



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



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

RAPORT DE MEDIU

« **CONSTRUIRE PARC EOLIAN, MODERNIZARE DRUMURI, (ACTUALIZARE) HCL nr.23/28.03.2013, 25/28.03.2013, 14/26.03.2012, 93/21.12.2011** »

Extravilan și parțial intravilan comuna Casimcea, Judet Tulcea



Titular :

SC SIA-EEO S.R.L., S.C. BLOWIND CASIMCEA S.R.L., S.C. GREEN WIND EEO S.R.L.

**Colectiv de Elaborare: SC ECO GREEN CONSULTING SRL
BADEA D. GABRIELA PFA
BADEA GHEORGHE**

Septembrie 2022

PROPRIETATE INTELECTUALA
Acest material nu poate fi reprodus fara acordul scris al autorului



CUPRINS

1. DATE GENERALE	
1.1.Denumirea planului/programului	4
1.2.Proiectantul lucrarii	4
1.3.Beneficiarul lucrarii	4
1.4. Elaborator RM	5
1.5.Evaluarea strategica de mediu	5
2. EXPUNEREA CONTINUTULUI SI A OBIECTIVELOR PRINCIPALE ALE PLANULUI SAU PROGRAMULUI , PRECUM SI A RELATIEI CU ALTE PLANURI SI PROGRAME RELEVANTE.....	7
2.1. Continutul si obiectivele planului/programului	7
2.2. Relatia cu alte planuri/programe	21
3. ASPECTELE RELEVANTE ALE STARII ACTUALE A MEDIULUI SI ALE EVOLUTIEI SALE PROBABLE IN SITUATIA NEIMPLEMENTARII PLANULUI SAU PROGRAMULUI PROPUIS	25
3.1. Introducere	25
3.2. Starea actuala a mediului	25
3.3. Starea mediului in cazul neimplementarii planului/programului.....	32
3.3.1 Calitatea factorilor de mediu in Alternativa zero	32
3.3.1.1. Calitatea aerului	32
3.3.1.2. Calitatea solului	34
3.3.1.3. Calitatea apei.....	34
3.3.1.4. Zgomot si vibratii.....	36
3.3.1.5. Biodiversitatea.....	38
3.3.1.5.1 Informatii privind flora locala.....	44
3.3.1.5.2 Informatii privin fauna locala.....	50
3.3.2. Patrimoniul cultural in Alternativa zero.....	50
3.3.3. Situatiia economica si sociala in Alternativa zero.....	51
3.3.4. Starea de sanatate in Alternativa zero.....	51
4. CARACTERISTICILE DE MEDIU ALE ZONEI POSIBIL A FI AFECTATA SEMNIFICATIV.....	51
4.1. Hidrologia si hidrogeologia	51
4.2. Solul	51
4.3. Clima	52
4.4. Mediul socio-economic	52
4.5. Biodiversitatea	52
4.5.1. Caracteristicile tipurilor de habitate.....	52
4.5.2. Caracteristicile faunei	53
4.6. Peisaj	70
4.7. Patrimoniul cultural	70
5. PROBLEME DE MEDIU EXISTENTE , RELEVANTE PENTRU PLAN.....	71
6. OBIECTIVELE DE PROTECTIE A MEDIULUI STABILITE LA NIVEL NATIONAL,COMUNITAR SAU INTERNATIONAL , CARE SUNT RELEVANTE PENTRU PLAN SAU PROGRAM SI MODUL IN CARE S-A TINUT CONT DE ACESTE OBIECTIVE SI DE ORICE ALTE TIPURI DE CONSIDERATII DE MEDIU IN TIMPUL PREGATIRII PLANULUI SAU PROGRAMULUI.....	73
6.1. Obiective de protectie a mediului	76
6.2. Modul de indeplinire a obiectivelor de protectie a mediului.....	82
7. POTENTIALELE EFECTE SEMNIFCATIVE ASUPRA MEDIULUI , INCLUSIV ASUPRA ASPECTELOR CA : BIODIVERSITATEA, POPULATIA, SANATATEA UMANA, FAUNA, FLORA, SOLUL, APA, AERUL, FACTORII	



CLIMATICI, VALORILE MATERIALE, PATRIMONIUL CULTURAL, INCLUSIV CEL ARHITECTONIC SI ARHEOLOGIC, PEISAJUL SI ASUPRA RELATIILOR DINTRE ACESTI FACTORI.....	83
7.1.Efecte potentiale asupra factorilor de mediu si asupra sanatatii	83
7.1.1. Biodiversitatea	83
7.1.2. Populatia	83
7.1.3. Sanatatea umana	83
7.1.4. Fauna	84
7.1.5. Flora	87
7.1.6. Solul	88
7.1.7. Apa	92
7.1.8. Aer	92
7.1.9. Factori climatici	94
7.1.10. Valorile materiale	95
7.1.11. Patrimoniul cultural	95
7.1.12. Peisaj	95
7.1.13. Umbrirea	96
7.1.14. Reflectarea (Flickering-ul)	96
7.1.15. Zgomot si vibratii	96
7.1.16. Radiatii	96
7.1.17. Unde electromagnetice	98
7.2. Matricea de impact	98
8. POSIBILELE EFECTE SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI , INCLUSIV ASUPRA SANATATII , IN CONTEXT TRANSFRONTIERA	118
9. MASURILE PROPUSE PENTRU A PREVENI , REDUCE SI COMPENSA , CAT DE COMPLET POSIBIL, ORICE EFECT ADVERS ASUPRA MEDIULUI AL IMPLEMENTARII PLANULUI SAU PROGRAMULUI	
9.1. Masuri de diminuare a impactului asupra solului/subsolului.....	118
9.2. Masuri de diminuare a impactului asupra apei de suprafata si apei subterane.....	119
9.3. Masuri de diminuare a impactului asupra aerului atmosferic.....	119
9.4. Masuri de diminuare a impactului asupra biodiversitatii.....	120
9.5. Masuri de diminuare a impactului asupra asezarilor umane si sanatatii populatiei	121
9.6. Masuri de diminuare a impactului asupra peisajului si patrimoniului cultural	121
9.7. Masuri de diminuare a impactului produs de zgomot si vibratii.....	121
9.8. Dezafectarea parcului -decomissioning.....	123
10. EXPUNEREA MOTIVELOR CARE AU CONDUS LA SELECTAREA VARIANTELOR ALESE SI O DESCRIERE A MODULUI IN CARE S-A EFECTUAT EVALUAREA ,INCLUSIV ORICE DIFICULTATI (CUM SUNT DEFICIENȚELE TEHNICE SAU LIPSA DE KNOW-HOW) INTAMPINATE IN PRELUCRAREA INFORMATIILOR CERUTE.....	124
10.1. Introducere.....	124
10.2. Prezentarea alternativelor.....	124
10.3. Dificultati in prelucrarea informatiilor cerute	125
11. DESCRIEREA MASURILOR AVUTE IN VEDERE PENTRU MONITORIZAREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE ALE IMPLEMENTARII PLANULUI SAU PROGRAMULUI.....	126
11.1. Introducere.....	126
11.2. Monitorizare PUZ.....	126
12. REZUMAT FARA CARACTER TEHNIC AL INFORMATIEI FURNIZATE IN RAPORTUL DE MEDIU	132
BIBLIOGRAFIE.....	145
ANEXE	



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



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

1. DATE GENERALE

1.1 Denumirea planului/programului: « CONSTRUIRE PARC EOLIAN, MODERNIZARE DRUMURI, (ACTUALIZARE) HCL nr.23/28.03.2013, 25/28.03.2013, 14/26.03.2012, 93/21.12.2011 »

1.2. Proiectantul lucrării: S.C. OPSCAPE HUB S.R.L. TULCEA

1.3. Beneficiarul lucrării: SC SIA-EEO S.R.L., S.C. BLOWIND CASIMCEA S.R.L., S.C. GREEN WIND EEO S.R.L. - persoana de contact: SUFANA ANDREI -

1.4. Elaborator Raport de mediu :

- BADEA GABRIELA - evaluator/auditor de mediu – Certificat de atestare seria RGX nr.328/21.07.2022
- BADEA GHEORGHE – evaluator/auditor de mediu
- SC ECO GREEN CONSULTING SRL Tulcea





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



1.5. Evaluarea strategica de mediu

Directiva 2001/42/EC a Parlamentului European și a Consiliului, care se referă la evaluarea efectelor anumitor planuri și programe asupra mediului („Directiva SEA”) a intrat în vigoare la 21 iulie 2001. Această Directivă obligă autoritățile publice să considere dacă planurile sau programele pe care le pregătesc vin în întâmpinarea scopului acestei Directive și, deci, dacă este necesară realizarea unei evaluări de mediu a acestor propuneri, în conformitate cu procedurile din Directivă. Directiva 2001/42/EC a fost transpusă în legislația română prin HG 1076/2004 privind stabilirea procedurii de realizare a evaluării de mediu pentru planuri și programe (publicată în Monitorul Oficial, partea I, nr. 707 din 5 august 2004).

Evaluarea strategica de mediu este un instrument folosit in mod sistematic la cel mai inalt nivel decizional, care faciliteaza, inca de foarte devreme, integrarea considerentelor de mediu in procesul de luare a deciziilor, conduce la indentificarea masurilor specifice de ameliorare a efectelor si stabileste un cadru pentru evaluarea ulterioara a proiectelor din punct de vedere al protectiei mediului.

Evaluarea strategica se aplica, de catre unele state si la nivel de politici si chiar de legislatie, fiind o metoda de asigurare a unei dezvoltari durabile. In acest sens, s-a dezvoltat un instrument international, pe care si Romania l-a semnat la Kiev in 2003, Protocolul privind evaluarea strategica de mediu - acesta se refera la planuri, programe, politici si legislatie care pot face obiectul evaluarii de mediu.

Evaluarea strategica de mediu s-a dezvoltat ca masura de precautie, la nivel decizional inalt, deoarece evaluarea impactului la nivel de proiect s-a dovedit o masura destul de limitativa si slaba, si in consecinta, insuficienta. Astfel, raspunsurile la intrebarile adresate la nivelul cel mai inalt, de tipul “ce fel de dezvoltare trebuie sa aiba loc, unde si daca acesta trebuie intradevar sa aiba loc” au fost, de cele mai multe ori, nefundamentate din punct de vedere al protectiei mediului.

Evaluarea de mediu sau “evaluarea strategica de mediu” se aplica la cel mai inalt nivel decizional sau de planificare, de exemplu la dezvoltarea politicilor, strategiilor si, evident al planurilor si programelor. In acest mod se poate focaliza pe “sursa” impactului asupra mediului si nu pe “rezolvarea” simptomelor aparute in urma producerii impactului.

Principalele principii ale aplicării SEA cu eficacitate pot fi sintetizate după cum urmează:

- SEA trebuie să trateze toate P/P/P propuse care ar putea avea efecte semnificative asupra mediului.
- SEA trebuie efectuată la initiativa propunătorilor P/P/P si gestionată de acestia.
- SEA trebuie integrată în procesul de elaborare a P/P/P în etapele de procedură cheie. Ea trebuie să înceapă cât mai curând posibil, ca evaluare pe baza obiectivelor, respectiv să se evalueze în ce măsură P/P/P respectă obiectivele de protecție a mediului relevante, respectând totodată obiectivele proprii si să isi aducă contributia în toate fazele de elaborare a P/P/P.
- SEA trebuie să se axeze pe aspectele potrivite în fazele potrivite de elaborare a politicilor, planurilor si programelor.
- În SEA trebuie utilizate metode si tehnici de analiză adecvate, astfel incat rezultatele urmarite sa se atinga cu costuri rezonabile.



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



Informatiile trebuie culese numai în cantitatea si nivelul de detaliere necesar pentru luarea unei decizii în cunostință de cauză.

- SEA trebuie să evalueze efectele asupra mediului pe care le-ar produce o serie de solutii alternative la propunerea de dezvoltare analizată, recunoscând că domeniul de analiză variază în functie de nivelul la care se iau deciziile. Trebuie să identifice alternativa cea mai adecvată din punct de vedere al mediului.
- SEA trebuie să faciliteze implicarea principalilor actori interesati într-o fază cât mai timpurie. În cadrul SEA trebuie să se aplice tehnici de consultare corespunzătoare si usor de utilizat, adecvate grupurilor tinta. O procedura SEA eficace poate aduce următoarele avantaje :
 - Realizarea unui management durabil din punct de vedere al mediului;
 - Îmbunătățirea calității procesului de elaborare a politicii, planului sau programului;
 - Cresterea eficientei si eficacitatii procesului decizional;
 - Întărirea sistemului de conducere si a eficientei institucionale;
 - Intărirea procesului EIM pentru proiecte;
 - Facilitarea cooperării transfrontiera.

SEA poate determina o integrare efectivă a considerentelor de mediu în întocmirea politicilor, planurilor si programelor (P/P/P). De asemenea, o bună aplicare a SEA va ridica din timp semnale de avertizare cu privire la optiunile care nu asigura o dezvoltare durabila din punct de vedere al mediului, înaintea formulării proiectelor specifice si atunci când sunt încă posibile alternative majore. Ca atare, SEA facilitează o mai bună luare în considerare a constrangerilor de mediu în formularea politicilor, planurilor si programelor care creează cadrul pentru proiectele specifice. Astfel, SEA vine în sprijinul dezvoltării durabile din punct de vedere al mediului.



2. EXPUNEREA CONTINUTULUI SI A OBIECTIVELOR PRINCIPALE ALE PLANULUI SAU PROGRAMULUI, PRECUM SI A RELATIEI CU ALTE PLANURI SI PROGRAME RELEVANTE

2.1. Continutul si obiectivele planului/programului

Planul Urbanistic Zonal “CONSTRUIRE PARC EOLIAN, MODERNIZARE DRUMURI, (ACTUALIZARE) HCL nr. 23/28.03.2013, 25/28.03.2013, 14/26.03.2012, 93/21.12.2011” are ca scop analizarea conditiilor in care se poate construi un parc eolian pe un teren in suprafata totala de 849,73 ha, constituit din parcele separate, proprietate privata, conform actelor de proprietate, pentru care s-a eliberat certificatul de urbanism nr. 16 / 5504/ 07.10.2021

Conform Legii nr. 350/2001 modificata si completata cu OG nr.27/2008 privind amenajarea teritoriului si urbanismul , art.44 , alin. (1) “Planul Urbanistic Zonal este instrumentul de planificare urbana de reglementare specifica prin care se coordoneaza dezvoltarea urbanistica integrata a unor zone din localitate caracterizate printr-un grad de complexitate sau printr-o dinamica urbana accentuate.Planul urbanistic Zonal asigura corelarea programului de dezvoltare urbana integrate a zonei cu Planul urbanistic general “, iar la art. 47 , alin (2) “

Planul urbanistic zonal cuprinde reglementari asupra zonei referitoare la :

- a) organizarea retelei stradale ;
- b) organizarea arhitectural-urbanistica in functie de caracteristicile structurii urbane;
- c) modul de utilizare al terenurilor ;
- d) dezvoltarea infrastructurii edilitare ;
- e) statutul juridic si circulatia terenurilor ;
- f) protejarea monumentelor istorice si servituti in zonele de protectie ale acestora “.

Planul trateaza posibilitatea de dezvoltare in ansamblu a amplasamentului.

Prezenta documentatie apare in urma dorintei de solutionare zonala a tuturor acestor probleme enumerate in tema generala de proiectare, pe problematici distincte, urmarind sa ofere solutii specifice de principiu pentru: organizarea urbanistica, stabilirea accesului in incinta si redimensionarea echiparii tehnico-edilitara necesare. Prezenta documentatie este intocmita in acord cu strategia de dezvoltare locala (comuna Casimcea si a beneficiarului), conform P.U.G. si strategiei de dezvoltarea a initiatorului de plan.

Prezenta lucrare de urbanism are ca scop actualizarea reglementarilor stabilite anterior prin documentatiile de urbanism aprobate, respective actualizarea zonelor de siguranta prevazute de legislatia specifica, avand in vedere ca se propune schimbarea regimului tehnic al terenurilor detinute de initiatori, iar prin plan se stabilesc reglementari noi cu privire la:

- Inaltimea maxima admisa – modificare de la 178 m la 260 m;
- Coeficientul de utilizare a terenului (CUT) – nereglementat anterior – propus 0,01; Retragera cladirilor fata de aliniament – modificare de la 56m la 90m;
- Stabilirea zonelor protejate din punct de vedere al mediului, sanatatii populatiei, al vestigiilor arheologice

- prezenta documentatie mentine functiunea propusa, caile de acces reglementate prin planurile aprobate anterior.

Mentionam ca titularul planului detine in prezent autorizatie de construire valabila, pentru care s-a anuntat inceperea lucrarilor, in vederea construirii obiectelor de investitii reglementate, avizate si autorizate anterior pentru un numar total de 16 turbine eoliene, drumuri tehnologice, cabluri de legatura, platforme de montaj, cu urmatoarele caracteristici:

- Inaltime turn – 119 m;



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



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

- Diametru rotor – 112 m;
- Lungime pala – 56 m;
- Putere nominala – 3 MW;
- Inaltime turbina 175 m;

Titularul PUZ a obtinut pentru planul avizat si aprobat anterior, precum si pentru autorizatiile de construire valabile, urmatoarele avize:

- aviz nr. 59/09.05.2013 pentru faza DTAC, aviz nr. 97/U/CZMI 3 din 18.10.2012, titular S.C. BLOWIND CASIMCEA S.R.L.
- aviz nr. 58/09.05.2013 pentru faza DTAC, aviz nr. 119/U/CZMI 3 din 13.10.2011, titular SC SIA EEO S.R.L.
- aviz nr. 57/09.05.2013 pentru faza DTAC, aviz nr. 118/U/CZMI 3 din 13.10.2011, titular SC GREEN WIND EEO S.R.L.

Conform avielor emise de Comisia Tehnica de Amenajarea Teritoriului si Urbanism, racordul la S.E.N. nu face obiectul prezentului plan.

Conform STAS 10101/20/90, amplasamentul se afla in zona eoliana este B si zona seismica D.

Prin documentatia de urbanism prezentata se aduc modificari cu privire la :

- capacitatea dezvoltata de la 48 MW la 86 MW (capacitatea de productie a echipamentelor se mareste de la 3MW la 6,6 MW) ;
- **diminuarea numarului de turbine pentru optimizarea productiei in fazele urmatoare de proiectare de la 16 la 13 ;**
- amplasarea in interiorul parcelei se mentine. Terenurile reglementate pentru productia de energie regenerabila ramane neschimbat.

Amplasamentul este alcatuit din 27 parcele, cu suprafata insumata de 849,73 ha. Terenurile au fost alese astfel incat sa nu se interfereze zonele functionale ale centralelor.

Terenul pe care se propune amplasarea parcului de turbine eoline este situat in in extravilanul si partial in intravilanul localitatii Rahman (conform PUZ-uri avizate si aprobate anterior) comunei Casimcea si are ca folosinta actuala teren arabil, pasune, neproductiv, zona de locuire, drumuri de exploatare, drum judetean, drum national, albie rau (raul Topolog la sudul subparcurilor Green Wind EEO si SIA EEO), destinatie propusa prin P.U.G. teren arabil, pasune, neproductiv, drumuri de exploatare, drum judetean, drum national, albie rau.

Accesul principal in perimetru se face din D.J. 222E Rahmanu - Casimcea – Sarighiol de Deal, care margineste amplasamentul la vest si la sud. Accesul in incinta detinuta pentru subparcurile Green Wind EEO si SIA EEO, care sunt invecinate, se va face prin intrarea la km 27+420, din dreapta drumului judetean DJ 222 E, pe drumul de exploatare De 590, conform Acordului prealabil de amplasare si executie lucrari in zona drumurilor judetene nr. 86/19.10.2011, eliberat de Directia Lucrari Publice din cadrul CJ Tulcea. In interiorul zonei studiate pentru subparcul Blowind Casimcea exista doua drumuri de exploatare De745 si De746. Accesul la amplasamentul subparcului se face din drum de exploatare existent, De 590, care se va reamenaja pe cheltuiala beneficiarului.

