru a putea observa evoluția elementelor biodiversității și a putea stabili măsuri suplimentare în cazul în care se constată că impactul evaluat inițial se modifică, în scopul readucerii acestuia la un nivel minim acceptat.

7.7 Peisajul

7.7.1 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 51. Aprecierea sensibilității pentru component peisaj

| Sensibilitatea zonei | Descriere |
|----------------------|---|
| Foarte mare | Caracteristicile peisajului: Zone de importanță peisagistică desemnate la nivel internațional (patrimoniu UNESCO, situri naturale ale patrimoniului universal); Zone peisagistice aflate în stare excelentă de conservare (peisaje tradiționale) cu nivel înalt al valorii estetice și culturale; 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); Receptori vizuali: Locuințe și spații de cazare poziționate astfel încât să beneficieze de vizibilitate față de peisajul cu sensibilitate foarte mare. |
| Mare | 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; 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. |
| Moderată | Caracteristicile peisajului: Peisaj cu puține caracteristici naturale sau istorice intacte sau distinctive, dar care este apreciat de comunitatea locală; |

| Sensibilitatea zonei | Descriere |
|---------------------------|--|
| | Sensibilitatea zonei; Peisaj antropic 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: Oameni la locul de muncă, facilități industriale. |
| Mică | Caracteristicile peisajului: Peisaj cu puține caracteristici naturale sau istorice intacte sau distinctive, dar care este apreciat de comunitatea locală; Peisaj antropic 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: Oameni la locul de muncă, facilități industriale. |
| Foarte mică / Nesensibilă | 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 |

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 52. 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 apreciable ale acestora. |
| Nicio modificare decelabilă | Schimbări neperceptibile ale componentelor peisajului. |
| Pozitivă | |

| Magnitudinea modificării | Descriere |
|--------------------------|---|
| 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; 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). |

7.7.2 Impactul prognozat

Principalul impact peisagistic și vizual al implementării proiectului parcului eolian îl constituie modificarea peisajului rural al zonei caracterizat prin modul de folosință al terenurilor.

Vor apărea elemente noi (turbine eoliene, stație de transformare, drumuri de exploatare) 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 modificate 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 53. 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 ale peisajului | Direct | Negativ | Nu/local | Termen scurt | Probabil | Reversibil | Mică | Negativă mică | Redus negativ |
| AC.2. | Creșterea traficului | - | Direct | Negativ | Nu/local | Termen scurt | Improbabilă | Reversibil | Mică | Nicio modificare | Fără impact |
| AC.3. | Creșterea traficului | Reducerea valorilor estetice ale peisajului | Direct | Negativ | Nu/local | Termen scurt | Probabil | Reversibil | Mică | Negativă mică | Redus negativ |
| AC.4. | Creșterea traficului | Reducerea valorilor estetice ale peisajului | Direct | Negativ | Nu/local | Termen scurt | Probabil | Ireversibil | Moderată | Negativ mică | Redus negativ |
| AC.5. | Creșterea traficului | - | Direct | Negativ | Nu/local | Termen scurt | Improbabilă | Reversibil | Mică | Nicio modificare | Fără impact |
| AC.6. | Creșterea traficului | Reducerea valorilor estetice ale peisajului | Direct | Negativ | Nu/local | Termen scurt | Probabil | Reversibil | Mică | Negativă mică | Redus negativ |
| AC.7. | Crearea unor structuri artificiale | Reducerea valorilor estetice ale peisajului | Direct | Negativ | Nu/local | Termen scurt | Probabil | Ireversibil | Moderată | Negativ mică | Redus negativ |
| AC.8. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| AC.9. | - | - | Direct | Negativ | Nu/local | Termen scurt | Improbabilă | Reversibil | Mică | Nicio modificare | Fără impact |
| Perioada de operare | | | | | | | | | | | |

| Cauze (Activități) | Efecte / Riscuri | Impact | Tip | Natura | Potențial cumulativ/localizare | Durata/Frecvența | Probabilitatea | Reversibilitatea | Evaluare impact | | |
|--------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|--------|---------|--------------------------------|------------------|----------------|------------------|-----------------|------------------|---------------------|
| | | | | | | | | | Sensibilitate | Magnitudine | Semnificație impact |
| Perioada de construcție | | | | | | | | | | | |
| A0.1. | Existența unor structuri artificiale | disconfort vizual sau peisagistic | Direct | Negativ | Nu/local | Termen lung | Improbabilă | Ireversibil | Mică | Nicio modificare | Fără impact |
| A0.2. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | Fără impact |
| A0.3. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | Fără impact |

7.7.3 Măsuri de diminuare a impactului

Nu este cazul.

7.8 Mediul social și economic

7.8.1 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 prin 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 maxim 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 54. Aprecierea sensibilității componentei 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 al componentei 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 55. 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 |

| Sensibilitatea zonei | Descriere |
|---------------------------|--|
| | 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 cu efecte negative 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 56. Aprecierea magnitudinii modificărilor pentru componenta socială

| Magnitudinea modificării | Descriere |
|--------------------------|--|
| | Negativă |
| Foarte mare | <ul style="list-style-type: none"> - Strămutarea sau abandonul gospodăriilor a $\geq 20\%$ din numărul de locuitori ai localității. - 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) |

| Magnitudinea modificării | Descriere |
|-----------------------------|--|
| 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, dureri 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.

Tabelul 57. 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 socio-economice |
| Mică | Modificări care îmbunătățesc 2,5-5% din bunurile și serviciile ecosistemice și socio-economice |
| Moderată | Modificări care îmbunătățesc 5-10% din bunurile și serviciile ecosistemice și socio-economice |
| Mare | Modificări care îmbunătățesc 10-20% din bunurile și serviciile ecosistemice și socio-economice |
| Foarte mare | Modificări care îmbunătățesc $\geq 20\%$ din bunurile și serviciile ecosistemice și socio-economice |

7.8.2 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 ce mai silențioase.

Tot în etapa de construcție vor apărea modificări ale traficului normal, datorită transportului subansamblurilor 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 proiectului 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:

- 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 actual 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 58. 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 | |
| AC.7. | 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.8. | 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.9. | 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 | Disconfort generat de zgomot și vibrații | Direct | Negativ | Nu/local | Termen lung | Improbabilă | Ireversibil | Foarte mică | Nicio modificare | Fără impact | |

| Cauze (Activități) | Efecte / Riscuri | Impact | Tip | Natura | Potențial cumulativ/localizare | Durata/Frecvența | Probabilitatea | Reversibilitatea | Evaluare impact | | | |
|--------------------------------|---|--------|-----|--------|--------------------------------|------------------|----------------|------------------|-----------------|-------------|---------------------|-------------|
| | | | | | | | | | Sensibilitate | Magnitudine | Semnificație impact | |
| Perioada de construcție | | | | | | | | | | | | |
| | produse de mișcarea palelor turbinelor eoliene. | | | | | | | | | | | |
| A0.2. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | Fără impact |
| A0.3. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | Fără impact |

7.8.3 Măsuri de evitare și reducere a impactului

Nu este cazul.

7.9 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 aplică următoarea formulă simplificată de calcul:

$$L_{Ech} = 20 + 10 \cdot \log(Q_u + E \cdot Q_g) + 20 \cdot \log V - 12 \cdot \log(d + l_c/3) + 10 \cdot \log \Theta / 180$$

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; 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 printre care se numără satele Lupăria, Prăjeni, Câmpeni. Impactul generat al zgomotului traficului auto fiind redus caracterizat printr-un număr mic al surselor (3 transporturi/zi).

În urma aplicării calculelor a rezultat un zgomot echivalent mediu 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 59. 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 de mai 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 60. Emisii de zgomot rezultate de la utilajelor de construcție

| Distanță față de sursă (m) | 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 |

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. Cele mai apropiate turbine față de localități sunt:

- turbina 12D - 1460 m față de cea mai apropiată zonă locuită;
- turbina 5D - 1750 m față de cea mai apropiată zonă locuită.

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 a 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 efectuată 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. Se vor utiliza coeficienți de atenuare a solului $G = 1$ (general) și coeficienți de atenuare meteorologici $C = 0$;
3. Nivelul de putere acustică L_{WA} generat de turbina eoliană trebuie să fie garantată de către producătorul echipamentului;
4. Înălțimea de percepție a zgomotului echivalent continuu L_{eq} la receptorii luați în calcul trebuie să fie de minim 2 metri;

5. Predicțiile privind propagarea zgomotului trebuie să fie efectuate folosind spectrul de octavă al benzii de zgomot luate în calcul sau pentru o viteză a vântului de referință de 8 m/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).

7.9.1 Prognozarea impactului zgomotului

În tabelul următor sunt prezentate valorile prognozate pentru zgomot.

Tabelul 61. Valori prognozate ale zgomotului

| Valoare peste care pe termen lung poate cauza riscuri asupra sănătății umane L_{eq}^* - dB(A) | Nivelul de zgomot echivalent la limita incintei, L_{eq} | 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 45,8 dB | < 30 dB | Ordinul 119/2014 pentru aprobarea Normelor de Igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației modificat de Ordinul 994/9 august 2018 pentru modificarea și completarea Normelor de igienă și sănătatea publică privind mediul de viață al populației, SR 10009:2017 | 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 | Ordinul 119/2014 pentru aprobarea Normelor de Igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației; SR 10009:2017 | Expunerea este redusă, impactul asupra sănătății este redus fiind asimilat cu zgomotul de fond natural (25-30 dB) |

* L_{eq} -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) - $L_{eq}(zi) = 50$ dB(A) și noapte (22.00 – 06.00) - $L_{eq}(zi) = 40$ dB(A) sunt îndeplinite la toți receptorii sensibili luați în calcul.

Tabelul 62. 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 Execuția lucrărilor va conduce la o creștere a nivelului de zgomot datorită execuției unor operații cu potențial ridicat de generare a zgomotului și vibrațiilor și/sau a circulației utilajelor și mijloacelor de transport.</p> <p>Operare Impact direct. În perioada de operare este identificat că 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. Operare - Impact redus. Dezafectare - Impact redus</p> |
| INDIRECT | Evaluarea impactului cauzat de proiect fără a lua în considerare măsuri de diminuare a impactului | <p>Construcție Prezența 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. Operare - Impact nesemnificativ. Dezafectare - Impact redus</p> |
| PE TERMEN SCURT | Evaluarea impactului cauzat de proiect fără a lua în considerare măsuri de diminuare a impactului | <p>Construcție Poluare fizică (zgomot) generate de activitățile specifice de construcție; Se prognozează și un impact redus caracterizat prin creșterea nivelului de zgomot asupra zonelor locuite ce se suprapun cu arterele rutiere utilizate în scopul transporturilor de materiale, echipamente și personal. Perioadă de 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. Operare - Impact nesemnificativ. Dezafectare - Impact redus</p> |
| Pe termen MEDIU | Impact cauzat de proiect fără a lua în considerare măsuri de diminuare | <p>Construcție Pe termen mediu nu este generat un impact semnificativ generat de zgomot și vibrații</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. Operare - Impact redus. Dezafectare - Impact nesemnificativ</p> |

| Tipul de impact | Indicatori pentru evaluarea impactului | Identificare și evaluare impact | Evaluarea impactului prin aplicarea măsurilor de reducere |
|-----------------------|--|--|---|
| PE TERMEN LUNG | Impact cauzat de proiect fără a lua în considerare măsuri de diminuare | Construcție Nu se prognozează un impact. Operare Nu se prognozează un impact negativ semnificativ. Dezafectare Nu se prognozează un impact. | Construcție - Impact nesemnificativ. Operare - Impact redus. Dezafectare - Impact nesemnificativ. |
| 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 63. 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 cauzat de zgomot este redus și identificat prin existența surselor de emisie în perioada de construcție a proiectului. După construcție sursele specifice de zgomot și vibrațiile produse în timpul 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).