Amplasamentul se situeaza in : comuna Casimcea, INTRAVILAN, T 98 Cc 599/1, NC 31258, CF 31258, INTRAVILAN, T 96 Cc 596/4, NC 31359, CF 31359, EXTRAVILAN, T 10 De 60, NC 32704, CF 32704, EXTRAVILAN, T 106 De 623, NC 32716, CF 32716, EXTRAVILAN, T 99 A 604/6, NC 32857, CF 32857, INTRAVILAN, T 98 Cc 599/4, NC 32858, CF 32858, EXTRAVILAN, T 99 A 604/1, NC 32859, CF 32859, INTRAVILAN, T 98 Cc 599/5, NC 32860, CF 32860, EXTRAVILAN, T 99 A 604/2, NC 32863, CF 32863, INTRAVILAN, T 107 Cc 630/2, NC 32866, CF 32866, INTRAVILAN, T 107 Cc630/3, NC 32867, CF 32867, INTRAVILAN, T 107 Cc 630/4, NC 32869, CF 32869, INTRAVILAN, T 98 Cc 599/2, NC 32870, CF 32870, INTRAVILAN, T 98 Cc 599/3, NC 32877, CF 32877, EXTRAVILAN, T 11 De 68, NC 43058, CF 43058, EXTRAVILAN, T 104 A 619/1, T 104 A619/1/1, T 104 A 619/1/2, NC 43084, CF 43084, EXTRAVILAN, T 104



A 619/6, T 104 A 619/6/1, NC 43100 CF 43100, EXTRAVILAN, T 104 A 619/6/1, NC 43101, CF 43101, EXTRAVILAN, T 104 A 619/8, T 104 A 619/8/1, NC 43104, CF 43104, EXTRAVILAN, T 132 A 742, T 132 Np 742/1 NC 43130, CF 43130, EXTRAVILAN, T 132 A 742/34, T 132 A 742/34/1 NC 43132, CF 43132, INTRAVILAN, T 100 Cc 610/1, NC 44247, CF 44247, INTRAVILAN, T 100 Cc 610/2, NC 44248, CF 44248, INTRAVILAN, T 100 Cc 610/3, NC 44250, CF 44250, INTRAVILAN, T 100 Cc 610/4, NC 44251, CF 44251, INTRAVILAN, T 100 Cc 610/5, NC 44252, CF 44252, INTRAVILAN, T 100 Cc 610/6, NC 44253, CF 44253, INTRAVILAN, T 100 Cc 610/7, NC 44254, CF 44254, EXTRAVILAN, T 100 A 610/13, NC 44262, CF 44262, EXTRAVILAN, T 100 A 610/21, NC 44270, CF 44270, EXTRAVILAN, De 261, 590, 601, 602, 603, 605, 611, 628, 746, judetul Tulcea.

Zona ce urmează a fi reglementata identificata conform plansei « Reglementari urbanistice », memoriul de prezentare și extrasele din CF mentionate mai sus cuprinde amplasamentele delimitate astfel :

Descriere imobile detinute:

1. NC 33114; CF 33114; Suprafata 8.000mp; act 272/14.02.2013; vecinatati:
 - Nord- NC 1081
 - Sud- Drum exploatare
 - Est- NC 32701
 - Vest- NC 216
2. NC 32900; CF 32900; Suprafata 27.250mp; act 1951/30.11.2012; vecinatati:
 - Nord- NC 1081
 - Sud- Drum exploatare
 - Est- Tilinca Gheorghe
 - Vest- Stoica Adriana-Mariana
3. NC 32899; CF 32899; Suprafata 11.900mp; act 1951/30.11.2012; vecinatati:
 - Nord- NC 1081
 - Sud- Drum exploatare
 - Est- Tilinca Gheorghe; Tilinca Lion
 - Vest- Rezerva Com. Casimcea
4. NC 32913; CF 32913; Suprafata 50.000mp; act 273/14.02.2013; vecinatati:
 - Nord- Comuna Casimcea- Pasune
 - Sud- Drum exploatare
 - Est- NC 622
 - Vest- NC 32703
5. NC 32708; CF 32708; Suprafata 28.000mp; act 1772/02.11.2012; vecinatati:
 - Nord- Serban Elisabeta
 - Sud- NC 30016
 - Est- Pasune
 - Vest- Drum exploatare
6. NC 32728; CF 32728; Suprafata 24.200mp; act 1772/02.11.2012; vecinatati:
 - Nord- Most. Petrov M. Petre
 - Sud- Busuioc Maria
 - Est- Drum exploatare
 - Vest- Pasune
7. NC 1535; CF 32869; Suprafata 40.000mp; act 1770/01.11.2012; vecinatati:
 - Nord- Tremurici Maria ; Lepadatu Elena
 - Sud- Bica Maria



- Est- Drumuri exploatare
- Vest- Drumuri exploatare
- 8. NC 1536; CF 32866; Suprafata 17.500mp; act 1770/ 01.11.2012, vecinatati:
 - Nord- Ionescu V. Ion
 - Sud- Tremurici Maria ; Lepadatu Elena
 - Est- Drum exploatare
 - Vest- Drum exploatare
- 9. NC 1549; CF 31359; Suprafata 103.850mp; act 1770/01.11.2012; vecinatati:
 - Nord- Diea Iosif ; Diea Elena ; Diea Valentin ; Diea Tinel Daniel
 - Sud- Pasune
 - Est- Pasune
 - Vest- Pasune
- 10. NC 1573; CF 32867; Suprafata 27.000mp; act 1770/01.11.2012; vecinatati:
 - Nord- Teliman Victoria
 - Sud- Puea Constantin
 - Est- Drum exploatare
 - Vest- Drum exploatare
- 11. NC 31258; CF 31258; Suprafata 36.500mp; 1769/01.11.2012 ; vecinatati :
 - Nord- Drum exploatare
 - Sud- Sufana Ioan
 - Est- Drum exploatare
 - Vest- Drum exploatare
- 12. NC 1534; CF 32870; Suprafata 42.000mp; 1769/01.11.2012, vecinatati :
 - Nord- Sufana Ioan
 - Sud- Beciu Dumitru
 - Est- Drum exploatare
 - Vest- Drum exploatare
- 13. NC 1548; CF 32860; Suprafata 50.000mp; 1769/01.11.2012 ; vecinatati :
 - Nord- Sufana Ioan
 - Sud- Bosoi Valentina
 - Est- Drum exploatare
 - Vest- Drum exploatare
- 14. NC 1545; CF 32858; Suprafata 19.350mp; 1769/01.11.2012 ; vecinatati :
 - Nord- Sufana Ioan
 - Sud- Sufana Ioan
 - Est- Drum exploatare
 - Vest- Drum exploatare
- 15. NC 31258; CF 31258; Suprafata 32.000mp; 1769/01.11.2012 ; vecinatati :
 - Nord- Drum exploatare
 - Sud- Drum exploatare
 - Est- Cristef Ion
 - Vest- Chelaru Elena
- 16. NC 1546; CF 32895; Suprafata 50.000mp; 1769/01.11.2012 ; vecinatati :
 - Nord- Drum exploatare
 - Sud- Drum exploatare
 - Est- Sufana Ioan



- Vest- Drum exploatare
- 17. NC 1531; CF 32857; Suprafata 50.000mp; 1769/01.11.2012 ; vecinatati :
 - Nord- Drum exploatare
 - Sud- Drum exploatare
 - Est- Dan Argentina
 - Vest- Serban P. Stefan
- 18. NC 1544; CF 32868; Suprafata 99.850mp; 1769/01.11.2012 ; vecinatati :
 - Nord- Drum exploatare
 - Sud- Drum exploatare
 - Est- Cristian Ion
 - Vest- Popescu Nicolae
- 19. NC 1528; CF 30330; Suprafata 145.000mp; 1769/01.11.2012 ; vecinatati :
 - Nord- Drum exploatare
 - Sud- Drum exploatare
 - Est- Stancu Maria
 - Vest- Pasune
- 20. NC 31259; CF 31259; Suprafata 20.000mp; 1769/01.11.2012; vecinatati :
 - Nord- Drum exploatare
 - Sud- Drum exploatare
 - Est- Boanta Ion
 - Vest- Beciu V. Ion
- 21. NC 31260; CF 31260; Suprafata 16.250mp; 1769/01.11.2012 ; vecinatati :
 - Nord- Drum exploatare
 - Sud- NC 2040
 - Est- Drum exploatare
 - Vest- NC 30217
- 22. NC 1533; CF 32871; Suprafata 72.000mp; 1769/01.11.2012 ; vecinatati :
 - Nord- Drum exploatare
 - Sud- Drum exploatare
 - Est- Jale I. Maria
 - Vest- Cazacu Ion
- 23. NC 1520; CF 32861; Suprafata 45.000mp; 1769/01.11.2012 ; vecinatati :
 - Nord- Drum exploatare
 - Sud- Drum exploatare
 - Est- Popescu Nicolae
 - Vest- Bosoi Gheorghe
- 24. NC 1541; CF 32864; Suprafata 32.900mp; 1769/01.11.2012 ; vecinatati :
 - Nord- Drum exploatare
 - Sud- Drum exploatare
 - Est- Beciu Ana si Stancu Maria
 - Vest- Beciu N. Vasile
- 25. NC 1530; CF 32862; Suprafata 42.100mp; 1769/01.11.2012 ; vecinatati :
 - Nord- Drum exploatare
 - Sud- Drum exploatare
 - Est- Bosoi Gheorghe
 - Vest- Stancu Maria



26. NC 1552; CF 32865; Suprafata 31.500mp; 1769/01.11.2012 ; vecinatati :
- Nord- Drum exploatare
- Sud- Drum exploatare
- Est- Beciu N. Vasile
- Vest- Sburatura Ion
27. NC 1521; CF 32877; Suprafata 25.000mp; 1819/08.11.2012 ; vecinatati :
- Nord- Maraloi Nicolae
- Sud- Beciu Adrian
- Est- Drum exploatare
- Vest- Drum exploatare

Pentru intocmirea prezentului PLAN URBANISTIC ZONAL, s-a tinut cont de urmatoarele surse documentare: Planul Urbanistic General al comunei Casimcea impreuna cu Regulamentul Local de Urbanism.

Conform Planului Urbanistic General al comunei Casimcea imobilul se afla in intravilanul si extravilanul comunei Casimcea pe teren cu destinatie arabil si a fost reglementat prin 3 PUZ-uri aprobate prin HCL 25/28.03.2013, 14/26.03.2012, 93/21.12.2011:

BILANT TERITORIAL (Tabelul nr. 1)

FUNCTIUNI	EXISTENT		PROPUS	
	HA	%	HA	%
ZONA STUDIATA: 849,73ha				
CCr – cai de comunicatii rutiere	2,00	0,24	2,00	0,24
TAG – terenuri agricole in extravilan	414,82	48,80	414,82	48,80
P – pasuni	294,00	34,60	294,00	34,60
A – ape curgatoare	10,00	1,18	10,00	1,18
Tn – terenuri neproductive	2,00	0,24	2,00	0,24
E – instalatii eoliene	121,915	14,35	121,915	14,35
Lr-locuire de tip rural	3,00	0,35	3,00	0,35
C – cimitir	2,00	0,24	2,00	0,24

Inventar coordonate turbine (Tabelul nr. 2)

Societate	Turbina	Existent		Propus	
SC SIA EEO SRL	1	759654.00	373622.50	Se renunta	
SC SIA EEO SRL	2	760217.00	373572.50	760217.00	373572.50
SC SIA EEO SRL	3	760560.50	373926.00	760560.50	373926.00
SC SIA EEO SRL	4	760928.00	374213.00	760928.00	374213.00
SC SIA EEO SRL	5	761350.00	374195.50	Se renunta	
SC SIA EEO SRL	6	761153.00	373775.50	751153.00	373775.50
SC SIA EEO SRL	7	761328.00	373280.00	761328.00	373280.00
SC SIA EEO SRL	8	761590.00	373794.00	761590.00	373794.00
SC SIA EEO SRL	9	762153.50	373779.00	762153.50	373779.00
SC SIA EEO SRL	10	763072.00	374133.50	763072.00	374133.50
SC BLOWIND CASIMCEA SRL	1	759983.50	371722.00	Se renunta	
SC BLOWIND CASIMCEA SRL	2	760212.00	372027.00	760212.00	372027.00
SC BLOWIND CASIMCEA SRL	3	761389.00	372509.50	761389.00	372509.50
SC BLOWIND CASIMCEA SRL	4	761947.50	327730.00	761947.50	327730.00



SC GREEN WIND EEO SRL	1	759203.05	373388.15	759203.05	373388.15
SC GREEN WIND EEO SRL	2	759754.68	373060.91	759754.68	373060.91

Terenurile reglementate pentru productia de energie regenerabila ramane neschimbat.

Energia eoliană este generată prin transferul energiei vântului unei turbine eoliene.

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

Turbinele eoliene au două destinații majore: includerea într-un parc eolian sau furnizarea de energie locuințelor izolate. În cazul din urmă, turbinele eoliene sunt folosite împreună cu panourile solare și baterii pentru a furniza constant electricitate în zilele înorate, fără vânt.

Coordonatele Stereo 1970 ale suprafeței PUZ sunt prezentate în tabelul 3:

Tabel nr. 3

758821.13000000	374124.16200000
758852.51800000	374163.89400000
758899.30200000	374232.02600000
758935.56700000	374226.31000000
758991.02200000	374155.02300000
759165.45000000	374021.64400000
759633.28600000	374088.86200000
759795.69600000	374009.31800000
759914.97700000	373787.98800000
759978.22700000	373762.92600000
760044.07400000	373771.43600000
760662.07400000	374301.23800000
761039.53600000	374569.86900000
761455.57800000	374569.86900000
761455.57800000	374666.52600000
761580.11700000	374591.83700000
761531.76600000	374332.62100000
761646.33200000	374032.23400000
761716.33400000	373988.44000000
761973.52300000	374010.01100000
762227.34900000	373995.41400000
762546.97000000	374117.30900000
762816.64900000	374285.87500000
763041.32600000	374664.39400000
763086.72600000	375006.25100000
763350.58600000	375001.02700000
763429.10400000	374560.97300000
763472.30100000	374033.39800000
763433.38500000	373044.35600000



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



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

762472.57200000	373044.35600000
762454.72000000	372328.63500000
760330.54200000	371860.21700000
760322.74000000	371090.87700000
760394.72800000	371090.87700000
760500.72800000	371082.98800000
760537.10300000	370960.94100000
760112.30100000	371012.87600000
760136.98400000	371142.71300000
760307.16400000	371098.56900000
760247.14900000	371467.62600000
759586.61000000	371467.62600000
759550.76500000	371728.73100000
759721.05600000	371999.50300000
759519.27800000	372541.84400000
759557.83300000	372789.11100000
759463.30000000	372978.20000000
758782.50600000	373336.25000000
758821.13000000	374124.16200000
758821.13000000	374124.16200000

Tabel nr. 4 : coordonate drumuri propuse a fi modernizate



Tulcea, str. Garii , nr. 1 , Bl. G1 , sc. C , apt. 3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067

e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

Coordonate drumuri	
De745	
760336.300	371033.300
760358.200	371070.500
760303.000	371306.100
760273.600	371353.500
760273.300	371397.900
760149.800	371913.400
De746	
760152.500	371932.700
760152.500	371932.700
760742.000	372073.700
761316.500	372200.800
761313.100	372210.900
761369.000	372228.400
761373.300	372211.600
762101.000	372321.800
De590	
758912.600	374204.400
758923.600	374192.600
758933.400	374105.200
758978.100	374077.400
759016.100	374073.500
759049.200	374048.200
759119.100	373823.900
759163.100	373782.800
759416.900	373755.100
759587.900	373727.300
760420.200	373652.900
760432.200	373641.400
760389.800	373508.700
De605	
760239.600	373250.300
760389.800	373508.700
760647.500	373642.700
760748.000	373636.000
760911.300	373770.300
760923.500	373974.200
760939.300	373983.300
760978.400	373958.900
761031.700	373957.500
761079.900	374001.500
761160.200	374140.100
761189.500	374229.900



NOTA :

761238.700	374258.800
761257.600	374318.700
761343.700	374466.500
761413.400	374533.600
761503.200	374638.000
De628	
760239.600	373250.300
760039.700	372942.100
De601	
760239.600	373250.300
759464.100	373319.400

De 745 L = 935 m; Suprafata = 3740 mp [Se afla in intregime in S.P.A.]

De746 L = 2017 m; Suprafata 8068 mp [Se afla in intregime in S.P.A.]

De 590 L = 1952 m; Suprafata = 7808 mp [S=1580 mp se afla in S.P.A.; S=1159 mp se afla in S.C.I.]

De 605 L = 2069 m; Suprafata = 8276 mp [Nu se afla in S.C.I. sau S.P.A.]

De 628 L = 367 m; Suprafata = 1468 mp [Nu se afla in S.C.I. sau S.P.A.]

De 601 L = 779 m; Suprafata = 3116 mp [Nu se afla in S.C.I. sau S.P.A.]

De 261 L = 2070 m; Suprafata = 8280 mp [Nu se afla in S.C.I. sau S.P.A.]

Etapele de realizare a unui parc eolian sunt:

I. construire-montaj

II. exploatare –functionare

III. dezafectare /inlocuire turbine.

In fiecare dintre etapele principale se vor executa urmatoarele lucrari:

I. Etapa de construire-montaj:

- lucrari de amenajare cai de acces si trasee cabluri electrice:

Accesul principal se face din D.J. 222E, prin drumuri de exploatare existente, cu acordul administratorului de drumuri.

Vor fi folosite urmatoarele tipuri de drumuri de acces :

- drumuri de acces în incinta, cu latime de 5 m, care vor fi pietruite- terenul destinat acestora va fi scos din circuitul agricol ;

- drumuri interne pentru centrale eoliene.

Autorizarea executarii constructiilor si amenajarilor de orice fel, se va face numai daca se asigura accese pietonale corespunzatoare importantei si destinatiei constructiei conform art.26- R.G.U;

Pentru toate categoriile de constructii si amenajari se vor asigura accese pentru interventii in caz de incendiu, dimensionate conform normelor pentru trafic greu.

In cazul constructiilor ce formeaza curti interioare, asigurarea accesului vehiculelor de pompieri se va face prin ganguri cu o latime minima de 3 m si o inaltime de 3,5 m.

Autorizare executarii constructiilor este permisa numai daca exista posibilitatea de acces la drumurile publice direct sau prin servitute, conform destinatiei constructiei si cu permiterea accederii mijloacelor de stingere a incendiilor (art.25 si Anexa nr.4 - R.G.U).

Accesele si pasajele carosabile nu trebuie sa fie obstructionate prin mobilier urban si trebuie sa fie pastrate libere in permanenta.

Prezentul Plan Urbanistic Zonal « **CONSTRUIRE PARC EOLIAN, MODERNIZARE DRUMURI, (ACTUALIZARE) HCL nr.23/28.03.2013, 25/28.03.2013, 14/26.03.2012, 93/21.12.2011** » propune urmatoarele modificari :

- capacitatea dezvoltata de la 48 MW la 86 MW (capacitatea de productie a echipamentelor se mareste de la 3MW la 6,6 MW) ;
- diminuarea numarului de turbine pentru optimizarea productiei in fazele urmatoare de proiectare de la 16 la 13 ;
- amplasarea in interiorul parcelei se mentine. Terenurile reglementate pentru productia de energie regenerabila ramane neschimbat.