7.9.2 Măsuri 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 ($L_{eq} < 70$ dB (A));
- conducerea preventivă a autovehiculelor grele (conducerea calmă creează mai puțin zgomot decât frecvențele schimbări de accelerație și frână);
- etapizarea corespunzătoare a lucrărilor.

7.10 Patrimoniului istoric și cultural și interacțiunilor dintre aceste elemente.

În zona proiectului nu a fost semnalată prezența unor situri arheologice sau monumente. Dacă pe terenurile studiate, pe durata execuției, se vor identifica bunuri de patrimoniu, se vor lua toate măsurile necesare pentru protejarea acestora conform specificațiilor precizate de experți în domeniul arheologic.

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

- informații cu privire la programele deja implementate;
- informații cu privire la programele în curs de implementare;
- informații cu privire la programele 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).

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.

a) Infrastructura rutieră

Principalele efecte cumulative datorate traficului rutier de pe drumul național DN28B (E58) și a funcționării utilajelor și echipamentelor, se manifestă 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 organizării de șantier, fronturilor de lucru, a utilajelor de construcții și transport.

b) 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:

În Etapa de construire

- Creșterea concentrațiilor emisiilor în aer în zona de intersecție;
- Creșterea nivelului de zgomot și vibrații;
- Impactul vizual.

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.

Impactul cumulativ generat de activitățile desfășurate în zonele de intersecție ale zonelor de lucru ale proiectului este nesemnificativ, cu extindere locală, de scurtă durată, manifestat doar pe perioada de derularea lucrărilor de construcție prevăzute prin proiect în zona de lucru respectivă, fapt ce denotă natura reversibilă a impactului.

Programe existente/ planificate

Impactul cumulativ

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.

Proiectul se află în vecinătatea următoarelor investiții aflate în diferite stadii de reglementare, (conform datelor Agenției pentru Protecția Mediului Iași):

- „Construire capacitate energetică Deleni 2”, beneficiar DELENI WIND ENERGY S.R.L - Panouri fotovoltaice de 800 W, situat în extravilanul comunei Deleni, județul Iași se află o distanță de aprox. 530 m față de perimetrul parcului eolian, și aprox. 1 km față de cea mai apropiată turbină (6D);
- „Construire capacitate energetică Scobinți” este situat la o distanță de aprox. 3 km față de cea mai apropiată turbină (6D);
- „Înființare parc eolian, rețele electrice de transport, drumuri de acces și stație de transformare situat în intravilanul orașului Hârlău” (9 turbine cu putere nominală între 5.x – 6.x MW, cu o putere totală de 60,0 MW), beneficiar ACK S.R.L. Pașcani se află la o distanță de aprox. 8,5 km față de cea mai apropiată turbină;

Zona de implementare a proiectului este una agricolă, în cea mai mare parte cu caracter intensiv. Din analiza formelor de impact potențiale și a intensității, impactul pe care îl va genera implementarea proiectului nu se cumulează cu cel al altor activități din zonă, decât în perioada construcției, când impactul șantierului manifestat prin poluarea utilajelor / zgomotul produs de acestea, care se poate cumula cu cel generat de utilajele agricole. Dar nu se estimează că impactul cumulativ să ajungă la intensitatea semnificativ pentru niciun factor de mediu.

În cazul unei suprapuneri temporale a **perioadei de execuție** a parcului fotovoltaic (**Construire capacitate energetică Deleni 2, DELENI WIND ENERGY S.R.L**) cu lucrările prevăzute prin prezentul proiect, principalul efect cumulativ va fi perturbarea speciilor de păsări 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 ROSPA0109 Acumulările Belcești nu va exista un impact cumulativ **în perioada de funcționare**.

În cazul unei suprapuneri a **perioadei de execuție** a proiectului „**Construire capacitate energetică Scobinți**” 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 ROSPA0109 Acumulările Belcești funcționarea parcurilor eoliene poate aduce 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 aprox. 3 km.

În ceea ce privește cumulara posibilelor efecte cauzate de coliziuni ale pasărilor cu turnurile sau palele centralelor eoliene, sunt propuse măsuri de reducere a impactului la nivel de parc care vor contribui menținerea unui impact redus asupra populațiilor de avifaună și chiroptere.

Ținând cont de distanțele destul de mari ale celor două parcuri față de situl de interes comunitar ROSCI0076 de 6 km, respectiv 10 km nu va exista un impact cumulat asupra habitatelor și speciilor de floră, faună de interes comunitar atât în perioada de execuție cât și în perioada de exploatare.

Având în vedere distanța destul de mare de aprox. 8,5 km între proiectele **„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 capacitate energetică Deleni 1**, beneficiar **DELENI WIND ENERGY S.R.L.** nu va exista un impact cumulat în etapa de execuție și în etapa de exploatare.

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 dintre proiecte, lipsa receptorilor sensibili în zona amplasamentului fiind un atu 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.