II. Exploatare-functionare : in general , pentru intretinerea turbinelor sunt necesare doua revizii anuale de verificare si intretinere , iar la 2-3 ani , in functie de locatie si specificatiile producatorului se schimba uleiul si lichidul de racire .

III. Dezafectare/Inlocuire turbine : Durata de viata a unei turbine eoliene este 20-25 ani . Dupa aceasta perioada urmeaza teoretic , etapa de demolare a turbinelor eoliene.Aceasta etapa presupune dezmembrarea rotorului cu cele trei pale: a nacelei, cutiei de viteze si sistemului de comanda; a pilonului (turnului) si a fundatiei. Practic, daca investitorul doreste poate sa reamplaseze o alta turbina pe locatie acest lucru se poate face daca tipul de turbina ramane acelasi, prin simpla schimbare a sistemului de prindere. Daca se modifica tipul de turbina se va reface fundatia. La dezafectare se va reface terenul afectat de fundatii si drumuri. Betonul din fundatii se va concasa si se va refolosi (la amenajare drumuri sau diverse lucrari de umplutura), iar cablurile electrice, care au o durata de viata de 40 ani se inlocuiesc. Cablurile uzate sunt predate unitatilor de profil care le vor valorifica .

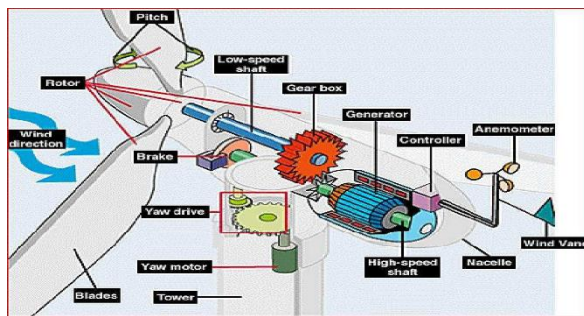


fig. 1-parti componente turbina eoliana

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

- butucul rotorului;
- paletele ;
- nacela;
- pilonul;
- arborele principal (de turatie redusă);
- multiplicatorul de turatie cu roti dintate;
- dispozitivul de frânare;
- arborele de turatie ridicată;
- generatorul electric;
- sistemul de răcire al generatorului electric;
- sistemul de pivotare;
- girueta;
- anemometrul;
- sistemul de control (controller).

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



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

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

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

Arborele principal al turbinelor eoliene are turatie redusă și transmite mișcarea de rotație, de la butucul turbinei la multiplicatorul de turatie cu roți dintate. În funcție de tipul turbinei eoliene, turatia arborelui principal poate să varieze între 20...400 rot/min.

Multiplicatorul de turatie cu roți dintate are rolul de a mări turatia de la valoarea redusă a arborelui principal, la valoarea ridicată de care are nevoie generatorul de curent electric.

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

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

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

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

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

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

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



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

Centralele eoliene vor fi amplasate respectând normele de poziționare unele față de altele și a distanțelor de protecție față de elementele construite sau protejate prin lege ale zonei, drumuri publice, rețele de transport curent electric, canale și antene de irigații (conform prevederilor din Ordinul 239/2019 pentru aprobarea **Normei tehnice privind delimitarea zonelor de protecție și de siguranță aferente capacităților energetice** -tabel 5)

Tabelul nr. 6

Denumirea obiectului învecinat cu centrala eoliană	Distanța de protecție - m -	Distanța de siguranță - m -	De unde se măsoară distanța de siguranță
Drumuri publice de interes național sau de interes județean	*1)	H*2) + 3m *3)	*4)
Drumuri publice comunale, drumuri publice vicinale, drumuri de utilitate privată	*1)	*5) *6)	*4)
Cai ferate	*1)	H*2) + 3m *7)	*4)
LEA	*1)	H*2) + 3m	*4)
Centrale eoliene * 8)	*1)	*9)	*4)
Linii aeriene de TC	*1)	H*2) + 3m	*4)
Conducte supraterane de fluide inflamabile	*1)	H*10) + 3m*11)	*4)
Instalații de extracție petrol și gaze naturale, de pompare petrol, stații de reglare măsurare gaze naturale	*1)	H*10) + 3m*11)	*4)
Poduri	*1)	H*2) + 3m*12)	*4)
Baraje, diguri	*1)	H*2) + 3m	*4)
Clădiri locuite	*1)	H*13)	*4)
Clădiri cu substanțe inflamabile	*1)	H*2) + 3m	*4)
Aeroporturi	*1)	*14)	*4)
Instalații de emisie recepție TC	*1)	*14)	*4)
Locuri și clădiri istorice	*1)	*14)	*4)
Zone cu flora sau/si fauna protejate	*1)	*14)	*4)
Terenuri de sport omologate	*1)	H*2) + 3m	*4)
Parcaje auto pe platforme în aer liber	*1)	H*2) + 3m	*4)

Legenda :

Tc – telecomunicații



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



NOTE :

- 1) Conturul fundatiei pilonului de sustinere plus 0,2 m imprejur
- 2) Inaltimea pilonului plus lungimea palei
- 3) Distanta pana la axul drumului nu va fi mai mica de 50 m
- 4) Se masoara de la marginea constructiei supraterane: pentru o amenajare cu mai multe agregate (ferma) se considera distanta de la agregatul cel mai apropiat de obiectivul invecinat
- 5) Egala cu lungimea de pala, turbine, dar nu mai putin de 30 m
- 6) Distanta centralei eoliene fata de drumul de utilitate privata propriu nu se normeaza
- 7) Distanta pana la axul caii ferate nu va fi mai mica de 100 m
- 8) Amenajari eoliene cuprinzand unul sau mai multe agregate (ferma) apartinand altui operator economic
- 9) Distanta dintre agregatul a carui zona de siguranta o stabilim si agregatul cel mai apropiat apartinand celeilalte ferme eoliene va fi egala cu 7 x diametrul rotorului celui mai mare agregat, atunci cand acestea sunt dispuse pe directia vantului predominant, respective cu 4 x diametrul rotorului celui mai mare agregat, atunci cand acestea sunt dispuse perpendicular pe directia vantului predominant
- 10) Inaltimea pilonului x 1,5 plus lungimea palei
- 11) Daca obiectivul este ingradit, distanta de siguranta se masoara pana la ingradire
- 12) Dupa caz, se stabileste distanta $H + 3m$, daca peste pod trece un drum national, un drum judetean sau o cale ferata, tinandu-se seama si de notele 3) si 7), respective o distanta egala cu lungime de o pala, dar nu mai putin de 30 m, daca peste pod trece un drum comunal, un drum vicinal sau un drum de utilitate publica
- 13) Inaltimea pilonului x 3; aceasta distanta se poate reduce fata de zona de locuinte, cu acordul comunitatii locale, pana la o valoare minima egala cu inaltimea pilonului plus lungimea palei + 3m; distanta instalatiei eoliene destinata satisfacerii consumului propriu al unei zone va fi cel putin egala cu inaltimea pilonului plus lungimea palei + 3m; distanta instalatiei eoliene proprii a unei locuinte nu se normeaza
- 14) Se stabileste cu avizul autoritatii competente, care sunt mentionate in certificatul de urbanism.

In vederea realizarii investitiei s-a avut in vedere respectarea zonelor de protectie a drumurilor de exploatare. Terenurile au fost alese astfel incat sa nu interfereze zonele de functionalitate ale centralelor. Instalatiile eoliene se vor pozitiona fata de retele electrice existente la cel putin distanta reprezentand suma elementelor centralei (turn + pala) plus 3m pentru siguranta. Este inaltimea de rasturnare a centralei. Dupa desfiintarea parcului pentru aducerea la forma initiala a terenului vor trebui demolate inelele supraterane din beton, reecologizarea drumurilor de exploatare noi, a platformelor de montaj si a transformatorilor.

Suprafata studiata prin PUZ este de 849,73 ha.

Suprafata de teren care va fi afectata definitiv prin lucrarile de constructie a parcului eolian este estimata la 2 ha (turn + punct conexiune turbina) . Suprafetele afectate temporar (platforme de montaj si drumuri tehnologice) sunt estimate la 120.000mp.

Aceasta suprafata de teren este impartita in tarlale si parcele cu functiuni economice inscrise in planurile cadastrale.



Tabelul nr. 6 : Bilant teritorial

Reglementare	Existent	Propus
P.O.T. pentru cladiri tehnico-edilitare	1,00%	1,00%
C.U.T. pentru cladiri tehnico-edilitare	Nereglementat	0,01
REGIM DE INALTIME pentru cladiri tehnico-edilitare	Nereglementat	P
NIVELURI pentru cladiri tehnico-edilitare	Nereglementat	1
H PILON	119m	170m
L PALA	56m	90m
H maxim	178m	260m
Raza pilon	2,5m	4,5m
LIMITA ZONE DE SIGURANTA		
a. pentru drumuri publice comunale drumuri publice vicinale	56m	90m
b. pentru drumuri publice de interes judetean	119m	170m
c. pentru cladiri locuite	357m	Se mentine
d. pentru centrale eoliene, pentru dispunerea perpendiculara pe direvantului predominant	450,5m	726m
e. pentru centrale eoliene, pentru dispunerea pe directia vantului predominant;	786,5	1263m

La amplasarea centraleleor se va respecta conditia de departare fata de alte centrale realizate sau în execuție în zona, respectiv:

- 7 diametre de rotor, pe direcția dominantă a vantului;
- 4 diametre de rotor, pe direcția perpendiculară a vantului.

Pe teren vor fi amplasate si retele de transport a energiei electrice – care vor fi montate subteran, in infrastructura drumurilor de exploatare.

2.2 Relatia cu alte planuri/programe:

Planul se incadreaza in obligatiile asumate de Romania in cadrul UE prin Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice pregatit de Romania pentru perioada 2021-2030 care prevede ca o cota de energie regenerabilă, recomandata de CE pentru României să crească nivelul de ambiție pentru 2030, până la o pondere a energiei din surse regenerabile de cel puțin 34%. În consecință, nivelul de ambiție cu privire la ponderea energiei din surse regenerabile a fost revizuit față de varianta actualizată a PNIESC, de la o cotă propusă inițial de 27,9%, la o cotă de 30,7%. eolian, ceea ce presupune urmatoarele capacitati noi de energie regenerabile care trebuie realizate:

Prin aplicarea cotei obligatorii de 34% ce revine Romaniei, rezulta ca trebuie puse in functiune urmatoarele capacitati noi de RES (tabel 7) :

In anul 2022, + fata de 2020	+2.031 MW
In anul 2025, + fata de 2022	+1.785 MW
In anul 2027, + fata de 2025	+1.212 MW
In anul 2030. + fata de 2027	+1.675 MW
TOTAL IN 2030 + fata de 2020	+6.703 MW
Date din PNISC, pagina 54, extrapolate la cota de 34%	



NB: Daca propunerea CE de crestere a ponderii totale a RES in UE de la 32% la 40% va fi validata de PE, este de asteptat o crestere a cotei RES ce revine Romaniei cu 25%, cea ce este echivalent cu crestere a capacitatilor noi RES de la +6.700 MW la +8.375 MW, cu un efort investitional ce depaseste 11 miliarde Euro.

Intreaga energie electrica produsa de parcul eolian apartinand titularului va fi in contul angajamentelor Romaniei de a realiza investitii in capacitati noi de producere de energie regenerabila in perioada 2021-2030, asumata de Romania in cadrul UE, prin PNISC (Planul National de Integrare si Schimbări Climatice).

Investiția propusă prin acest proiect face parte din tendința generală de economisire a combustibililor fosili, de reducere a poluării produse de utilizarea acestora, prin valorificarea resurselor alternative de energie.

Reducerea perioadei de funcționare sau chiar oprirea instalațiilor termoelectrice va avea un impact pozitiv asupra factorilor de mediu, prin reducerea cantităților de poluanți gazoși (CO₂, SO₂, NO_x, CO), solizi (pulberi în suspensie, deșeuri solide) și lichizi (ape uzate, deversări accidentale de substanțe și preparate chimice).

Pentru fiecare kWh produs din sursa eoliană se evită următoarele emisii produse de tehnologii bazate pe arderea combustibililor fosili:

bioxid de carbon (CO₂) = 750 gr

bioxid de sulf (SO₂) = 1,4 gr

oxid de azot (NO₂) = 1,9 gr

REDUCEREA EMISIILOR DE GAZE CU EFECT DE SERA (Sursa Garvin A. Heath, un om de știință senior la NREL, și colegii săi au concluzionat după revizuirea literaturii științifice.):

Energia eoliană produce aproximativ 11 g CO₂ / kWh de energie electrică generată

Energia cărbunelui produce aproximativ 980 g CO₂ / kWh de energie electrică generată

Gazul natural produce aproximativ 465 g CO₂ / kWh de energie electrică generată

Cu alte cuvinte:

- Amprenta de carbon a cărbunelui este de aproape 90 de ori mai mare decât cea a vântului.
- Amprenta de carbon a gazelor naturale este de aproape 40 de ori mai mare decât cea a vântului.

Calculul reducerilor de emisii pe perioada de 30 de ani de funcționare a parcului eolian, ptr. aceeași energie dacă ar fi produsă pe carbune (tabel 8) :

EMISII POLUANTE EVITATE IN KG/MWH	Cantitatea de energie produsa timp de 30 de ani de parcul eolian	TOTAL EMISII EVITATE
bioxid de carbon (CO ₂) = 750 gr/kwh sau 750KG /MWH	5,24 TWH	3934210,5 TO
bioxid de sulf (SO ₂) = 1,4 gr/kwh sau 1,4KG /MWH	5,24 TWH	7343.85 TO
oxid de azot (NO ₂) = 1,9 gr sau 1,9 KG/MWH	5,24 TWH	9966,66 TO

Conform IPCC, raport din 2011:

- ✚ în cel mai rău caz, emisia medie de carbon fosil este între 270g și 910g,
- ✚ sau cărbune este chiar mai mare între 635g și 1,6kg.

În funcție de numerele pe care le alegeți pentru fiecare sursă de energie, în cel mai rău caz (cea mai mare emisie de 20g pentru energia eoliană, cea mai mică de 270g / 635g pentru celelalte), energia eoliană produce încă doar 7,4% din gazele cu efect de seră emise de gaz și doar 3,2% din cele din cărbune. Privind cel mai bun scenariu (cea mai mică emisie de 8g pentru energia eoliană, cea mai mare de 910g /



1,6kg pentru celelalte, diferența este și mai semnificativă: energia eoliană ar putea produce doar 0,99% din emisiile de gaze și 0,56% din energia cărbunelui .

Zona a fost studiată și s-au întocmit documentații pentru amplasarea unui ansamblu ce produce energie neconvențională folosind viteza vântului.

Pentru eliminarea apariției unor efecte cumulative între Planurile Urbanistice aprobate și PUZ-ul pe care-l studiem în prezentul Raport, încă din faza de proiectare și selectare a modului de amplasare a turbinelor eoliene s-au luat în calcul toate datele preliminare referitoare la dinamica migrației astfel încât s-a convenit asupra unei amplasări a turbinelor care să asigure o dispunere romboidală, cu vârfurile îndreptate spre direcțiile de migrație, și anume N-E respectiv S-S-V. În acest mod, păsările care migrează sunt „dirijate” spre laterale, ocolind parcul eolian, atât pe durata migrației de primăvară cât și a celei de toamnă.

Amplasarea obiectivului este oportună deoarece în zona vânturile sunt prezente tot anul, cu intensități care pot fi luate în considerare pentru înființarea unor parcuri eoliene. Conform datelor statistice, în zona vânturile au o intensitate de 7,2 m/s. Referitor la impactul direct cumulat s-au evaluat toate posibilitățile de cumulare a impactului împreună cu toate celelalte parcuri eoliene cu care PUZ-ul se învecinează, ce au fost luate în considerare.

Planul propus spre avizare se află în vecinătatea următoarelor parcuri eoliene aflate în diferite stadii de reglementare, (conform datelor Agenției pentru Protecția Mediului Tulcea):

- Parc eolian Wind Parc Fagarasu Nou - 58 turbine
- Parc eolian SC Enel Green Power SRL – 36 turbine
- Parc eolian Alpha Wind Nord I, II și III – 69 turbine
- Parc eolian Beta Wind SRL I, II și III – 61 turbine
- Parc eolian CAS Regenerabile SRL – 40 turbine
- Parc eolian SC Delta Wind Craft SRL
- Parc eolian SC Tilcof SRL
- Parc eolian SC Energia Mileniului III
- Parc eolian SC Energoil SRL – 2 turbine

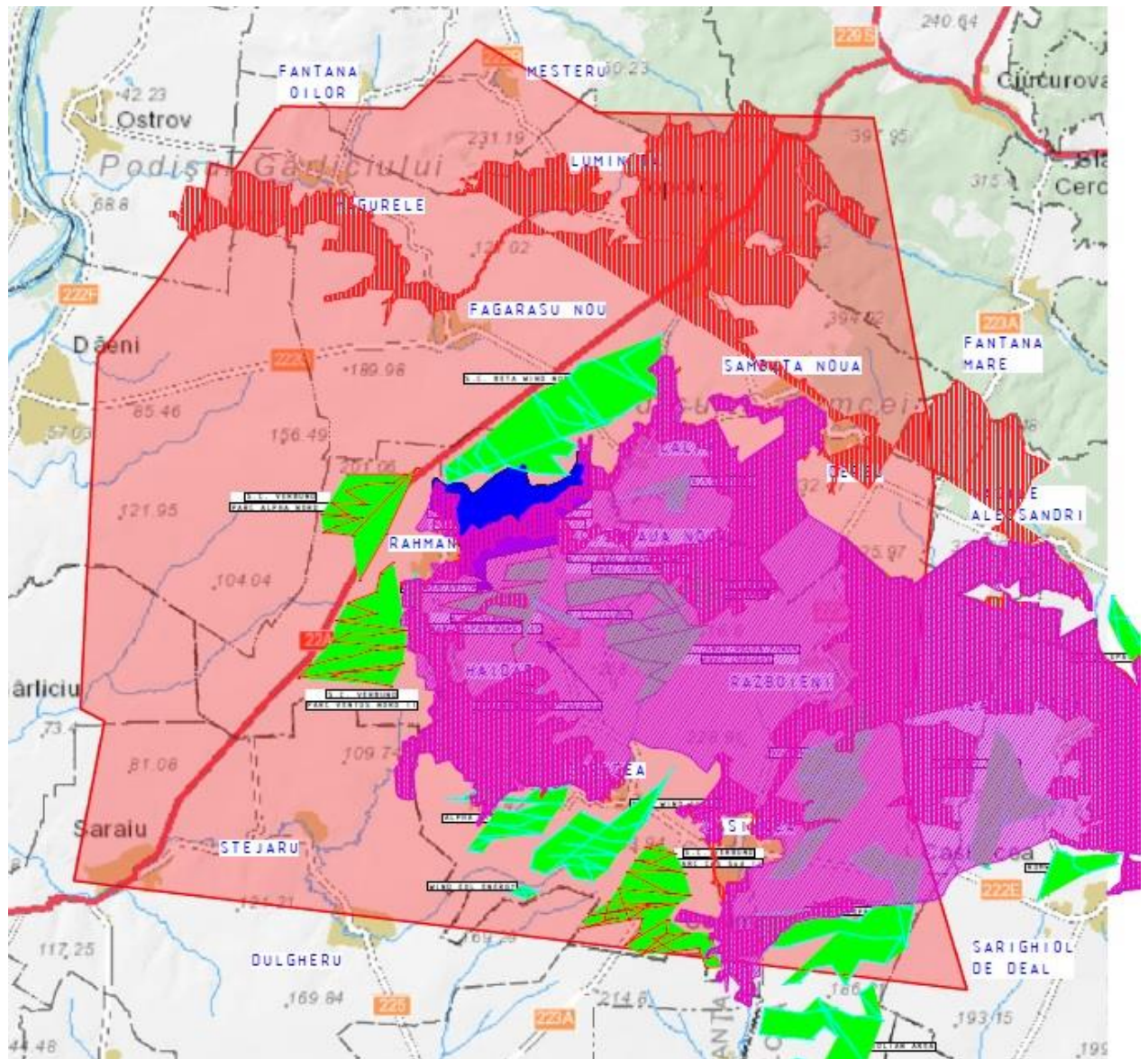


Fig. 2- Impact cumulat proiecte in zona PUZ

Nota : cu albastru este figurata suprafata studiata a PUZ-ului supus avizarii .