Evaluarea cu ajutorul Matricei de tip Leopold

Pentru o evidențiere cât mai clară, a impactului cumulativ, generat de proiectele învecinate din zona proiectului 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 2 parcuri eoliene:

- „Înființare parc eolian, rețele electrice de transport, drumuri de acces și stație de transformare situat în intravilanul orașului Hârlău”;
- Construire capacitate energetică Scobinți.

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 64. 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 65. Evaluarea impactului asupra mediului generat de implementarea proiectului alături de cele 2 parcuri eoliene, folosind Matricea 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 | 0 |
| Aerul | | | | | | | | | | 2 | 2 |
| Factorii climatici | | | | | | | | | | 5 | 0 |
| 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 | 13 |

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.

Tabelul 66. Evaluarea impactului cumulat cu parcurile eoliene învecinate

| Denumirea proiectului/planului | Distanța | Etapa | |
|--|---------------|--|--|
| | | Construcție | Funcționare |
| Construire capacitate energetică Scobinți | aprox. 3 km | Nu va exista un impact cumulat în această etapă având în vedere distanța destul de mare dintre proiecte. | Nu va exista un impact cumulat în această etapă având în vedere distanța destul de mare dintre proiecte. |
| Înființare parc eolian, rețele electrice de transport, drumuri de acces și stație de transformare situat în intravilanul orașului Hârlău | aprox. 8,5 km | Nu va exista un impact cumulat în această etapă având în vedere distanța mare dintre proiecte. | Nu va exista un impact cumulat în această etapă având în vedere distanța mare dintre proiecte. |

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, aceasta neexercitând un impact negativ suplimentar, deoarece speciile care ar fi putut fi afectate de această activitate s-au adaptat condițiilor actuale ale arealului studiat.

De asemenea, 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 proiectului 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 exploatării 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 va fi atenuat 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 proiectului 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 revegetarea zonelor afectate temporar prin organizarea de șantier;
- instalarea la nivelul turbinelor eoliene a unor sisteme de avertizare și vizibilitate.

Impact cumulativ generat de activitatea de transport

Datorită existenței unor exploatare 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 amplasamentului fiind un atu 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.

7.12 Impactul potențial în context transfrontalier

Proiectul se va implementa în extravilanul comunei Deleni, în zona sud-estică a României.

Distanțele aproximative măsurate în linie dreaptă de la parcul eolian la granițele țărilor învecinate României sunt de aprox. 41 km față de Republica Moldova și aprox. 84 km față de Ucraina.

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 construcție a 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 actuală a terenului (terenuri agricole) și distanța față de zonele locuite nu impun monitorizarea parametrilor ce țin de componenta de 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.

Sol: raport final prezentat autorității de mediu după terminarea lucrărilor de construcție, care să cuprindă modalitățile implementate pentru reintroducerea în circuitul agricol al suprafețelor de teren ocupate temporar de elementele proiectului.

Biodiversitate: Monitorizarea biodiversității (în timpul construcției și a măsurilor de reducere a impactului (în timpul construcției și operării).

8.2 Plan de Monitorizare pentru perioada de funcționare a obiectivelor proiectului

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 67. 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 biodiversitate | | | | | | | | | | | | |
| Perioada de construire | | | | | | | | | | | | |
| Perioada de exploatare | | | | | | | | | | | | |
| Monitorizare exemplare păsări și lilieci moarte | | | | | | | | | | | | |
| Perioada de exploatare | | | | | | | | | | | | |

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 rezumat în următoarele categorii:

Construcții – parcurile eoliene sunt construcții industriale mari cu o gamă bine cunoscută de probleme privind sănătatea și siguranța. În literatură există rapoarte privind parcurile 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 parcurilor 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).

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 propagând-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 vara.
- *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 umbră într-o anumită direcție sau locație;
- *Umbrele (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.

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 directe din Europa care menționează un număr maxim 30 de ore de umbră flicker pe an ca prag de impact minim asupra sănătății umane.

Datorită distanțelor mari față de zone locuite nu va exista un impact.

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:

- 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;

De asemenea, vor fi luate în considerare 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.

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 68. 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 proiectul propus sunt: înghețul, vijeliile, rafalele, fulgere și tunetele.

Potențialul de producere al alunecărilor este ridicat la nivelul comunei Deleni conform SECȚIUNII V - ALUNECĂRI DE TEREN din PLANUL DE AMENAJARE A TERITORIULUI NAȚIONAL.

Terenurile studiate pentru amplasarea eolienei 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.

În momentul alegerii amplasamentelor pentru eoliene s-a ținut cont de următorii factori:

- Centralele eoliene să fie poziționate pe versanți și nu în văile dintre acestea;
- Drumurile de șantier (de acces pe parcele subiect) să fie propuse pe crestele versanților;
- Traseele pentru cablurile LES de medie tensiune și fibră optică dintre turbine să fie poziționate pe drumuri de exploatare unde nu există riscuri de alunecări

Fenomenul de îngheț poate avea ca efect depunerea de gheață pe palele turbinelor, rezultând desprinderea unor bucăți mari de gheață și proiectarea lor la distanțe mari, cu viteză. Pentru minimizarea acestui risc se recomandă stabilirea unor zone de siguranță și eventuale modificări în regimul de funcționare al turbinelor. Acestea pot fi reglate la o turație scăzută pentru a împiedica proiectarea bucăților de gheață.

Vijeliile sau rafalele pot cauza rupturi de pale și prăbușirea turbinelor. Datorită progreselor tehnologice și a măsurilor de siguranță luate în considerare în timpul proiectării, construirii și instalării turbinelor, un astfel de scenariu este puțin probabil.

Fenomenele electrice atmosferice reprezentate de tunete și fulgere pot provoca șocuri electrice, defectarea echipamentelor electrice. Din cauza altitudinii mari la care se află și a componentelor metalice din care sunt realizate, turbinele eoliene au probabilitate mare de a fi

afectate de astfel de fenomene. Din această cauză toate componentele sunt prevăzute cu sistem de împământare.