3. ASPECTELE RELEVANTE ALE STĂRII ACTUALE A MEDIULUI ȘI ALE EVOLUTIEI SALE PROBABILE ÎN SITUAȚIA NEIMPLEMENTĂRII PLANULUI SAU PROGRAMULUI PROPUȘ

3.1. Introducere

Zona studiată prin PUZ are următoarele caracteristici :

Regimul juridic:

- Terenul se află în extravilanul și parțial în intravilanul localității Rahmanu, comuna Casimcea;
- Terenul este proprietate privată conform extraselor de carte funciara atașate la documentație.

Regimul economic:

- Folosința actuală: teren arabil, pasune, neproductiv, zonă de locuire, drumuri de exploatare, drum județean, drum național, albie rău
- Destinația preconizată: parcedolian, drumuri de acces și racordarea la sistemul energetic, conform P.U.Z "CONSTRUIRE PARC EOLIAN, MODERNIZARE DRUMURI, (ACTUALIZARE) HCL nr. 25/28.03.2013, 14/26.03.2012, 93/21.12.2011" cu amplasamentul în extravilanul și parțial în intravilanul localității Rahman (conform PUZ-uri avizate și aprobate anterior) comunei Casimcea

3.2 Starea actuală a mediului

Clima – Regimul climatic al teritoriului comunei Casimcea este în mare parte similar cu cel al arealului Dobrogean, dar cu caractere distincte, impuse de factorii locali ai Dobrogei Centrale (poziția față de circulația generală a maselor de aer, departarea în raport cu Marea Neagră și valea Dunării, morfologia reliefului). Din acest motiv clima sectorului central al Podisului Casimcei se caracterizează printr-un continentalism accentuat. Individualitatea climatică este rezultatul interacțiunii complexe dintre factorii climatogeni radiativi, fizico-geografici și dinamici. Factorii climatogeni și fizico-geografici care determină caracteristicile climei Podisului Casimcei:

Poziția geografică - în sud-estul României - determină un potențial radiativ mare (valorile medii anuale ale radiației solare globale cresc de la circa 127,8 kcal/cm² în extremitatea vestică a Podisului Dobrogei, la 132,5 kcal/cm² în cea estică). Ca urmare, durata medie anuală de strălucire a soarelui variază de la 2200 ore de insolatie în vest, la 2300-2400 ore de insolatie spre zona litorală (Atlas R.S. România, 1972-1979). În același timp, există o variație a radiației solare în funcție de anotimpuri, minimă iarnă, când înălțimea Soarelui deasupra orizontului este minimă și maximă vara. Relieful (factorii fizico-geografici) - clima Podisului Casimcei se încadrează în climatul de dealuri și podisuri joase (sub 400 m) și de câmpie (sub 200 m), cu specific dat de ceilalți factori climatogeni.

Factorii dinamici sunt reprezentați de circulația generală a atmosferei. Circulația dominantă este cea vestică, sau zonală, specifică pentru întreaga țară, dar perturbată de acțiunea centrilor barici ce acționează asupra Europei de sud-est: ciclone (mase de aer cu presiune scăzută) și anticiclone (mase de aer cu presiune ridicată). Principalii centri barici de acțiune sunt: Anticiclonele Azorice, Depresiunea Islandeză, Anticiclonele Siberiene, Ciclonele Mediteraneene și într-o măsură mai mică Anticiclonele Groenlandeze, Anticiclonele Scandinave, Anticiclonele Nord Africane și Depresiunea Arabă. Modalitatea de acțiune a ciclonei este specifică pentru Dobrogea determinând iarnă înșoră abundentă și viscolă iar vara maximul pluviometric anual din iunie, staționarea aerului cald tropical și uscat care favorizează fenomenele intense de uscăciune și cantități însemnate de precipitații într-un interval relativ scurt de timp. Ca urmare a dinamicii active a centrilor barici, Podisului Casimcei se caracterizează prin superlative



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



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

in ceea ce priveste parametrii climatici: este cea mai calda, cea mai uscata si cea mai vantoasa regiune a tarii (dintre unitatile naturale de dealuri si campie), cu un climat temperat continental semiarid.

Temperatura aerului: Datorita potentialului radiativ ridicat al zonei, in Podisul Dobrogean Central se inregistreza cele mai ridicate temperaturi, inregistrandu-se valori medii multianuale de 10-11 °C. Temperatura scade de la est la vest (odata cu indepartarea de litoral) si de la nord la sud, odata cu scaderea altitudinilor. Contrastul termic dintre anotimpurile extreme, constituie un alt aspect de individualitate climatica si se exprima prin temperatura lunilor extreme ianuarie si iulie. Potentialul termic se reduce de la sud spre nord si de la vest la est datorita altitudinii si influentelor continentale, situandu-se intre -2 °C si -1 °C. Temperaturi sub -20 °C sunt posibile atunci cand se manifesta Anticlonul Est-European (Siberian). Au fost analizate date ale parametrilor climatici de la statia meteorologica Corugea pentru perioada 1986-2000, din care rezulta urmatoarele: Temperatura minima absoluta a fost de -25 °C si s-a inregistrat la Corugea pe data de 19 decembrie 1997. Temperatura medie a lunii ianuarie este de -3,1 °C datorita altitudinii relativ ridicate si a influentei anticlonilor din nord si nord-est. Temperatura lunii iulie este de 21,4°C la Corugea. Amplitudinea medie anuala a temperaturii aerului este de 24 - 22 °C (este mai redusa cu 2 grade fata de Campia Romana, dar mai ridicata fata de litoral).

Precipitatiile atmosferice: Climatul semiarid este determinat de influenta si frecventa mai mare decat in restul tarii a anticlonilor Siberan si Nord African (care provoaca uscaciune si seceta), influenta redusa a Anticlonul Azoric, care ajunge diminuat in precipitatii si barajului termic al Marii Negre, ce provoaca descendenta aerului si respectiv destramarea sistemelor noroase si absenta sau diminuarea precipitatiilor. Depresiunile mediteraneene cu evolutie normala sau retrograda, ciclonii dezvoltati in vestul bazinului Marii Negre, convectia termica din anotimpul cald provoaca ploi torentiale, cu caracter de aversa, uneori insotite si de grindina si care determina cantitati mari de precipitatii intr-un timp foarte scurt (la Corugea pe 27 februarie 1995 s-au inregistrat 111 mm in 24 de ore, tot la Corugea 102,11 mm pe 7 iulie 1997). Altfel spus, Podisul Casimcei ca si intreg Podisul Dobrogean are cel mai redus potential pluviometric din tara, cu o cantitatea medie multianuala a precipitatiilor situata sub 400 mm (Corugea 389,1 mm), iar in anii secetosii cantitatea totala de precipitatii fiind chiar sub 150 mm/an (1986, 1991-1993). O alta caracteristica climatului semiarid este si numarul redus de zile cu precipitatii, astfel ca numarul mediu anual al zilelor cu precipitatii este sub 75.

Din analiza cantitatilor de precipitatii lunare se poate observa un maxim in luna iunie, cand se intensifica activitatea ciclonilor mediteraneeni, dar si in luna iulie, cand au loc puternice miscari convective termice, ce determina cantitati mari de precipitatii in timp foarte scurt. Minimul de precipitatii se inregistreaza iarna, in luna ianuarie dar si in august, cu perioade lungi de seceta. Media zilelor cu ninsoare este si ea foarte mica, fiind in medie de 10-15 zile, iar numarul mediu al zilelor cu strat de zapada este si el cel mai mic din tara (sub 40 de zile/an).

Prima zi cu ninsoare nu vine mai repede de 1 decembrie, iar ultima la sfarsitul lunii martie Vantul reprezinta un element meteorologic important in specificul climei dobrogene, in sistemul de referinta al regiunilor de deal si campie, Dobrogea fiind considerata „cea mai vantoasa“ regiune a tarii (Ciulache, S., Torica, V., 2003). Regimul climatic din arealul comunei Casimcea este caracteristic regiunilor de stepa semiuscata in care se identifica doua mici zone microclimatice:

- Subzona microclimatica de silvo—stepa, in extremitatea nord - estica a teritoriului spre padurea Alecsandri si padurea Osimbei;
- Subzona microclimatica destepa uscata, in sectorul central - nordic al teritoriului situat intre localitatile Casimcea si Corugea la sud si respectiv localitatile Cismeaua Noua si Razboieni la nord.



Geomorfologia - Teritoriul comunei Casimcea, judetul Tulcea se incadreaza in Podisul Dobrogei Centrale unde solurile prezinta caractere specifice determinate de tranzitia de la climatul continental al Europei de Est la climatul temperat-submediteranean al Peninsulei Balcanice. Solurile apartin faciesului danubio-pontic cu o mare varietate de tipuri, formate in climat semi-arid pe suport pedologic prafos argilos de tip loess eolian, loess remaniat sau teren loessoid. Loessul eolian tipic este cu structura macroporica, sensibil la umezire, de culoare cafenie-galbuie si a generat solurile locale denumite soluri balane. Acestea au o arie redusa de raspandire, pe culmile dealurilor inalte din localitatile Rahman si Razboieni unde humusul are o grosime de 20- 40 cm iar apa freatica este la adancimi de 10-15 m. Loessul remaniat nu are structura macroporica, nu este sensibil la umezire si apare ca sol prafos argilos sau sol prafos nisipos.

Fiind dezvoltat pe zona de platou a Podisului Casimcea unde stratul de sol este de grosime redusa si utilizat ca pasune; ca exemplu in sectorul fostei localitati Stanca sau la sud de localitatea Cismeaua Noua unde humusul este erodat sau cu grosime sub 10 cm. Terenul loessoid este asemanator loessului eolian tipic, fiind format pe terenuri cu pante sub 10% si are humus de peste 20 cm grosime; ca exemplu toata zona centrala a comunei Casimcea. Sol stancos de tip litosol, acesta fiind fara humus, fara vegetatie, cu o grosime redusa, format prin degradarea si alterarea sisturilor verzi de pe pantele colinelor neinierbate, denumite de localnici „coltane“. Cernoziomul este format pe cea mai mare parte a suprafetei Podisului Casimcea si caracterizeaza stepa dobrogeana generatoare de pasuni, care au favorizat dezvoltarea cresterii animalelor domestice. Conform fiselor de evidenta de la Consiliul Judetean Tulcea, terenurile aferente teritoriului comunei Casimcea au urmatoarele folosinte (tabel 9):

Folosinta terenurilor	
Terenuri arabile	19281.24 ha
Pasuni	4335.79 ha
Fanete	0
Vii	11.55 ha
Livezi	0
Total teren agricol	23628.59 ha
Paduri	2180.20 ha
Ape	38.55 ha
Drumuri sic ai ferate	182.77 ha
Terenuri neproductive	21.58 ha
Curti-constructii	754.06 ha
Total teren neagricol	3177.17 ha
Total teritoriu administrativ	26805.77 ha

Procese geomorfologice actuale si degradarea terenurilor – Fenomenele de uscaciune si seceta
:Cel mai impunator aspect de individualitate climatica a Podisului Dobrogean este definit de riscurile climatice severe. Acestea rezulta din corelatiile existente intre temperaturile ridicate, precipitatiile reduse, vanturile uscate si fierbinti, ca si cu alti factori climatici, pedologici si antropici specifici regiunii. Prin analiza variatiei temperaturilor corelate cu precipitatiile utilizand climograma Walter-Lieth in scara dubla si tripla pentru perioada analizata (1986-2000) se evidentiaza uscaciunea, respectiv seceta. Perioada de uscaciune este de obicei intre jumatatea lunii mai si sfarsitul lunii octombrie, insa, in perioada analizata (1986-2000) se observa o extindere cu trei luni (jumatatea lui martiesfarsitul lui noiembrie). Seceta se manifesta normal intre lunile iulie si octombrie, in cazul analizat, se observa o exindere pe o perioada de 7 luni, intre aprilie si jumatatea lui noiembrie, cu scurte ploi la sfarsitul lunilor septembrie si octombrie. Aceasta extindere a perioadelor de seceta si uscaciune reprezinta manifestarea fenomenului de incalzire globala care a capatat o mare amploare in ultimii ani.

Ca urmare in arealul administrativului Casimcea, fenomenele de risc climatic si meteorologic sunt urmatoarele:

Seceta si fenomenul de uscaciune - temperaturile medii cele mai ridicate, precipitatii reduse, vanturi uscate si fierbinti. Ploi torentiale, de scurta durata, grindina, furtuni convective, risc ridicat de tornade.

Vant - vara suhoveiurile, iarna viscole .

Geologia – Din punct de vedere pedologic teritoriul comunei Casimcea are un grup de soluri variat si bine dezvoltat pe zone aproximativ paralele orientate nord vest - sud est. Acestea sunt favorabile culturilor agricole si vegetatiei spontane, ceea ce a dus la dezvoltarea agriculturii si silviculturii locale. Pe „Harta Solurilor Romaniei“, sc. 1: 1 000 000, cea mai mare parte a teritoriului mentionat se incadreaza in categoria „Solurile regiunilor inalte“, conditionate de altitudinea reliefului (peste 200 m) si de roca de baza pe care s-a format (sisturi verzi). Clasele de soluri predominante sunt molisolurile (cernoziomul carbonatic, cernoziomul castaniu, cernoziomul levigat, solurile balane), dezvoltate pe loess la periferia dealurilor si Podisului Casimcei, in arealul campiei periferice si pe unii versanti ai dealurilor joase cu aspect insular si soluri neevolute de tip litosoluri. Pe fundul vailor s-au format soluri aluviale, soluri aluviale gleizate si coluvisoluri (soluri aluvial-deluviale). Cernoziomul carbonatic s-a dezvoltat pe suprafetele plane sub pajisti de stepa pe interfluviile dintre Topolog si Casimcea, in sectoarele localitatilor Casimcea, Rahman, Haidar si Corugea. Cernoziomul vermic ocupa sectoare reduse din teritoriul localitatii Cismeaua Noua. Cernoziomul levigat (cambic) acopera sectoare foarte reduse din teritoriul localitatii Razboieni, sub vegetatie de tip silvostepa. Solurile balane, cele mai tinere soluri formate pe loessuri, s-au dezvoltat pe pante line si la altitudini sub 150 m, in special pe dreapta Topologului. Fertilitatea ridicata a dus la utilizarea acestora ca terenuri agricole. Litosolurile apar in sectorul vestic si central al teritoriului comunei Casimcea, pe suprafete reduse din culmile deluroase unde loessul a fost aproape complet indepartat de actiunea vantului si a ploilor, amestecandu-se cu sisturile verzi degregate, de exemplu, pe platoul dintre localitatile Haidar si Stanca (nepopulata) sau pe platoul din nordul localitatii Razboieni. Solurile aluviale, solurile aluviale gleizate si coluvisolurile (soluri aluvial-deluviale) se gasesc pe fundul vailor mai largi (Topolog, Casimcea)

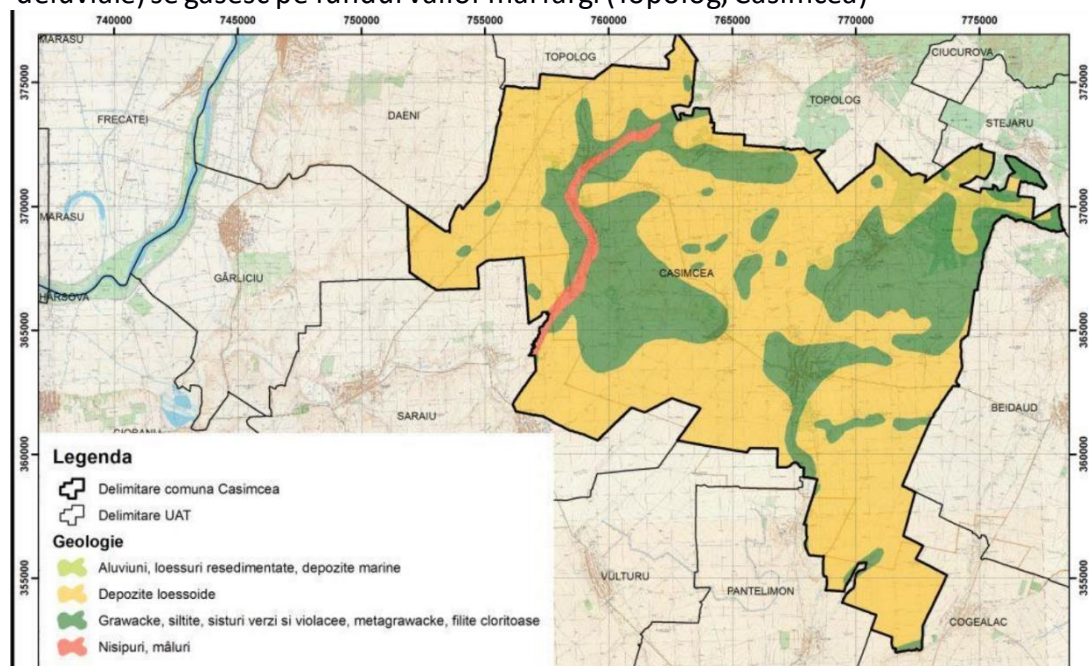


Fig. 3 - Geologia la nivelul comunei Casimcea



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



Zonele cu soluri degradate, erodate si cu depozite de deseuri

Teritoriul comunei Casimcea, judetul Tulcea cuprinde si zone cu soluri degradate, erodate si cu depozite de deseuri, dar este lipsit de cariere. Eroziunea solurilor este accentuata foarte mult de ploile torentiale sau de vanturi, prin spalarea si spulberarea orizontului superior. Zonele cu soluri degradate, sunt constituite din sectoarele colinare in care solul vegetal, format direct peste roca de baza reprezentata prin sisturile verzi, s-a alterat si exfoliat, numeroase fragmente sistoase au invadat solul vegetal si l-au transformat in sol degradat nefertil sau slab fertil, impropriu culturilor agricole si uneori pasunatului. Acesta are un aspect de praf usor antrenabil. Ca exemplu se pot cita sectoarele colinare din localitatile Corugea si Haidar, precum si imprejurimile nordica si estica ale fostului teritoriu administrativ al localitatii Stanca, in prezent dezafectat.

Zonele cu soluri erodate, exista in special in amplasamentele in care roca de baza (sisturi verzi dure) sunt acoperite de un strat foarte subtire de loess uscat, friabil, antrenabil de catre vanturile puternice care erodeaza treptat patura de sol. Eroziunea si dezgolirea varfurilor colinelor existente genereaza in final mameloane reduse ca intindere (inselberguri), denumite de localnici „coltane“, ca exemplu: Coltanul cu Pietre Albe din vestul localitatii Corugea, Coltanul Bulgaresc si Coltanul Mare din sudul localitatii Casimcea s.a..

Zone cu depozite de deseuri, sunt identificate in teritoriul comunei Casimcea, sporadic, la periferia localitatilor inasa nu exista depozite amenajat.

Reteaua hidrografica

a) Apele de suprafata :

Teritoriul comunei Casimcea, se suprapune bazinelor hidrografice superioare ale raurilor Topolog cu afluentul sau paraul Mahomencea si Casimcea, tributare Dunarii si respectiv Marii Negre. Raurile au un regim hidrologic de „tip dobrogean“, caracterizat prin debite foarte scazute aproape tot timpul anului, cu viituri puternice de scurta durata provocate de precipitatiile din lunile de vara. Debitul mare format intr-o perioada scurta de timp este rezultatul canalizarii rapide a apei pe talveguri datorita lipsei vegetatiei forestiere. Precipitatiile si debitul spala si antreneaza materialul depozitelor leossoide de pe versanti si din talveguri pe care il depune imediat dupa diminuarea fortei de transport. Fenomenul are aspect de curgere noroioasa foarte fluida denumita „sel“ si creaza aluvionare intensa care confera aspectul plat al talvegurilor vailor „ceaire“.

In cazul bazinului Topologului, datorita diferentei de nivel dintre izvoare si varsare de peste 200 m pe o distanta relativ scurta de numai 20-30 km, se creaza un potential ridicat de eroziune liniarregresiva fapt care se manifesta prin accentuarea eroziunii, vaile raului si afluentii prezentand versanti cu pante accentuate (25° - 40°).

Raurile Topolog si Casimcea sunt cele mai insemnate surse de apa de suprafata care strabat teritoriul administrativ al comunei Casimcea. Au vaile inscise pe ax de sindinal constituit din sisturi verzi fiind roca de baza. Cursul de apa este permanent, rar intermitent cu oscilatii mari de nivel primavara si/sau la sfarsitul verii sau de la un an la altul. Alimentarea este din izvoare si precipitatii atmosferice. Ambele au afluentii de tip torenti activi cu lungimi reduse dar cu viteze de curgere ridicate care au sculptat prin eroziune relieful local. Regimul hidrologic din cursul unui an este urmatorul: iarna, ape mici cu niveluri care cresc pana in martie, cand se produce o usoara scadere de nivel; in luna aprilie apar unele viituri mici, in iunie nivelul este relativ scazut. La inceputul lui iulie isi fac aparitia primele viituri. Din iulie pana in noiembrie, valorile nivelelor scad iar in noiembrie-decembrie incep sa creasca din nou.

Caracteristicile principalelor cursuri hidrografice sunt:

Raul Topolog

Conform cadastrului apelor, Cod bazin hidrografic: XIV - 1.47.

Suprafata bazinului hidrografic: 343 km², in judetul Tulcea.

Lungimea cursului de apa: 38 km.

Obarsie: Podisul inalt al Socar - Bairului, Dealul Topologului.

Varsare: Lacul Bentu - Bazinul hidrografic Dunarea, cod XIV - 1.47-2.

Debit mediu multianual: 0,29 m³/s.

In anii secetosi seaca pe anumite sectoare. Se alimenteaza din surse subterane 49%, ploi 42%, si zapezi 9%.

Gradul de mineralizare este moderat, se include in clasa raurilor cu ape bicarbonato-calcice cu continut crescut de SO₄ si Cl.

Paraul Mahomencea

Cod bazin hidrografic: XV - 1.2. Afluent, partea stanga a raului Topolog, contribuie foarte activ la eroziunea reliefului.

Raul Casimcea Cod bazin hidrografic: XV - 1.10.

Suprafata bazinului hidrografic: 755 km², din care numai cursul superior strabate judetul Tulcea, restul fiind in judetul Constanta.

Lungimea cursului de apa: 58,5 km.

Obarsie: Podisul Casimcei.

Varsare: Lacul Tasaul - Bazinul hidrografic Litoral, cod XV - 1. Debit mediu multianual: 0,083 m³/s.

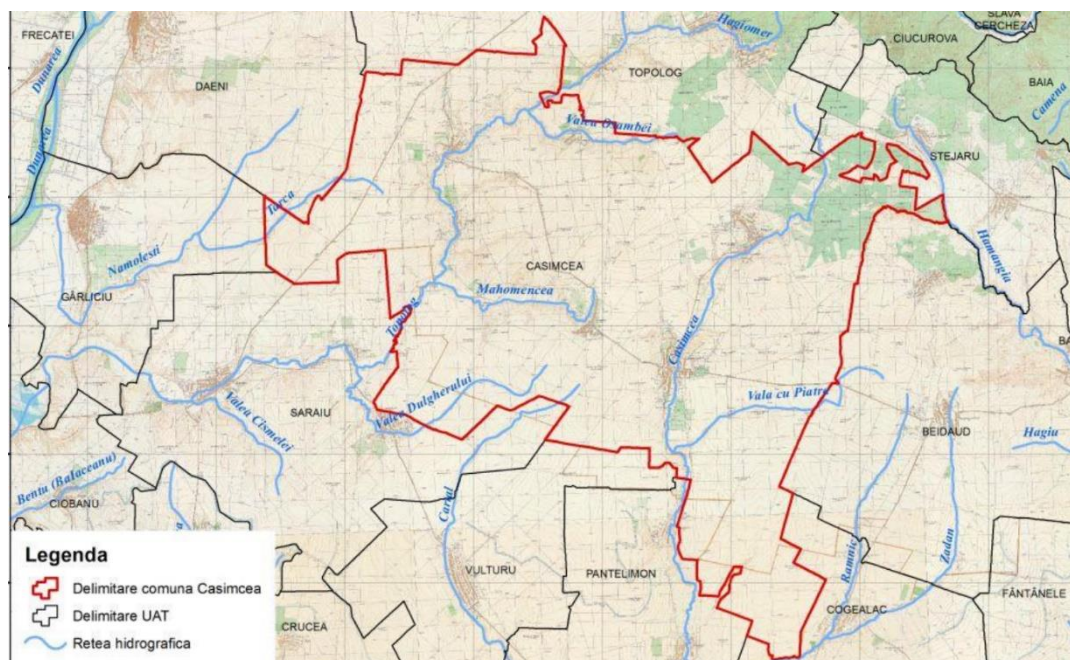


Fig.4 – retea hidrografica comuna Casimcea

b) Apele subterane

Din pricina precipitatiilor reduse si a prezentei pe largi suprafete a sisturilor verzi, apele freatice sunt slab reprezentate. Apar in interfluvii la baza loesului la adancimi de circa 30 m, sub forma de panza sau in luncile intens aluvionate, la numai 3-5 m adancime (valea Casimcea).

Studiile hidrologice si rezultatele forajelor hidrogeologice executate in zona comunei Casimcea au scos in evidenta urmatoarea situatie a apelor subterane: Stratul activ freatic este in baza loesului si in partea superioara a rocii de baza constituita din sisturi verzi fisurate si alterate; Stratul acvifer de medie adancime si stratul acvifer de adancime nu sunt prevazute deoarece roca de baza este constituita pe 3 -



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



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

4 m grosime, din sisturi verzi, impermeabile, masive. In ansamblu stratul acvifer freatic, existent in baza loessului, partial si in partea superioara a sisturilor verzi fisurate si alterate, este de grosime redusa, are nivelul hidrostatic liber cuprins intre -2,00 m - 6,5 m UN, debite de apa destul de reduse. Sufera fluctuatii sezoniere mari in functie de volumul precipitatiilor, respectiv la schimbarea anotimpurilor. Existenta sa a fost pusa in evidenta prin mici izvoare, fantani satesti existente si puturi sapate in trecut in fostele unitati economice agricole. Zona de alimentare a acviferului este constituit din suprafetele bazinelor hidrografice ale raurilor Topolog si Casimcea. Drenarea apei subterane se produce aproximativ pe directia nord- sud, cu aproximatie pe directia de curgere a acestor rauri. Acumularea apei in subteran precum si circulatia sa este favorizata de grosimea zonei de alterare a sisturilor verzi. Stratul acvifer freatic nefiind protejat de un ecran impermeabil natural este foarte vulnerabil la poluare, in special pe suprafata intravilanului localitatilor comunei Casimcea.

Resursele naturale ale judetului Tulcea :

Resursele subsolului :sunt reprezentate de roci vulcanice de natura porfirica si granite din care rezulta prin prelucrare cribluri si nisip .Sunt exploatate porfirele din dealul Consul, Carjelari si Camena ;granitele din zona Macin ,Turcoaia, Cerna .Calcarele sunt exploatate ca roci de constructii in carierele Zebil, Bididia,Trei Fantani, Malcoci Sud. Calcarele dolomitice de la Mahmudia sunt exploatate pentru Sidex Galati. Ca roci ornamentale se exploateaza calcare grezoase de la Baschioi, calcare dolomitice de la Mahmudia, Carjelari si Codru Babadag. Din zona Colinele Niculitel se exploateaza roci bazice, utilizate in lucrari de constructie de drumuri si cai ferate.

Resursa de sol este tot atat de importanta ca si resursa de apa. In judetul Tulcea reprezentative sunt: terenurile arabile, viile, livezile si gradinile, pasunile si fanetele.

Fondul forestier al judetului reprezinta in primul rand o valoare ecologica , ecosistemele forestiere fiind caracterizate printr-o flora si o fauna de o diversitate aparte. In al doilea rand o valoare economica si sociala ridicata, concretizata prin masa lemnoasa, ce poate fi exploatata, prin fondul cinegetic si prin conditiile ce le ofera turismului.

Delta Dunarii constituie una dintre cele mai intinse zone umede din lume - ca habitat al pasarilor acvatice, cea mai vasta zona de stufarisuri compacte de pe Pamant si un adevarat muzeu al biodiversitatii.

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



3.3. Starea mediului in cazul neimplementarii planului/programului – Alternativa zero

3.3.1 Calitatea factorilor de mediu in Alternativa zero

3.3.1.1. Calitatea aerului

Situația existentă

Principalele surse de impurificare/poluare a aerului în zona care face obiectul prezentei evaluări sunt reprezentate de:

- numărul mare de autovehicule ce tranzitează zona;
- surse fixe reprezentate de procesele de ardere a combustibililor gazoși, lichizi, solizi pentru încălzirea locuințelor și activitățile economice desfășurate pe teritoriul comunei.

Dezvoltarea comunei din punct de vedere economic se bazează pe sectoarele agricol și zootehnic. Una dintre activitățile economice desfășurate pe teritoriul comunei CASIMCEA, care prezintă o dezvoltare considerabilă în ultimii ani este reprezentată de exploatarea potențialului eolian. Aceasta este materializată prin existența parcurilor eoliene in functiune.

Poluanții de interes sunt reprezentați prin:

- pulberi în suspensie;
- oxizii de azot (exprimați în NO_2);
- oxizii de sulf (exprimați în SO_2);
- oxizi de carbon (CO , CO_2).

Aceștia sunt caracteristici atât arealelor cu densitate mare a locuințelor, cât și celor din lungul principalelor artere de circulație și sunt constituiți din hidrocarburi nearse și produși de oxidare. Poluanții principali asociați acestor surse se încadrează în limitele impuse de STAS 12574/1998 – „Aer din zonele protejate”, Ordinul nr. 462/1993 pentru aprobarea Condițiilor tehnice privind protecția atmosferică și de către Normele metodologice privind determinarea emisiilor de poluanți atmosferici produși de surse staționare.

Distribuția spațială a concentrațiilor de poluanți este variabilă fiind în strânsă corelare cu tipul surselor, amplasarea acestora, nivelul emisiilor și condițiile topoclimatice. Din punctul de vedere a calității aerului în zonă se poate aprecia că aceasta este „bună” deoarece nu sunt surse majore de poluare a aerului.

Având în vedere specificul localității, capacitățile productive industriale și ocupația majorității populației, în principal în sectorul agricol, principalele surse antropice de poluare a aerului care pot fi luate în considerație sunt:

- arderea combustibililor solizi pentru încălzirea locuințelor și activitățile din comună (dioxid de carbon, monoxid de carbon, oxizi de sulf, oxizi de azot)
- surse mobile (autoturisme, mașini de transport și utilaje agricole) generatoare de oxizi de carbon, oxizi de sulf și oxizi de azot ;
- depozitățile necontrolate de deșeuri, generatoare de emisii specifice de gaze de depozit (oxizi de carbon, compuși organici volatili, metan, etc);
 - starea precară a căilor rutiere existente la nivelul UAT.

3.3.1.2. Calitatea solului

Poluarea solului în zonă este determinată de activitățile agricole în mod deosebit, ca urmarea a utilizării unor tehnologii de fertilizare inadecvate tipului de sol din zonă, respectiv utilizarea unor doze mai mari de fertilizanți fără să fie realizate studii pedologice și agrochimice, depozitarea gunoiului de grajd pe platforme neamenajate (platforme neimpermeabilizate prevăzute cu sistem de colectare a



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



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

levigatului). Depozitarea deșeurilor menajere în depozite neconforme din punct de vedere al legislației de mediu au contribuit la poluarea solului în zonele aferente amplasamentelor acestora.

Lipsa unui sistem de canalizare centralizat și utilizarea unor sisteme tip latrină neimpermeabilizate contribuie atât la contaminarea solului și subsolului, cât și a apei freatică. Conform prevederilor Ordinului 1552/743 din 2008 emis de MMDD și MADR pentru aprobarea listei localităților pe județe unde există surse de nitrați din activități agricole, comuna CASIMCEA este nominalizată în lista zonelor vulnerabile la poluarea cu nitrați. Situația actuală cu privire la managementul deșeurilor la nivel de UAT CASIMCEA

Gestiunea deșeurilor

Gestionarea deșeurilor în comuna Casimcea se realizează conform „Sistemul de management integrat al deșeurilor în Județul Tulcea” cod proiect 309-14-34/11.2008 - RO 2006/018-147.04.03.08.02, nr. SEAP 63621 unde comuna CASIMCEA este arondata. Zona 2 MIHAI BRAVU deservește un număr de 2 orașe și 29 de comune adiacente. De aici face parte și comuna Casimcea. Populația acestei zone numără 96802 de locuitori.

Deșeurile colectate sunt transferate prin stația de transfer cu linie de sortare Măcin. Astfel, se realizează colectarea selectivă a deșeurilor de la populație și agenți economici, pe 4 fracții separate: hârtie/carton, plastic/metale, sticlă și deșeuri reziduale, în Zona 2 Mihai Bravu (comuna CASIMCEA este arondata zonei de colectare 2 – Mihai Bravu). Fluxul deșeurilor - Zona 2 Mihai Bravu

Deșeurile reciclabile colectate din zona 2 sunt sortate la Stația de sortare Măcin. O parte din deșeurile reziduale și deșeurile biodegradabile din piețe sunt transportate la Stația TMB Mihai Bravu, iar o parte din deșeurile reziduale sunt depozitate la Depozitul de deșeuri Mihai Bravu. Deșeurile stradale și deșeurile mixte colectate din parcuri și piețe sunt depozitate la Depozitul Mihai Bravu.

În gospodăriile din zona rurală se va aplica compostarea în gospodării.

Principalele opțiuni de management al nămolurilor rezultate de la stațiile de epurare din județul Tulcea, conform "Strategiei privind managementul nămolurilor provenite de la stațiile de epurare din județul Tulcea", aprobată prin Contractul de finanțare din POS Mediu, sunt utilizarea în agricultură și depozitare. Operatorul SA Aquaserv SA Tulcea a încheiat un acord de principiu cu SC ECOREC SA în vederea depozitării nămolurilor în cadrul depozitului de deșeuri ECOREC Tulcea. De asemenea a încheiat un acord de principiu cu asociațiile de fermieri pentru utilizarea nămolurilor în agricultură.

În anii în care nu se vor identifica suficiente terenuri pentru valorificarea nămolurilor în agricultură, nămolurile pot fi depozitate și în cadrul depozitului de deșeuri Mihai Bravu. Pentru a fi acceptate la depozitare, în conformitate cu prevederile O.M. nr. 757/2004 privind aprobarea Normativului privind depozitarea deșeurilor, nămolurile vor avea umiditatea de cel mult 65%, iar depozitarea se va realiza numai în amestec cu deșeurile menajere, în proporție de 1:10.



3.3.1.3. Calitatea apei

Resursele de apă reprezintă potențialul hidrologic format din apele de suprafață și subterane în regim natural și amenajat, inventariate la începutul anului, din care se asigură alimentarea diverselor folosințe.

Principalele ape curgătoare de pe teritoriul județului Tulcea :

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

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

Comuna Casimcea este situată pe teritoriul bazinelor hidrografice XIII – Dunărea și XIV Litoral, zona cu bazine hidrografice mai mari decât resursa medie pe țară de 1.875m/locuitor.

Județul Tulcea și implicit comuna Casimcea fac parte din zonele cu apă potabilă distribuită pentru uz casnic sub consumul normal, care necesită lucrări prioritare de dezvoltare a sistemului de alimentare cu apă. Comuna Casimcea este încadrată în categoria comunelor cu suprafețe existente, amenajate cu lucrări de irigații în sisteme de peste 1.000ha. Nu sunt prevăzute în zonă noi aducțiuni de apă importante. De asemenea, Casimcea face parte din categoria comunelor cu resurse de apă pentru industrie (13,5%) mai mari decât media pe țară (6,9%).

Pe amplasamentul parcului eolian aparținând SC SIA-EEO S.R.L., S.C. BLOWIND CASIMCEA S.R.L., S.C. GREEN WIND EEO S.R.L., în suprafața totală de 849,73 ha, există un curs de apă permanent – raul Topolog . Având în vedere faptul că parcul eolian nu folosește apă în procesul de producere a energiei electrice, calitatea apei de suprafață din vecinătate și a apei subterane va fi aceeași în absența și/sau prezența turbinelor eoliene. Amplasamentele turbinelor s-au ales în așa fel încât apele existente în vecinătate să nu fie afectate în nici o fază de dezvoltare a parcului eolian.

În cazul în care nu se va construi parcul, nu se vor înregistra modificări ale calității apelor.

3.3.1.4 Zgomot și vibrații

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

Este similar cu zgomotul dintr-o cameră de zi normală cu un semineu aprins sau într-o cameră de lectură a unei biblioteci sau într-un birou liniștit, dotat cu aer condiționat.

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

Planul propus se află la cca 300m de localitatea Rahmanu (distanța a fost aproximată prin programul Google Earth -în linie dreaptă , fără a lua în considerare curbele de nivel). Conform Ordinului Ministerului Sănătății nr. 994/2018 pentru modificarea și completarea Normelor de igienă



și sănătate publică privind mediul de viață al populației, aprobate prin Ordinul ministrului sănătății nr. 119/2014, distanța minimă de protecție sanitară între teritoriile protejate și perimetrul unităților care produc disconfort și riscuri asupra sănătății populației este de 1000 m pentru parcurile eoliene. Planul propus prin prezenta documentație nu respectă prevederile actului normativ mai sus amintit, motiv pentru care s-a întocmit un Studiu privind impactul planului asupra sănătății populației și s-a obținut Avizul Direcției de Sănătate Publică a Județului Tulcea pe care-l anexăm.

Influența caracteristicilor terenurilor asupra zgomotului

Într-un studiu efectuat de Agenția Franceză pentru securitatea mediului și a muncii se menționează că nivelul de zgomot este influențat de distanța la care se face măsurătoarea și caracteristicile terenului pe care se face amplasarea turbinelor eoliene. Concluzia studiului este că pe un teren denivelat nivelul de zgomot crește comparativ cu terenurile plate.

Influența vegetației asupra zgomotului

Studiile experimentale efectuate în Franța (Acustică și Tehnici –nr.23,24 –N. Barriere, Y. Gabillet) pentru determinarea influenței vegetației asupra zgomotului au arătat că sunt trei efecte principale determinate de prezența vegetației :

- de atenuare a zgomotului;
- de difuzie;
- de modificare a profilului meteorologic

Pe un teren plat, efectul produs de zgomotul produs de turbina eoliană față de locuințe nu este influențat de existența /inexistența vegetației, datorită faptului că înălțimea unei turbine este mult mai mare decât înălțimea perdelei forestiere.