Referitor la selectarea factorilor/aspectelor de mediu cu relevanță pentru proiect, în raport cu cei prevăzuți în Hotărâri nr. 1076 din 08/07/2004 se fac următoarele precizări:

- factorii climatici reprezintă un aspect fără relevanță pentru proiect, deoarece aria de aplicare a acestuia este mult prea redusă pentru ca propunerile proiectului să aibă vreo influență asupra climei din zonă;
- valorile materiale reprezintă un aspect fără relevanță pentru proiect, deoarece amplasamentul acestuia nu dispune de resurse materiale;
- patrimoniul cultural, inclusiv patrimoniul arhitectonic și arheologic reprezintă un aspect fără relevanță pentru proiect, deoarece acestea nu vor fi influențate de implementarea acestuia, lucrările de construcție realizându-se în afara perimetrelor de protecție impuse de legislația în vigoare;
- problemele potențiale în ceea ce privește ariile naturale protejate din vecinătatea proiectului au fost analizate într-un cadru mai complex în studiul de evaluare adecvată;

Calitatea globală a mediului înconjurător din teritoriul administrativ al comunei Deleni este apreciată ca fiind bună, calificativ rezultat din însumarea valorilor calității apei, aerului, solului, fondului forestier.

Pentru viitor se propune conservarea și îmbunătățirea calității mediului, ținându-se seama de problemele specifice ale obiectivelor economice din zonă, existente sau viitoare.

Cele mai apropiate situri de protecție specială avifaunistică și situri de importanță comunitară sunt: ROSCI0076 Dealul Mare Hârlău cca 6 km, ROSPA0109 Acumulările Belcești, aprox. 220 m.

Riscuri legate de fenomene meteorologice (îngheț/dezghet etc.)

Structurile cum ar fi turbinele eoliene pot fi afectate de diferite tipuri de acumulare de gheață ca urmare a fenomenelor de îngheț, 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.

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.

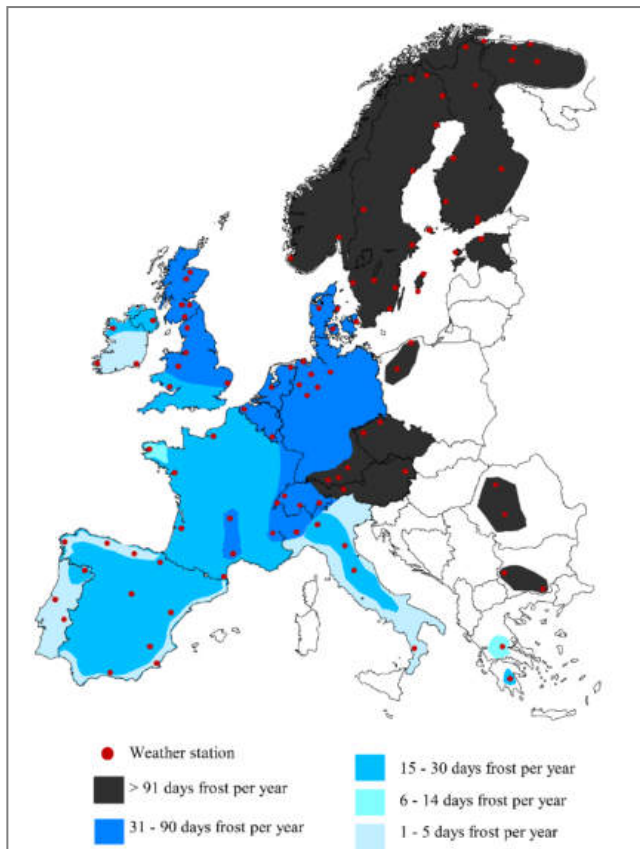


Figura 12. Harta reprezentând numărul zilelor de îngheț în Europa (to < 0oC)

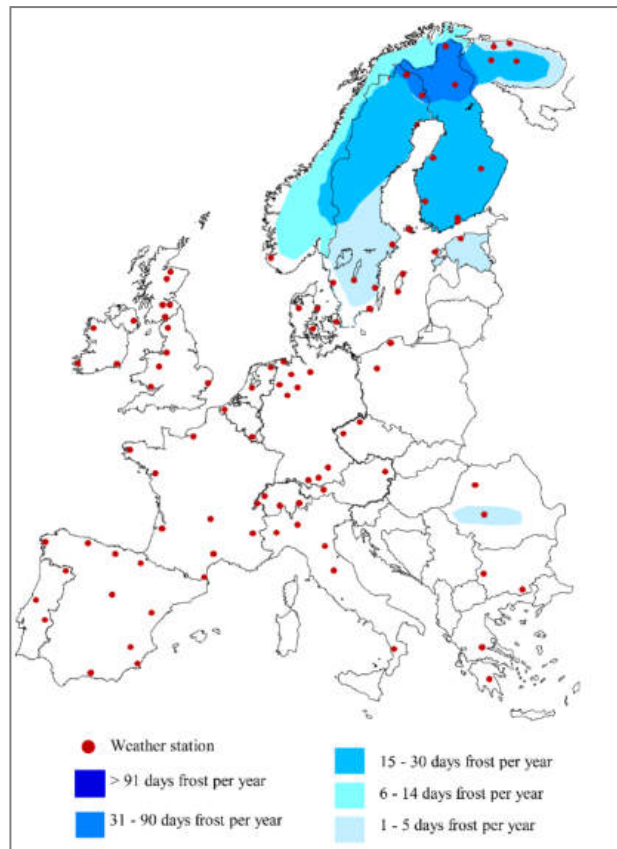


Figura 13. Zone cu temperaturi < -20°C

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.

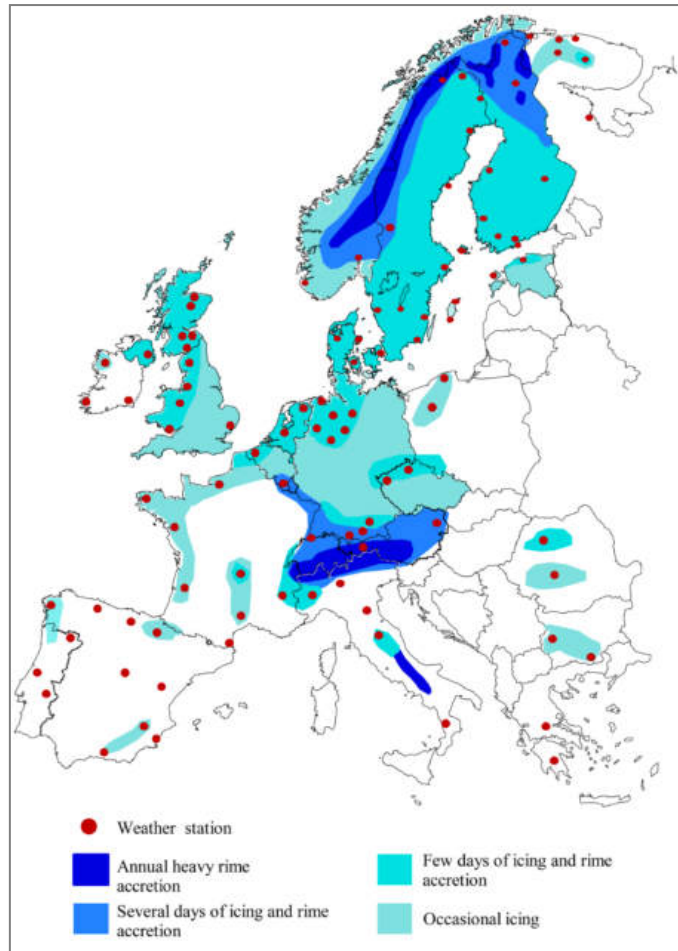


Figura 14. Distribuția zonelor predispuse la îngheț în Europa

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 la nivelul 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. Senzorul 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) care 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 700 kg/m³.

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.

$$d = (D/2 + H) * 1.5 \quad [1], \text{ unde:}$$

- d reprezintă distanța maximă de aruncare în m;

- D reprezintă diametrul rotorului în m;
- H reprezintă înălțimea turnului în m.

Căderea gheții de la o turbină 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 3 m/s a vântului).

Distanța maximă de proiectare a bucăților de gheață pentru turbinele aflate în repaus se poate calcula cu relația:

$$d = v (D/2 + H) / 15 \quad [2], \text{ unde:}$$

- v reprezintă viteza vântului la înălțimea nacelei în m/s;
- d reprezintă distanța maximă de cădere în m;
- D reprezintă diametrul rotorului în m;
- H reprezintă 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 prin documentarea magnitudinii sau gravității situației. 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 parcurilor eoliene s-au 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 softul 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.

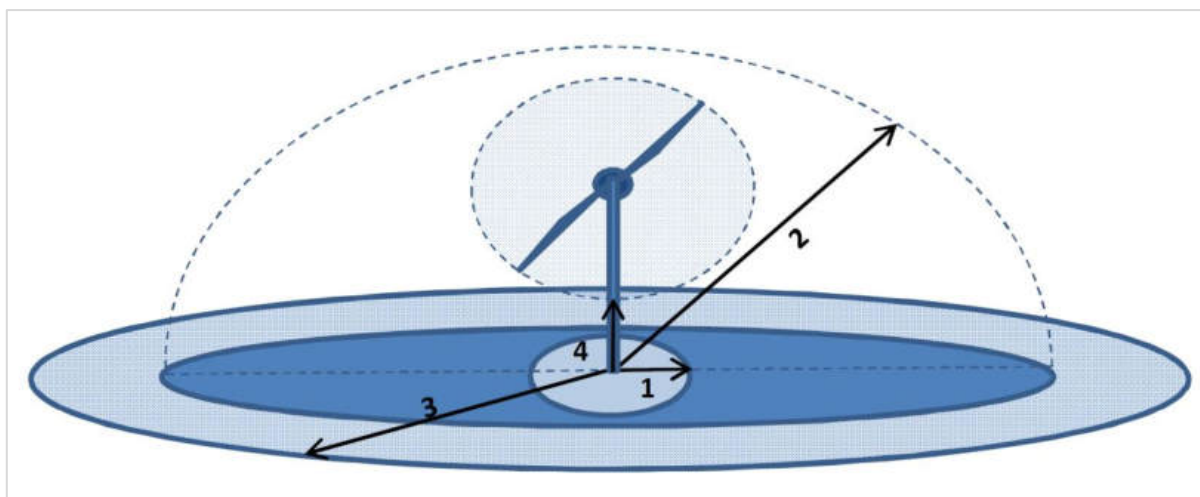


Figura 15. Zone de risc – fenomene naturale (aruncare gheață) asociate turbinei eoliene

Tabelul 69. 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. |

10 REZUMAT NETEHNIC

Obiectivul prezentului proiect reprezintă construirea capacității energetice Deleni 1, cu o capacitate de 86 MW, alcătuită din 12 grupuri generatoare eoliene cu o putere individuală de 7,2 MW care vor fi amplasate în extravilanul comunei Deleni, județul Iași.