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

Influența topografiei terenului asupra zgomotului

În funcție de înălțimea obstacolului, distanțele sursă – obstacol și obstacol-receptor, precum și caracteristicile terenului (plat sau denivelat) se poate observa o creștere / descreștere a nivelului de zgomot.

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

Zgomotul produs de fauna

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

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

Nivelul de zgomot și condițiile meteorologice

Condițiile meteorologice au un impact semnificativ asupra nivelurilor de zgomot, la distanța mare față de sursă (mai mare de 100 m). La distanțe mari influența condițiilor meteorologice asupra propagării



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



sunetului se explica printr-o modificare a traiectoriilor sonore. Aceste traiectorii se pliaza pe schimbarile in verticala a profilului de viteza a sunetului.

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

In cazul in care variatia profilului pe verticala a vitezei sunetului este pozitiv (gradient de temperatura pozitiv), traiectoria razelor sonore sunt curbe fata de sol (asa numitele conditii favorabile de raspandire).

In cazul in care variatia profilului pe verticala a vitezei sunetului este negativ (gradient de temperatura negativ), conditiile sunt «impotriva raspandirii» .

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

3.3.1.5 Biodiversitatea

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

Dobrogea de Nord se remarcă printr-o mare bogăție a diversității specifice generată de pozitia biogeografică unică, respectiv de interferență a arealelor de răspândire a speciilor asiatice cu cele pontice, central - europene, ponto – caspice si mediteraneene. Zona studiată este situată între coordonatele: 45° 04' 30" lat. N, 28° 53' 30" long. E si 45° 02' 30" lat. N, 28° 0' 30" long. E, respectiv în mare parte pe teritoriul administrativ al comunei Valea Nucarilor si în mică parte pe teritoriul administrativ al municipiului Tulcea si al comunei Nufăru, si este ocupată majoritar de terenuri agricole, deci ecosisteme antropizate cu o biodiversitate redusă.

Planul propus, apartinand SC SIA-EEO S.R.L., S.C. BLOWIND CASIMCEA S.R.L., S.C. GREEN WIND EEO S.R..L., alcatuit din 13 urbine eoliene, se suprapune partial cu ariile naturale protejate ROSPA0100 Stepa Casimcea, circa 53,55 % și ROSCI0201 Podișul Nord Dobrogean, circa 35,92%. Amplasamentul a 2 din cele 13 turbine care urmeaza a fi amplasate se suprapun cu ROSPA0100 Stepa Casimcea si cu ROSCI0201 Podisul Nord Dobrogean (desi sunt pozitionate pe terenuri agricole, proprietate a titularului).

Zona de studiu a cuprins suprafata studiata prin PUZ de 849,73 ha care include suprafata totala de implementare a planului (turbine eoliene, statie de transformare, organizare de santier, traseu electric, drumuri de acces, platforme).

De asemenea, a fost inclusa în zona de studiu si vecinătatea proiectului, deoarece potentialul impact asupra speciilor de păsări se poate extinde în afara limitelor acestuia. Spre exemplu, efectul de îndepărtare/eliminare a păsărilor prin deranjarea acestora la cuib sau în teritoriile de hrănire în timpul activității de constructie a parcului se poate extinde pe o distantă de la câteva sute de metri până la câteva kilometri, în afara limitelor proiectului, în functie atât de ecologia, cât și de vulnerabilitatea speciei.

La stabilirea definitivă a zonei de studiu s-a tinut cont de faptul că pierderea habitatelor pot reduce teritoriile de hrănire pentru acele specii de păsări sau lilieci care cuibăresc si se odihnesc în afara parcului eolian propus, dar se hrănesc în interiorul acestora sau pur si simplu traversează zona.

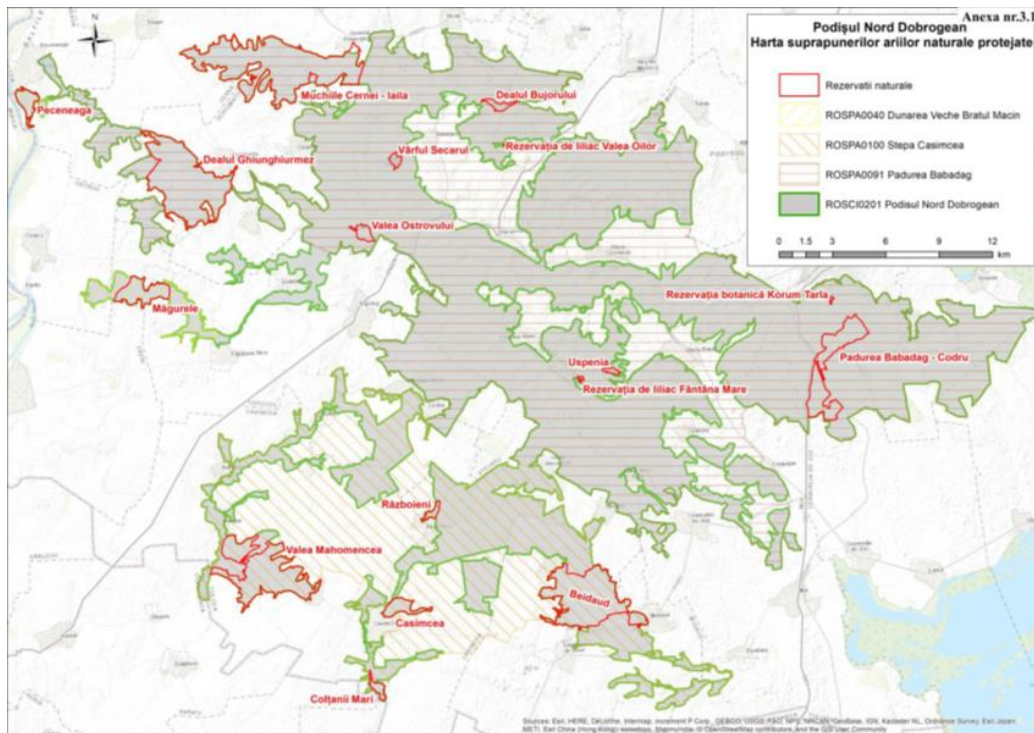
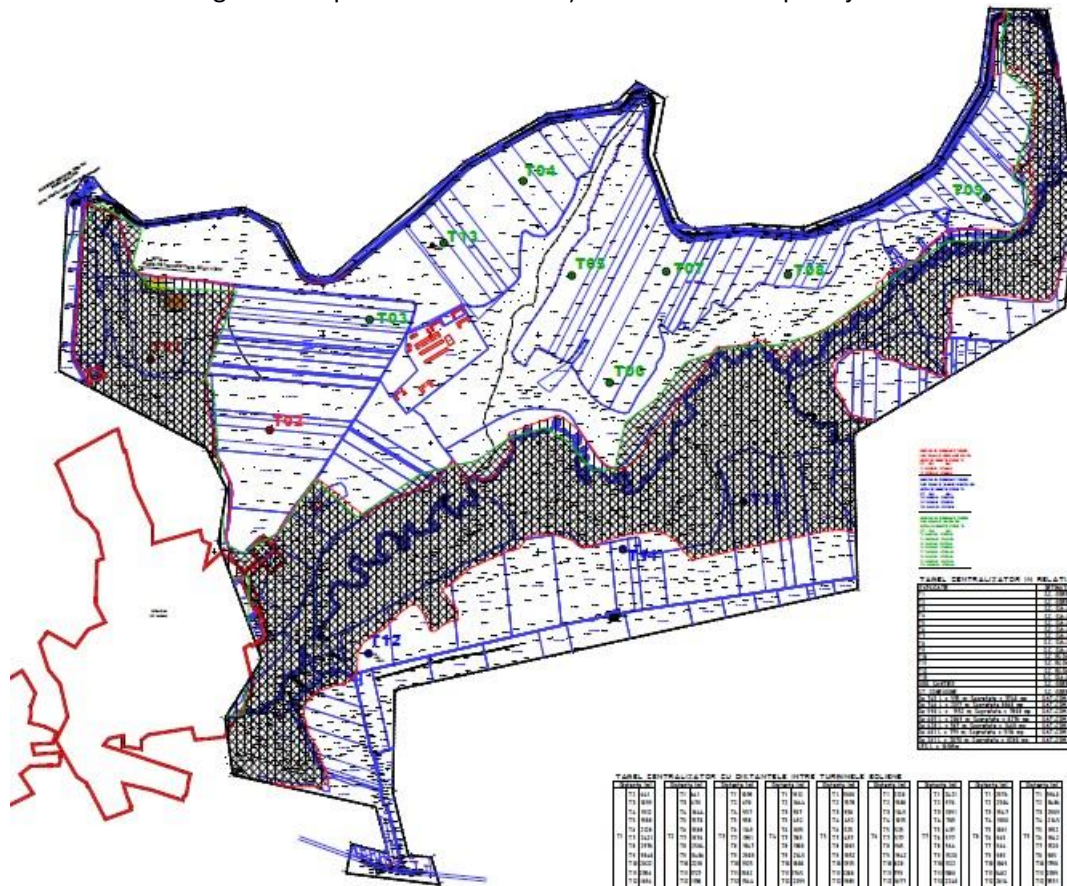


Fig. 5-6: Amplasamentul PUZ față de arii naturale protejate





3.3.1.5.1 Informatii privind flora locala

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

Astfel, pe parcursul colectării datelor obiectivele urmărite au fost:

- Inventarierea completă a florei din suprafețele vizate;
- Identificarea tipurilor de habitate / comunități vegetale din suprafețele vizate;
- Aprecierea posibilului impact semnificativ asupra tipurilor de habitate și plante de interes comunitar și național.

Bogata diversitate a habitatelor naturale ce caracterizează zona Dobrogei de Nord, determină existența unui număr mare de specii de floră și faună sălbatică, multe dintre ele fiind endemice, rare, vulnerabile sau periclitate. În contextul florei Dobrogei se enumeră 1770 specii de plante pentru această zonă, ceea ce reprezintă 52 % din flora României și aproape 19 % din flora europeană (Boscaiu, 1976). În statistici ulterioare se consideră că Dobrogea concentrează 1911 specii, din care 420 sunt amenințate la nivel național, 14 sunt incluse în *Lista roșie europeană* și 4 sunt endemice pentru Dobrogea, ceea ce înseamnă că flora acestei provincii este foarte bogată, fiind comparabilă cu cea a insulelor mediteraneene Creta și Corsica (Dihoru, 1970).

Din punct de vedere al importanței la nivel european, pe teritoriul județului Tulcea au fost identificate 9 specii de plante de interes comunitar a căror conservare necesită desemnarea ariilor speciale de conservare conform anexei 3 a *Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice*, aprobată cu modificări și completări prin *Legea nr. 49/2011*, respectiv: *Marsilea quadrifolia* (Trifoiș de baltă); *Agrimonia pilosa* (Turiță); *Campanula romanica* (Clopoșel dobrogean); *Echium russicum* (Capul șarpelui); *Moehringia jankae* (Merinană); *Centaurea jankae* (Vinețele, Dioc, Zglăvoc); *Potentilla emiliipopii* (Buruiană cu cinci degete); *Aldrovanda vesiculosa* (Otrățel); *Centaurea pontica* (Vinețele, Dioc, Zglăvoc). Dintre speciile de floră sălbatică identificate la nivel național două sunt prezente în anexa nr.4 B a OUG 57/2007 cu modificările și completările ulterioare: *Dianthus dobrogensis* (garofița dobrogeană) și *Paeonia tenuifolia* (bujorul de stepă).

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

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

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

ce pot schimba circuitele naturale ale substantelor nutritive si de utilizarea necorespunzătoare a unor resurse naturale existente în ecosistem.

Datorită activităților antropice din zonă care au modificat radical compozitia floristică a habitatelor, aceasta nu mai poate fi descrisă decât în contextul folosintei actuale a terenurilor, respectiv: arabil (100%) .

Toate obiectivele propuse in prezentul plan, respective cele 13 turbine eoline, cai de acces și racord la SEN, vor fi amplasate pe terenuri agricole (care au fost cultivate cu grau, floarea soarelui, orz).



Fig. 7- teren agricol amplasat in ROSCI0201 Podisul Nord Dobrogean pe care se va amplasa T01



Fig. 8- amplasat in ROSCI0201 Podisul Nord Dobrogean pe care se va amplasa T10

În urma investigațiilor efectuate în perimetrul de studiu nu au fost identificate niciuna dintre speciile de plante/habitate de interes conservativ caracteristice ROSCI 0201 Podisul Nord Dobrogea și nici o alta specie sau alt habitat protejat sau de pe Lista Rosie Nationala.

Explicația lipsei habitatelor și speciilor prioritare de interes conservativ din zona planului propus este activitatea antropică intensă care există în zonă prin cultivarea intensivă a terenurilor prin intermediul agriculturii convenționale și pășunatul intensiv.

Pe terenurile agricole vegetația spontană lipsește, de aceea monitorizarea s-a concentrat în zona de pajisti din vecinătatea PUZ. Pe majoritatea suprafețelor de pasune din vecinătate se dezvoltă comunități vegetale xerofile, ce pot fi încadrate în asociația *Botriochloetum* (*Andropogonetum*) *ischaemi* (Krist.1937) Pop 1977. Prezența acestor comunități vegetale indică pajisti stepice secundare puternic degradate care au luat naștere pe terenul arabil care nu a mai fost lucrat mai mulți ani consecutivi.



Fig. 9-10 – terenuri agricole pe care se va implementa parcul eolian

Asociația de *Botriochloa ischaemum* este foarte răspândită în special în sudul țării, în zonele de câmpie și de deal.

Abundente mai sunt speciile: *Artemisia austriaca*, *Poa bulbosa*, *Teucrium polium*, *Cynodon dactylon*, *Acinos arvensis*, *Plantago lanceolata*, *Xeranthemum annuum*.

De-a lungul drumurilor de exploatare pe care se va construi traseul de racordare la SEN (prin stația de conexiune din Green Wind EEO și apoi la stația 40/110 kV Rahmanu) flora este bine reprezentată de specii segetale și ruderale precum: Spanac sălbatic (*Chenopodium album* L.), Cornuți (*Xanthium strumarium* L.), Știr porcesc (*Amaranthus retroflexus* L.), Costrei (*Sorghum halepense* (L.) Pers.), Mohor (*Setaria pumila* (Poiret) Schultes), Mohor agățător (*Setaria verticillata* (L.) Beauv.), Iarbă bărboasă (*Echinochloa crus-galli* (L.) Beauv.), Ciurlan (*Salsola kali* L.), Laptele câinelui (*Euphorbia helioscopia* L.), Scaiul dracului (*Eryngium campestre* L.), Mături (*Centaurea diffusa* Lam.), Flămâzică (*Erophila verna* (L.) Chevall.), Pelin nemirositor (*Artemisia campestris* L.), Lumânărică (*Verbascum phlomoides* L.), Rapiță (*Rapistrum perene* L.), Mac sălbatic (*Papaver rhoeas* L.), Ciocul berzei (*Delphinium fissum* L.). Aceste specii se dezvoltă în funcție de cultura agricolă dar nu asigură suport viabil pentru speciile de faună care să dezvolte și să mențină lanțurile trofice durabile din ecosistemul zonei. Valoarea conservativa a acestor asociații vegetale este redusă, drept urmare nu se impun măsuri speciale de protecție. În momentul de față habitatele prezente în zona de interes sunt:

- habitate seminaturale reprezentate de pășuni pe terenuri ruderalizate aflate într-o stare avansată de degradare datorită suprapășunatului și care în condițiile absenței limitării accesului animalelor în zonă



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



se vor transforma în habitate caracterizate doar de câteva specii precum *Botriochloa ischemum*, care au o rezistență ridicată la suprapășunat, dar care din punct de vedere conservativ au o importanță redusă;
- habitate antropice reprezentate de culturi agricole (cereale, porumb, rapiță, etc.) și terenuri necultivate temporar care asigură dezvoltarea unor populații specifice din diverse grupe biologice, populații temporare care depind de tipul de cultură și nu au viabilitate și durabilitate în timp.

Pe amplasamentul strict al planului nu este prezent nici un tip de habitat de interes conservativ care să fie protejat prin Directiva Habitare în cadrul rețelei Natura 2000; de-a lungul drumurilor și traseului electric, habitatul prezent și care este predominant este R3415 - Pajiști ponto-balcanice de *Botriochloa ischaemum* și *Festuca valesiaca*.

Terenurile care au ca folosință pășune sunt reprezentate de pajiști formate din habitate stepice degradate instalate pe un strat de sol superficial din grupa litosolurilor (rendzinecalciforme și soluri levigate de pantă).

Referitor la zona de pajiști existentă în vecinătatea amplasamentului PUZ, acestea se află într-o avansată stare de degradare datorită pășunatului intensiv. În sprijinul acestor informații menționăm „Evaluarea fitodiversității și productivității pajiștilor stepice din Podișul Nord Dobrogean”, realizată de Societatea Progresul Silvic București, Institutul pentru cercetare și dezvoltare pentru pajiști Brașov și Asociația pentru dezvoltare sustenabilă Dakia București, în vedere luării unor măsuri eficiente de management al conservării biodiversității fiind necesară cunoașterea stării din trecut și actuală de degradare a covorului vegetal al acestor pajiști stepice, parte a habitatului prioritar 62CO Stepe ponto – sarmatice. Aceste studii au arătat că vegetația pajiștilor stepice din Podișul Nord Dobrogean sunt într-o stare foarte avansată de degradare floristică și productivă datorită suprapășunatului, îndeosebi cu ovine și caprine, fiind principalul factor al dezechilibrului biodiversității din Podișul Nord Dobrogean.*

Acest declin al habitatelor se reflectă și asupra speciilor de interes comunitar din Podișul Nord Dobrogean, datorită dispariției/micșorării habitatelor favorabile de hrană și cuibărire ale acestora.

Zona studiată cu o suprafață aproximativă de 849,73 hectare, este reprezentată de terenuri agricole cu exploatarea de porumb (*Zea mays*) și floarea soarelui (*Helianthus annuus*), pasuni și drumuri de exploatare agricole. **Suprafața afectată definitiv de parcul eolian este de 2 ha TEREN ARABIL, conform planurilor cadastrale OCPI și a actelor de proprietate deținute de titular.**

Dintre cele 13 turbine care vor fi instalate, doar 2 turbinele eoliene vor fi amplasate în arii protejate. Traseul electric va intersecta ariile naturale protejate, dar va urma doar drumurile de exploatare, după terminarea lucrărilor terenul va fi adus la starea și folosința inițială.

Suprafața/lungimile drumurilor de exploatare care vor fi reabilite din incinta parcului eolian sunt prezentate în tabelul următor :

De 745 L = 935 m; Suprafața = 3740 mp [Se află în întregime în S.P.A.]

De 746 L = 2017 m; Suprafața 8068 mp [Se află în întregime în S.P.A.]

De 590 L = 1952 m; Suprafața = 7808 mp [S=1580 mp se află în S.P.A.; S=1159 mp se află în S.C.I.]