Parcul eolian va cuprinde următoarele componente:

- **12 turbine eoliene cu o putere maximă individuală de 7,2 MW;**
- 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;
- turnul de susținere (pilon) va fi de tip tubular sau hibrid, cu o înălțime de 123 - 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.
- **Platforme de montaj / întreținere** pietruite, adiacente zonelor fundațiilor, cu spații dimensionate astfel încât să permită operarea macaralelor și depozitarea secțiunilor pilonilor, palelor rotorului și nacelei;

- **Drumurile** din interiorul parcelelor subiect care vor avea o lățime de cca. 5 m 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** va cuprinde cabluri LES 20 kV cu cabluri monopolară între transformatorul de 110/33 kV și celula 33 kV trafo din containerul tehnologic, de asemenea se va poza LES 33 kV cu cabluri monopolară din aluminiu între transformatorul de servicii interne și celula TSI;
- **Sistem de teleconducere și telecomunicații** al 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;
- **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. 64305;
- **Racordarea turbinelor la stația de transformare de 33/110 kV CEF Deleni Wind Energy**, se va face cu cabluri subterane a căror lungime aproximativă va fi de aproximativ 15180 ml din care 14100 ml în zona drumurilor publice (drum comunal și drumuri de exploatare) și 1085 în interiorul terenurilor proprietăți private;

Amplasamentul se află în extravilanul localității Deleni, județul Iași, iar suprafața totală a parcelelor este de **257791 mp**. Drumurile de exploatare sunt cadastrate și au un profil de 4,00 m.

Turbinele sunt amplasate la distanțe considerabile față de zonele de locuit după cum urmează:

- 2880 m față de cea mai apropiată zonă locuită (1D);
- 1750 m față de cea mai apropiată zonă locuită (5D);
- 2880 m față de cea mai apropiată zonă locuită (6D);
- 1460 m față de cea mai apropiată zonă locuită (12D).

Proiectul este situat la aprox. 220 m distanță față de Aria de Protecție Specială Avifaunistică ROSPA0109 Acumulările Belcești, și la 6000 m distanță față de Situl de Interes Comunitar ROSCI0076 Dealul Mare Hârlău.

În etapa de operare a parcului eolian va exista un risc de coliziune al speciilor de păsări și chiroptere, nesemnificativ raportat la mărimea populațiilor. Au fost propuse măsuri conform capitolului 7.6.3..

În vederea obținerii unui tablou avifaunistic cât mai complet s-a întocmit un program de monitorizare a perimetrului de amplasare a parcului eolian. În acest sens s-au stabilit

necesitățile de monitorizare, s-a delimitat zona de studiu precum și metodele de lucru și de colectare a datelor.

Perioadele în care se vor efectua monitorizarea biodiversității și a măsurilor de reducere a impactului sunt prezentate în tabele de mai jos.

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 biodiversitate | | | | | | | | | | | | |
| Perioada de construire | | | | | | | | | | | | |
| Perioada de exploatare | | | | | | | | | | | | |
| Monitorizare exemplare păsări și lilieci moarte | | | | | | | | | | | | |
| Perioada de exploatare | | | | | | | | | | | | |

11 LISTA DE REFERINȚĂ CARE SĂ DETALIEZE SURSELE UTILIZATE PENTRU DESCRIERILE ȘI EVALUĂRILE INCLUSE ÎN RAPORT

1. Bruun, B., Delin, H., Svensson, A., Singer, A., Zetterstrom, D., 1999, *Păsările din România și Europa – Determinator ilustrat* (versiune românească Dan Munteanu), Societatea Ornitologică Română, Hamlyn Guide, București
2. Chifu, T., Mânzu, C., Zamfirescu, O., 2006, *Flora și vegetația Moldovei*, Editura Universității Al. I. Cuza, Iași;
3. Ciocârlan, V., 2000. *Flora Ilustrată a României. Pterydophyta et Spermatophyta*, Edit. Ceres., București
4. Ciochia V., 1984, *Dinamica și migrația pasărilor*, Editura Științifică, București;
5. Ciocia, V., 1992, *Păsările clocitoare din România*, Atlas, Ed. Științifică, București.
6. Cofta, T., 2021, *Flight Identification of European Passerines and Select Landbirds: An illustrated and photographic guide*, Princeton University Press, Woodstock
7. Combroux, I., Schwoerer C., 2007, *Evaluarea statutului de conservare al habitatelor și speciilor de interes comunitar din România. Ghid metodologic*. Timișoara: Editura Balcanic;
8. Delin, H., Elliott, M., Hayman, P., Singer, A., Svensson, L., Zetterstrom, D., 2016, *Păsările din România și Europa*, Philip's, Societatea Ornitologică Română, București
9. Doniță, N., Doina Ivan, Coldea, Gh., Sanda V., Popescu, A., Chifu, Th., Mihaela Paucă-Comănescu, Mititelu, D., Boșcaiu, N., 1992, *Vegetația României*, Editura Tehnică Agricolă, București,
10. Doniță, N., Paucă-Comănescu, M., Popescu, A., Mihăilescu, S., Biriș, I.A., 2005, *Habitatele din România*, Editura Tehnică Silvică, București.
11. Doniță, N., Popescu, A., Paucă-Comănescu, M., Mihăilescu, S., Biriș, I.A., 2005, *Habitatele din România Modificări conform amendamentelor propuse de România și Bulgaria la Directiva Habitate (92/43/EEC)*". Editura Tehnică Silvică, București