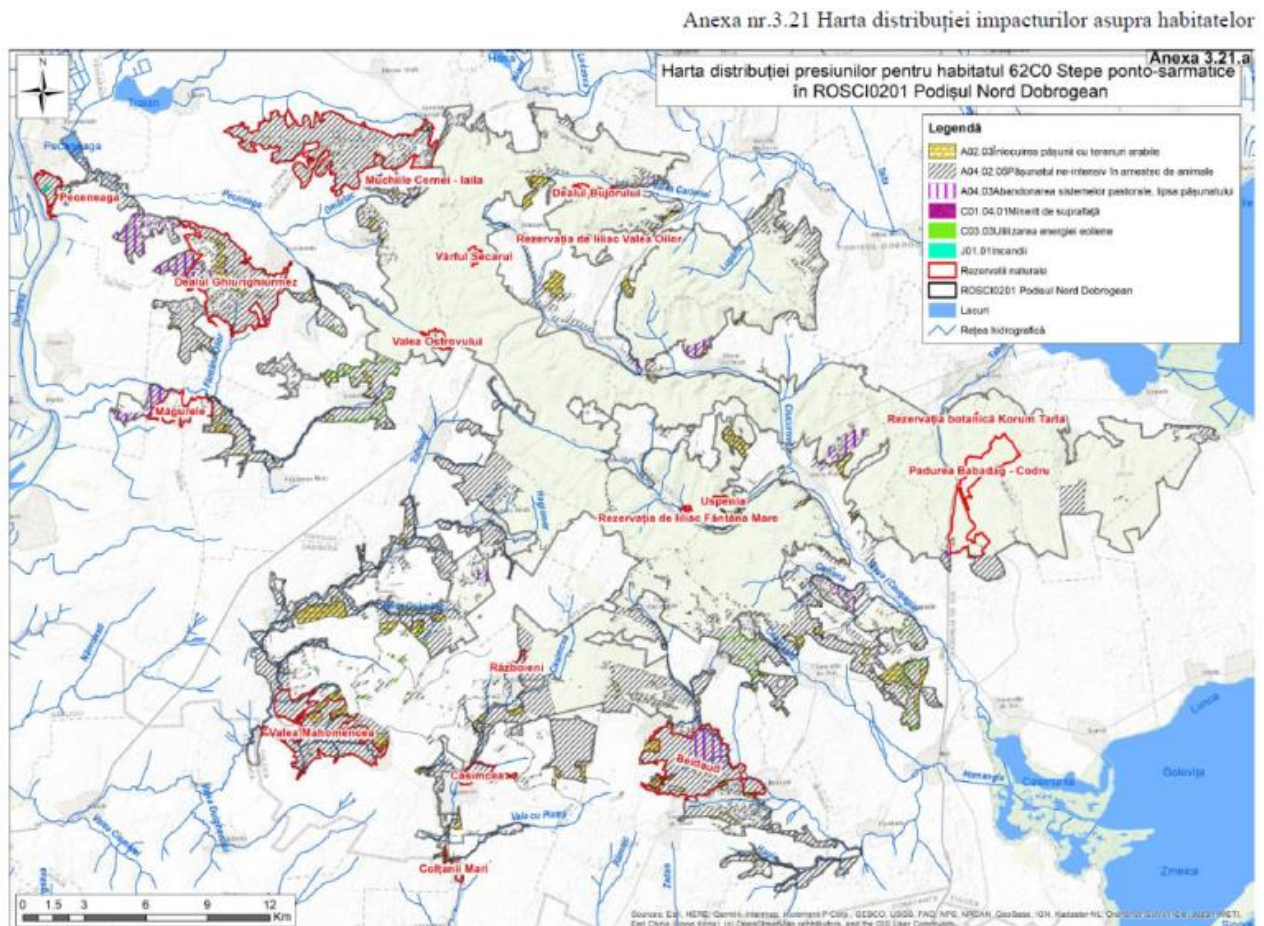
De 605 L = 2069 m; Suprafața = 8276 mp [Nu se află în S.C.I. sau S.P.A.]

De 628 L = 367 m; Suprafața = 1468 mp [Nu se află în S.C.I. sau S.P.A.]

De 601 L = 779 m; Suprafața = 3116 mp [Nu se află în S.C.I. sau S.P.A.]

De 261 L = 2070 m; Suprafața = 8280 mp [Nu se află în S.C.I. sau S.P.A.]

Fig. 12: Harta distribuției presiunilor pentru habitatul 62CO Stepe ponto-sarmatice în ROSCI0201 Podișul Nord Dobrogean



Din analiza hărților referitor la presiunile exercitate la nivelul ariei naturale protejate, se observă că Energia eoliană *nu* este unul din factorii perturbanți în ceea ce privește habitatele de interes comunitar caracteristice ariei naturale protejate ROSCI0201 Podișul Nord Dobrogean. Cele mai mari presiuni și amenințări sunt reprezentate de agricultura intensivă și speciile non- native, amenințarea specifică activității de producere a energiei eoliene fiind reprezentată de moartea sau ranirea prin coliziune a unor specii de păsări. Traseul electric pentru racordarea la SEN, traseul va urma linia drumurilor de exploatare, iar la finalizarea lucrărilor terenul va fi adus la starea și folosința inițială.



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



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

3.3.1.5.2. Informatii privind fauna locală

Fauna Dobrogei se caracterizează printr-o deosebit de mare bogăție și diversitate, datorată în principal varietății habitatelor terestre, acvatice și cavernicole, a particularităților climatice precum și a particularităților geografice legate de dispunerea și întrepătrunderea acestor habitate, fiind astfel reprezentată de un număr de peste 7445 specii de nevertebrate și 587 specii de vertebrate ce pot fi identificate în peisajul faunistic dobrogean. Din cadrul celor aproximativ 587 de specii de vertebrate fac parte 180 specii de pesti, 12 specii de amfibieni, 28 specii de reptile, 287 specii de păsări și 80 specii de mamifere.

Zona în care se va amplasa parcul eolian se încadrează din punct de vedere faunistic în categoria agroecosistemelor, terenurile fiind folosite aproape în totalitate în agricultură. Fauna în acest „mozaic”, este reprezentată de specii rezistente la impactul antropic (datorat lucrărilor agricole).

Amfibieni - nu s-au identificat pe amplasamentul turbinelor eoliene în timpul vizitelor în teren, posibil datorită aridității terenului. În vecinătatea amplasamentului (la cca 250 m) curge raul Topolog, care asigură condiții de habitat pentru speciile de amfibieni - broasca raioasă verde (*Bufo viridis*), care însă nu va fi afectată de investiția propusă prin PUZ.

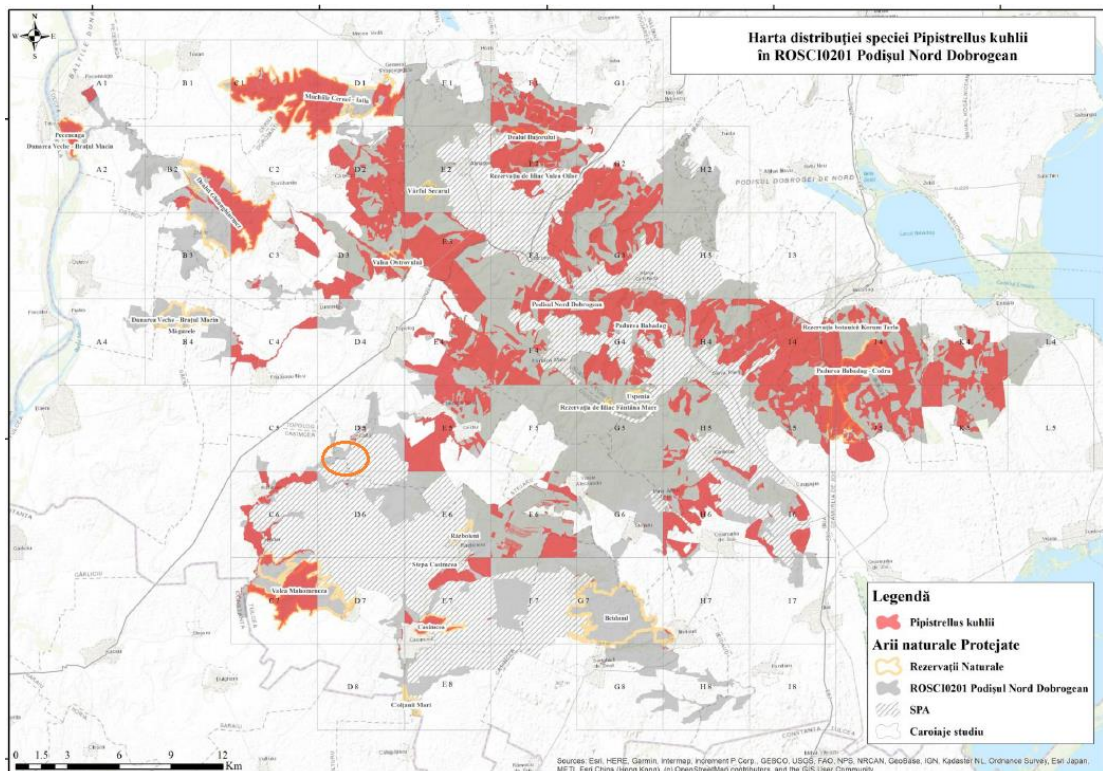
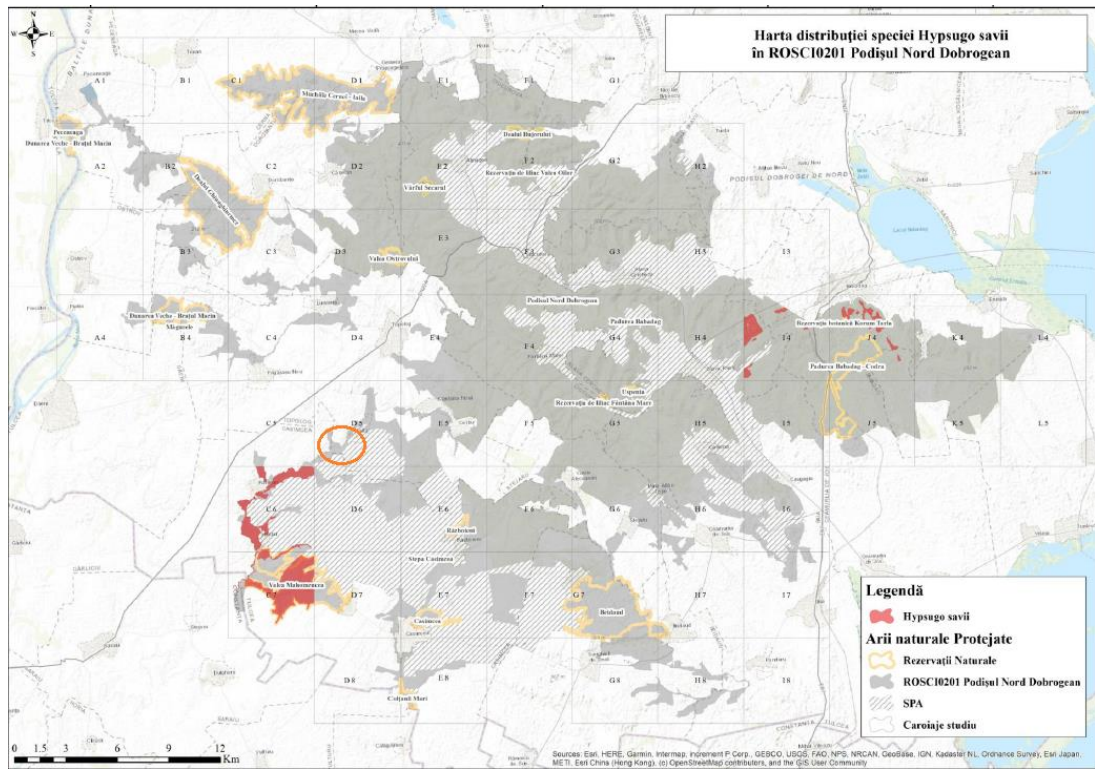
Reptile – au fost identificate două specii, și anume: șopârta de câmp (*Podarcis taurica*) și șarpele rău (*Coluber jugularis*), ambele specii având o largă răspândire pe teritoriul Dobrogei

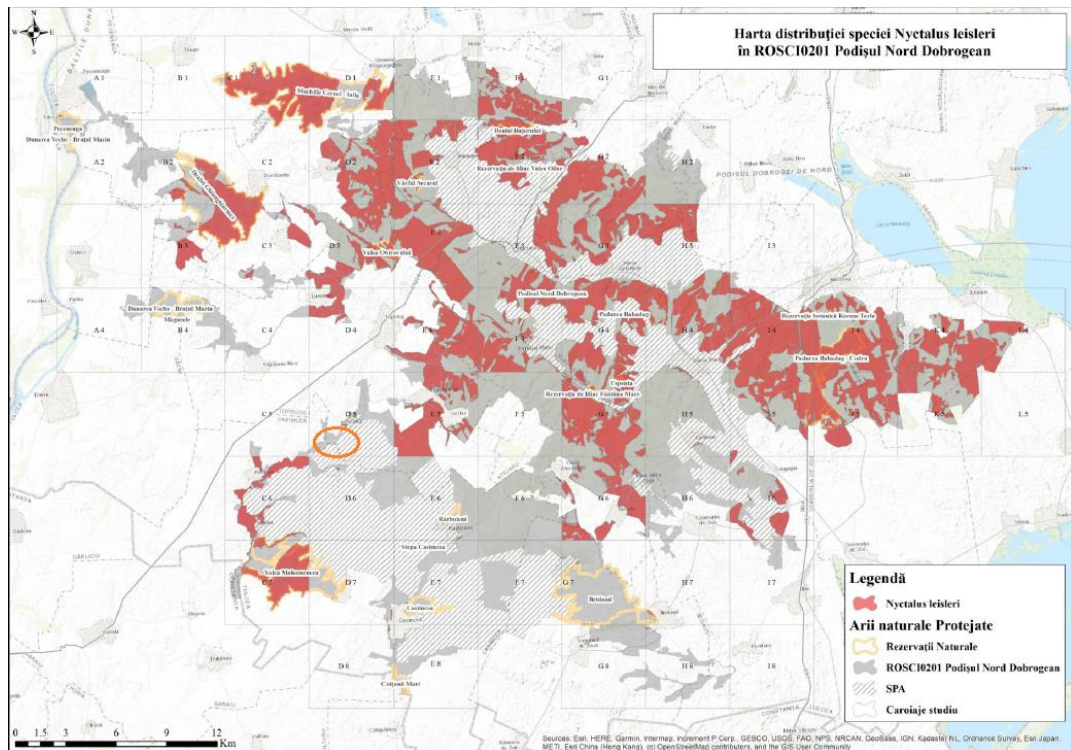
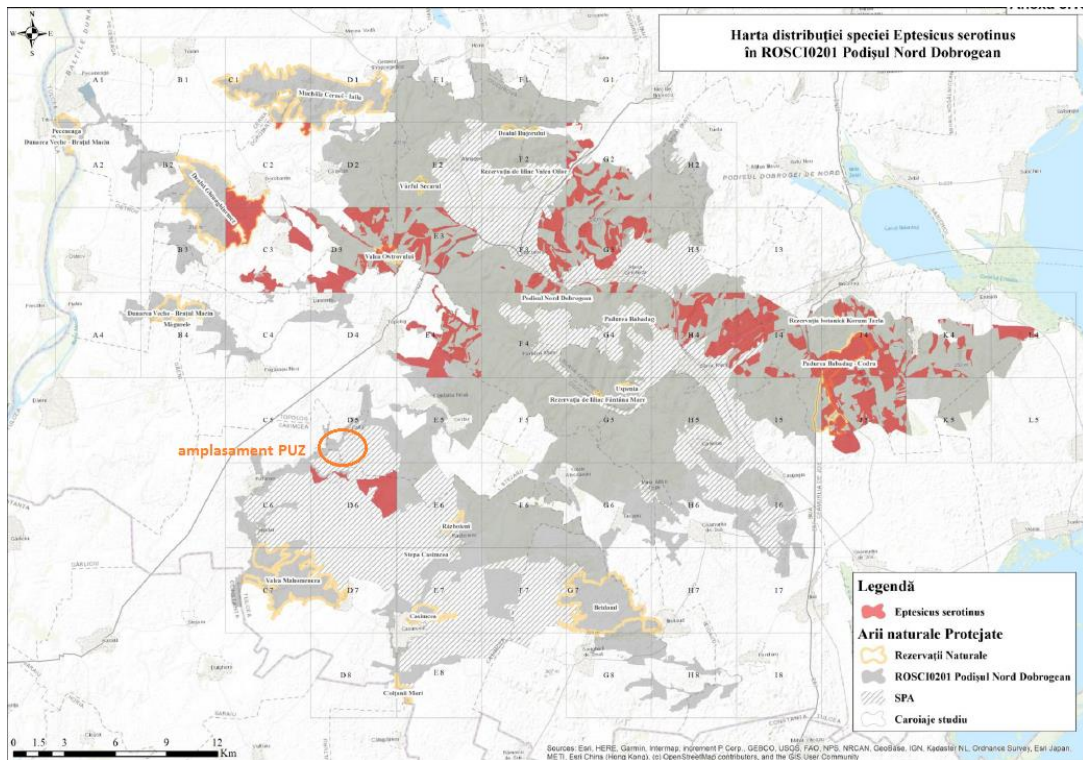
Mamifere - În cazul speciilor de mamifere, ca urmare a analizei probelor directe (observarea unor exemplare) și indirecte (precum identificarea vizuinilor, a urmelor, ingluviilor și/sau excrementelor) au fost identificate următoarele specii: soarecele de câmp (*Microtus arvalis*), cartita (*Talpa europaea*), popândăul (*Citellus citellus*), iepurele de câmp (*Lepus europaeus*) și vulpea roșcată (*Canis vulpes*).