12. Gafta D., Mountford O. (coord.), Alexiu V., Anastasiu Paulina, Bărbos M., Burescu P., Coldea G., Drăgulescu C., Făgăraș M., Goia Irina, Groza G., Micu D., Mihăilescu Simona, Moldovan Oana, Nicolin Alma, Niculescu Mariana, Oprea A., Oroian Silvia, Paucă Comănescu Mihaela, Sârbu I., Suteu Alexandra 2008. *Manual de interpretare a habitatelor Natura 2000 din România*. Cluj-Napoca: Edit. Rosprint ISBN 978-973-751-697-8. Pp. 101.
13. Ghid SEA pentru planuri și programe în domeniul energetic -Ministerul Mediului și Dezvoltării Durabile
14. Hume, R., Still, R., Swash, A., Harrop, H., (2021). *Europe`s Birds: An identification guide*, Princeton University Press, Woodstock
15. HÖTKER H., THOMSEN K-M., JEROMIN H., 2006, *Impacts on biodiversity of exploitation of renewable energy sources: the example of birds and bats - facts, gaps în knowledge, demands for further research, and ornithological guidelines for the development of renewable energy exploitation*. Michael-Otto-Institut im NABU, Bergenhusen,
16. Ionel, A., Manoliu, Al., Zanoschi V, 1986, *Cunoașterea și ocrotirea plantelor rare*, Editura Ceres București
17. Keller, V., Herrando, S., Voříšek, P. et. al., 2020, *European Breeding Bird Atlas 2: Distribution, Abundance and Change*. European Bird Census Council and Lynx Edicions, Barcelona.
18. Lista Roșie Națională a speciilor de păsări din România
19. Mohan, Gh., Ardelean, A., 1993, *Ecologia și protecția Mediului*, Editura Scaiul, București
20. Mohan, Gh., Ardelean, A., 1993, *Rezervații și monumente al naturii din România*, Editura Scaiul, București
21. Negrean, G., 1975, *Protecția unor plante endemice rare din România*, „Ocrotirea naturii”19(2), București
22. Oprea, A., 2005, *Lista critică a plantelor vasculare din România*, Editura Univ. AL. I. Cuza, Iași;
23. Ordin nr. 2.015 din 26 iulie 2022 privind aprobarea Listei roșii naționale a speciilor de păsări din România, folosind criteriile IUCN, în cadrul Proiectului "Completarea nivelului de cunoaștere a biodiversității prin implementarea sistemului de monitorizare a stării de conservare a speciilor de păsări de interes comunitar din România și raportarea în baza articolului 12 al Directivei Păsări 2009/147/CE";
24. Pap., T, Fântână, C., 2008, *Ariile de Importanță Avifaunistică din România (Importand Bird Areas în Romania)*. Publicație comună Societatea Ornitologică Română și Asociația "Grupul Milvus", Ed. Târgul-Mureș (ediție revizuita). Publicație editată cu sprijinul financiar al Fundației pentru Parteneriat și al Trust for Civil Society în Central & Eastern Europe
25. Papazoglou, C., Kreiser, K., Waliczky, Z., Burfield I., 2004, *Birds în the European Union: a status assessment*. BirdLife International publication supported by the European Commission, the Netherlands Ministry of Agriculture, Nature and Food Quality and BirdLife/Vogelbescherming Nederland
26. Pârvu, C., 1983, *Plante și animale ocrotite în Romania*, Ed. Științifică și enciclopedică, București

27. Prodan, I., 1939, *Flora pentru determinarea și descrierea plantelor ce cresc în România*, Cluj;
28. Rakosy, L., et. al., 2021, *Lista roșie a fluturilor din România*, Presa Universitară Clujeană, Cluj – Napoca
29. Rakosy, L., Fabritius, K., Duldner, E., 2022, *Fluturii – Suflete călătoare*, Editura Honterus, Sibiu
30. Rakosy, L., Goia, M., 2021, *Lepidopterele din România: lista sistematică și distribuție*, Presa Universitară Clujeană, Cluj – Napoca
31. Rudescu L., 1958, *Migrația păsărilor*, Editura Științifică
32. Sanda, V., 2002, *Vademecum ceno-structural privind covorul vegetal din România*, Ed. Vergiliu, București
33. Săvulescu, T., (coordonator), *Flora R.S.R.*, Ed. Academiei R.S.R., 1976. Beldie Al. 1977-1979, *Flora României*, I, II, București
34. Sârbu, I., Ivănescu, L., Ștefan, N., Mânzu C., 2001, *Flora ilustrată a plantelor vasculare din estul României*, Editura Universității Al. I. Cuza, Iași;
35. Snow, D.W., Perrins, C.M., 1998, *The Birds of the Western Palearctic, vol I, Non-Passerines*, Oxford University Press, Oxford, New York
36. Snow, D.W., Perrins, C.M., 1998, *The Birds of the Western Palearctic, vol II, Passerines*, Oxford University Press, Oxford, New York
37. Strategia Energetică a României 2020 – 2030, cu perspectiva anului 2050
38. Strategia Națională pentru Dezvoltarea Durabilă a României 2030
39. Studiu de evaluare adecvată pentru strategia energetică a României 2020-2030, cu perspectiva anului 2050 – Ediție revizuită, Ministerul Economiei, Energiei și Mediului de Afaceri;
40. Svensson, L., Mullarney, K., Zetterstrom, D., Grant, P., J. (2017). *Ghid pentru identificarea păsărilor, Europa și Zona Mediteraneană a -II – a ediție*, Societatea Ornitologică Română, București
41. Zoltan, S., D., Marton, K., A., Tamas, M., Szilard, D., Marton, Z., Attila, D., (2010). *Păsări comune din România: din habitate agricole, localități și păduri*, Societatea Ornitologică Română, Editura Gloria, Cluj – Napoca;
42. <http://www.anpm.ro>;
43. <https://natura2000.eea.europa.eu>;
44. <https://openbirdmaps.ro>.
45. <https://ornitodata2.sor.ro>;

ANEXE

A1: Planul de încadrare în zonă,;

A2: Planul de situație;