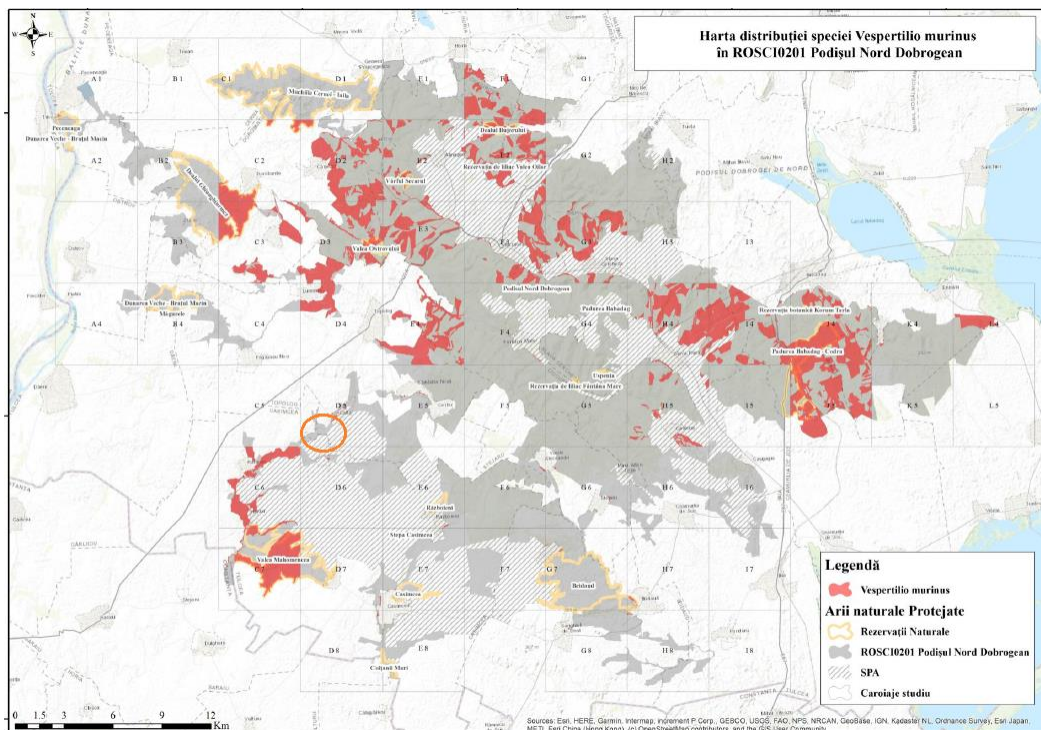
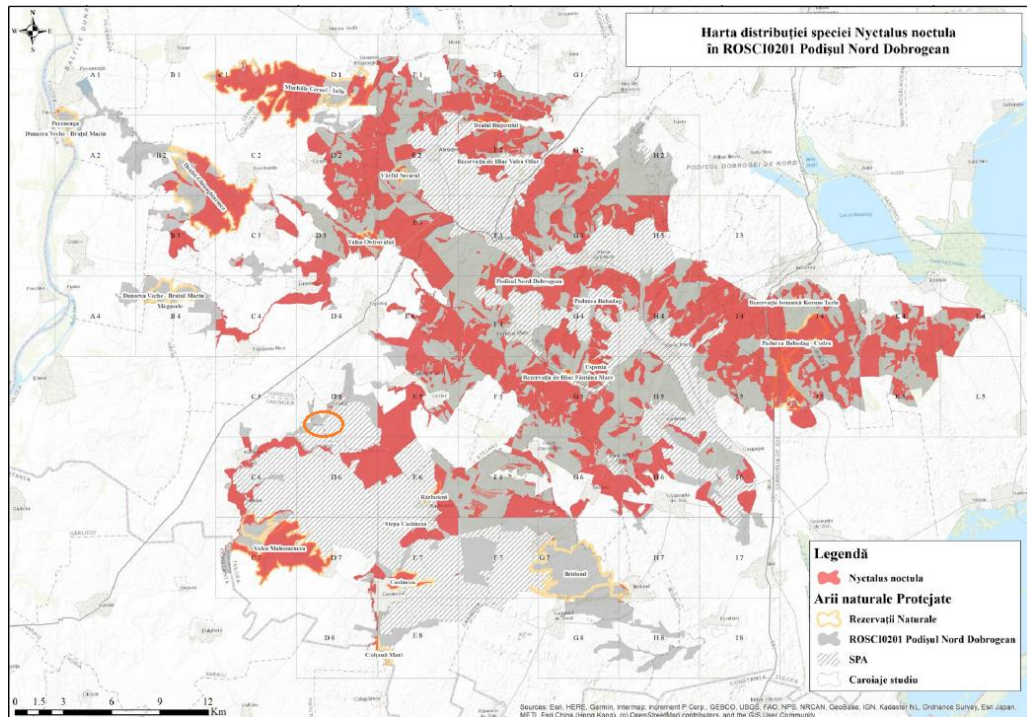
Chiroptere - Sunt animale care au un comportament ce se înscrie în două tipuri de ritmuri; un ritm nictemeral și altul sezonier. Ca și multe alte micromamifere, chiropterele în decursul a 24 de ore, au două perioade distincte de comportare; cea din timpul zilei când se ascund în diferite adăposturi și stau în repaus și cea din timpul nopții când sunt foarte active căutând să-și satisfacă nevoile alimentare și sociale.

În Dobrogea, în studiile anterioare, au fost semnalate 24 de specii, din cele 32 existente momentan în România: *Hypsugo savii*, *Eptesicus serotinus*, *Myotis bechsteinii*, *Myotis brandtii*, *Myotis capaccinii*, *Myotis daubentonii*, *Myotis emarginatus*, *Myotis myotis*, *Myotis mystacinus*, *Myotis nattereri*, *Myotis oxygnathus*, *Nyctalus leisleri*, *Nyctalus noctula*, *Pipistrellus kuhlii*, *Pipistrellus nathusii*, *Pipistrellus pipistrellus*, *Pipistrellus pygmaeus*, *Plecotus auritus*, *Plecotus austriacus*, *Vespertilio murinus*, *Miniopterus schreibersii*, *Rhinolophus ferrumequinum*, *Rhinolophus hipposideros* și *Rhinolophus mehelyi* (drd. Oana Cachula – specialist chiropterolog). Având în vedere că în perimetrul monitorizat terenurile sunt în special terenuri agricole, iar în vecinătate plantații tinere, pe amplasamentul parcului eolian și vecinătatea acestuia, nu există condiții de dezvoltare a unor habitate pentru aceste mamifere (paduri cu arbori bătrâni, cu scorburi, cursuri de apă).

Raportând suprafața PUZ la harta distribuției speciilor de chiroptere menționate în Planul de management elaborat pentru ROSCI 0201 Podisul Nord Dobrogean rezulta fig. 13-20 :







Urmare a analizării hărților cu distribuția speciilor Planul de management al Podișului Nord Dobrogean, aflat în procedură de avizare, a reieșit că zona este favorabilă chiropterelor, cât și unor specii de păsări cuibăritoare și migratoare. În urma monitorizărilor, au fost observate doua specii de chiroptere in zona raului Topolog : Pipistrellus pipistrellus si Pipistrellus nathusii și doar câteva specii de păsări cuibăritoare sau migratoare, acesta fiind rezultatul activității umane în zonă, practicarea agriculturii intensive și a suprapășunatului care duc la distrugerea habitatelor favorabile de hrănire sau cuibărire al acestora.



Nevertebratele

Nevertebratele de pe amplasament sunt specii comune, care nu prezinta importanta din punct de vedere conservativ pentru amplasament si pentru ariile protejate din vecinatate. bondari, viespi, bondari , furnici), Diptera (muste si tantari), Odonata (libelule), Orthoptera (lacuste, cosasi), Coleoptera (gandaci), Heteroptera (plosnite).

Insectele – din monitorizarea efectuata in zona de implementare nu s-au identificat specii de insecte care sa fie incluse pe anexele Directivei 92/43/CEE .

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

Plantele segetale si cele care cresc la marginea culturilor atrag speciile de himenoptere (albine domestice, albine solitare – *Halictidae*, viespi – *Scolia hirta*, *Vespa germanica*). Dintre speciile daunatoare s-a identificat *Cephus pygmaeus* (viespea paiului).

Heteropterele (plosnitele) sunt nelipsite din culturile de cereale paioase (*Eurygaster intergriceps*, *Aelia rostrata*, *Aelia acuminata*, *Eurygaster maura*). Orthopterele sunt reprezentate de specii precum *Gryllus campestris* – greierele de camp, *Oecanthus pellucens*, *Gryllotalpa gryllotalpa* – coropisnita, *Calliptamus italicus* – lacusta migratoare italiana. Specii ca *Oedipoda coerulescens*, *Oedipoda germanica*, *Acrida hungarica* apar in special in habitatele de stepa cu aflorimente.

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

Gasteropodele (melci) – au fost identificati melci cu cochilie (*Ceruella virgata*, *Helicella obvia*, *Helix lucorum*) sau fara cochilie (*Limax cinereus*, *Limax flavus*). Toate aceste specii auo larga raspandire in Dobrogea continentala si sunt tolerante la impactul antropic .

Avifauna

Planul Urbanistic Zonal se suprapune partial cu ariile naturale protejate ROSPA0100 Stepa Casimcea și ROSCI0201 Podisul Nord Dobrogean, 2 dintre cele 13 turbine eoliene propuse suprapunandu-se cu ROSPA0100 Stepa Casimcea si cu ROSCI0201 Podisul Nord Dobrogean. Astfel, studiul asupra faunei/avifaunei s-a concentrat în mod special asupra speciilor de păsări mentionate in formularele Standard .

ROSPA0100 Stepa Casimcea se intinde pe o suprafata de 21954.80 ha pe teritoriul judetului Tulcea. Acest sit gazduieste efective importante ale unor specii de pasari protejate.

Conform datelor avem urmatoarele categorii:

- a) numar de specii din anexa 1 a Directivei Pasari: 28
- b) numar de alte specii migratoare, listate in anexele Conventiei asupra speciilor migratoare : 37
- c) numar de specii periclitare la nivel global:

Situl este important pentru populatiile cuibaritoare ale speciilor urmatoare: *Coracias garrulous*, *Falco cherrug*, *Falco vespertinus*, *Aquila heliaca*, *Anthus campestris*, *Accipiter brevipes*, *Calandrella brachydactyla*, *Buteo rufinus*, *Milvus migrans*, *Pernis apivorus*, *Lanius collurio*, *Lullula arborea*, *Oenanthe pleschanka*, *Lanius minor*, *Melanocorypha calandra*, *Burhinus oedicnemus*, *Circaetus gallicus*, *Galerida cristata*, *Aquila pomarina*, *Dendrocopos syriacus*, *Emberiza hortulana*.

Situl este important in perioada de migratie pentru speciile: *Falco vespertinus*, *Accipiter brevipes*, *Hieraaetus pennatus*, *Falco peregrinus*, *Circus cyaneus*, *Aquila pomarina*, *Ficedula albicollis*, *Circus macrourus*, *Circus pygargus*.



3.3.2. Patrimoniul cultural in Altenativa zero

Conform listei Monumentelor Istorice, Ansamblurilor și Siturilor Istorice întocmită de Comisia Națională a Monumentelor, Ansamblurilor și Siturilor Istorice, pentru județul Tulcea, în comuna CASIMCEA figurează:

Nr. crt.	Cod LMI	Denumire	Localitate	Adresă	Datare
92	TL-I-s-B-02612	Așezare	sat CASIMCEA; comuna CASIMCEA	"Dealul Sexanului", la cca. 800 m E de sat	sec. I - III p. Chr., Epoca romană
93	TL-I-s-B-02613	Tumuli (36)	sat CASIMCEA; comuna CASIMCEA	Pe întreg teritoriul comunei	Epoca antică
94	TL-I-s-B-05758	Villa rustica	sat CASIMCEA; comuna CASIMCEA	La 300 m N de sat, la E de dealul „Colțanii Dulbencii”	Epoca romană
95	TL-I-s-B-05759	Situl arheologic de la Casimcea	sat CASIMCEA; comuna CASIMCEA	La 2,5 km S de sat, pe terasa de pe malul drept al pârâului Casimcea, la S de DJ Casimcea - Sarighiol de Deal	
96	TL-I-m-B-05759.01	Villa rustica	sat CASIMCEA; comuna CASIMCEA	La 2,5 km S de sat, pe terasa de pe malul drept al pârâului Casimcea, la S de DJ Casimcea-Sarighiol de Deal	Epoca romană
97	TL-I-m-B-05759.02	Necropolă	sat CASIMCEA; comuna CASIMCEA	La 2,5 km S de sat, pe terasa de pe malul drept al pârâului Casimcea, la S de DJ Casimcea - Sarighiol de Deal	Epoca romană
88	TL-I-s-B-02611	Situl arheologic de la Casimcea	sat CASIMCEA; comuna CASIMCEA	Dealul "Colțanii Dulbencii", la N de satul Casimcea	
89	TL-I-m-B-02611.01	Așezare	sat CASIMCEA; comuna CASIMCEA	Dealul "Colțanii Dulbencii", la N de satul Casimcea	sec. XVIII
90	TL-I-m-B-02611.02	Așezare	sat CASIMCEA; comuna CASIMCEA	Dealul "Colțanii Dulbencii", la N de satul Casimcea	Epoca romană
91	TL-I-m-B-02611.03	Așezare	sat CASIMCEA; comuna CASIMCEA	Dealul "Colțanii Dulbencii", la N de satul Casimcea	mil. IV a Chr., Neolitic

Pe teritoriul comunei Casimcea nu se găsesc construcții cu statut de monument istoric. Lista monumentelor istorice din România 201594 stabilește că în teritoriul Comunei Casimcea se găsesc 46 situri arheologice, înscrise în 13 poziții ale LMI, toate încadrate la grupa valorică B. Se remarcă existența a 36 tumuli încadrați în LMI la o singură poziție. Prin studiul arheologic, pe teritoriul comunei Casimcea, au fost identificate o serie de situri arheologice neincluse în LMI sau RAN (vezi Raportul de diagnostic Arheologic Comuna Casimcea, autori: arheolog Gabriel Jugănar, arheolog Valentin Parnic, iulie 2017.

În zona studiată, ca urmare a analizei situației existente și propunerilor de intervenție urbanistică, au fost identificate bunuri de patrimoniu ce necesită protecție și zone protejate.

3.3.3. Situația economică și socială în Altenativa zero

Activitatea economică a comunei este reprezentată în principal de agricultura și creșterea animalelor. Suprafața administrativă a comunei este de 26805.77 ha.

Satele componente ale comunei sunt:

- CASIMCEA – reședința de comună;
- RAHMANU – situat la 15 km față de reședința de comună;
- CORUGEA – situat la 3 km față de reședința de comună;
- RAZBOIENI – situat la 7 km față de reședința de comună;
- CISMEAUA NOUA – situat la 14 km față de reședința de comună;
- HAIDAR – situat la 11 km față de reședința de comună;
- STINCA – situat la 7 km față de reședința de comună.



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



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

3.3.4. Starea de sanatate in Alternativa zero

Starea de sanatate a locuitorilor din vecinatatea PUZ va ramane neschimbata daca planul propus nu se va implementa. Nu exista studii efectuate de Directia de Sanatate Tulcea sau alte institutii din tara, cu privire la cauzele de imbolnavire pe zone de interes din judetul Tulcea .

CONCLUZIE :

In cazul neimplementarii planului, calitatea factorilor de mediu, socio-economici si de patrimoniu va ramane neschimbata. Culturile agricole se vor realiza cu mijloace rudimentare, mijloacele de trai ale localnicilor vor fi minime, infrastructura nu se va dezvolta (accesul la terenurile agricole pe drumurile de exploatare).

4. Caracteristicile de mediu ale zonei posibil a fi afectată semnificativ

4.1. Hidrologia si hidrogeologia

Avand in vedere ca prin implementarea parcului eolian nu se vor genera poluanti care sa afecteze factorul de mediu apa -raul Topolog nu se impune stabilirea unor indicatori chimici –cheie.

4.2. Solul

In Raportul privind Starea mediului in judetul Tulcea 2020 se mentioneaza : “Solurile din judetul Tulcea sunt caracteristice ca profil si factori de fertilitate, fiind în 51lista de factorii meteo-climatic. Tipurile de sol ce apar în zonă sunt solurile cenusii închise si cernoziomurile levigabile (slab, moderat si puternic), la care se adauga pe areale mai restrânse litosoluri si cernoziomuri carbonatice. În restul zonei se întâlnesc cernoziomuri levigabile, instalate pe loessurile de vârsta cuaternară. Aceste tipuri de soluri sunt caracteristice formatiunilor intens drenate (cu orizontul freatic foarte adânc) si au o constitutie lutoasă si luto-argiloasă. Grosimea acestor soluri variaza între 2,0 si 3,5 m, iar din punct de vedere al aciditatii, solurile din zonă au un pH în general neutru, cuprins între 6,5 si 7. Aceste soluri s-au format pe produsele dezagregate si alterate ale diferitelor formatiuni cristaline, roci magmatice si roci sedimentare “. Pentru planul studiat se poate aprecia ca grosimea solurilor este mai mica, nu depaseste 1.00 m, fiind multe zone cu aflorimente . Implementarea planului va determina producerea unor diverse forme de impact asupra solului. Astfel, se va modifica categoria de folosinta a terenurilor pe care se vor amplasa turbinele eoliene din arabil in teren curti-constructii. Terenul fundatiilor si traseului de cabluri electrice va fi afectat pe perioada de functionare a parcului, prin modificarea texturii si a componentei acestuia. Planul prevede reabilitarea terenurilor dupa finalizarea constructiilor si dupa etapa de desfiintare /demolare. Atât în timpul montării, cât si al exploatării se vor folosi pe cât posibil drumurile preexistente (DJ si DC).

In parcul eolian apartinand SC SIA-EEO S.R.L., S.C. BLOWIND CASIMCEA S.R.L., S.C. GREEN WIND EEO S.R.L. sunt planificate 13 turbine amplasate pe teren arabil. Suprafata totala reglementata prin PUZ este de 849,73 ha, suprafata afectata definitiv de constructii (turn + punct de conexiune turbine este estimata la 20000 mp , iar suprafetele afectate temporar (platform de montaj + drumuri tehnologice) sunt estimate la 120.000 mp .



4.3. Atmosfera

În fazele de construcție-montaj și de dezafectare a parcului eolian, datorită intensificării traficului din zona studiată prin plan, se va constata o creștere a poluanților proveniți din surse mobile. Având în vedere însă că aceste lucrări nu se vor desfășura simultan, se preconizează că nu se vor înregistra depășiri ale concentrațiilor maxim admise pentru poluanții relevanți: PM₁₀, NO₂, SO₂, CO_x. Pe timpul funcționării parcului eolian atmosfera nu va fi afectată de funcționarea turbinelor eoliene.

4.4. Mediul socio-economic

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

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

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

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

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

4.5. BIODIVERSITATEA

4.5.1. Caracteristicile tipurilor de habitate

Habitat.

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

- habitate antropice, cea mai mare suprafață, reprezentate de 52 culturi agricole (cereale, porumb, rapiță, leguminoase, plantații de viță de vie, etc) și terenuri necultivate temporar care asigură dezvoltarea unor populații temporare din diverse grupe biologice, populații temporare care depind de tipul de cultură și nu au viabilitate și durabilitate în timp.

Flora.

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

Flora din perimetrul studiat, ca și din vecinătate este reprezentată de specii segetale și ruderales, fără interes conservativ. Abundente sunt speciile: Artemisia austriaca, Poa bulbosa, Teucrium polium, Cynodon dactylon, Acinos arvensis, Plantago lanceolata, Xeranthemum annuum.

De-a lungul drumurilor de exploatare, din perimetrul studiat, flora este bine reprezentată de specii segetale și ruderales precum: Spanac sălbatic (*Chenopodium album* L.), Cornuți (*Xanthium strumarium* L.), Știr porcesc (*Amaranthus retroflexus* L.), Costrei (*Sorghum halepense* (L.) Pers.), Mohor (*Setaria pumila* (Poir.) Schultes), Mohor agățător (*Setaria verticillata* (L.) Beauv.), Iarbă bărboasă (*Echinochloa*



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



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

crus-galli (L.) Beauv.), Ciurlan (*Salsola kali* L.), Laptele câinelui (*Euphorbia helioscopia* L.), Scaiul dracului (*Eryngium campestre* L.), Mături (*Centaurea diffusa* Lam.), Flămâznică (*Erophila verna* (L.) Chevall.), Pelin nemirositor (*Artemisia campestris* L.), Lumânărică (*Verbascum phlomoides* L.), Rapiță (*Rapistrum perene* L.), Mac sălbatic (*Papaver rhoeas* L.), Ciocul berzei (*Delphinium fissum* L.).

Aceste specii se dezvoltă în funcție de cultura agricolă dar nu asigură suport viabil pentru speciile de faună care să dezvolte și să mențină lanțurile trofice durabile din ecosistemul zonei. Valoarea conservativa a acestor asociatii vegetale este redusa, drept urmare nu se impun masuri speciale de protectie. Referitor la pajistile identificate in zona monitorizata, pe acestea nu au fost identificate raritati floristice care impun masuri speciale de conservare.

Insecte. Populatiile de insecte sunt bine reprezentate de speciile care sunt favorizate de culturile agricole dar care nu ar rezista în lipsa acestora. Importante sunt speciile care sunt mai puțin reprezentate dar care au o durabilitate mai mare precum *Anoxia villosa* (cărăbusul de stepă), care în condițiile evoluției spre un habitat natural ar prolifera deoarece este specific zonei în condiții naturale.

Herpetofauna. Populatiile existente în zona studiată se află în declin datorită fragmentării terenului și poluării cu pesticide și îngrășăminte chimice de sinteză.

Mamiferele. Prezența mamiferelor este posibilă datorită existenței habitatelor naturale de jur împrejurul zonei de interes și a „oazelor” de habitat seminatural dintre culturile agricole și pajistile care sunt zone de refugiu pentru acestea.

Chiropterele. În zona de interes nu au fost efectuate cercetări aprofundate privind prezența lilieciilor, dar au fost efectuate sondaje cu Batdetector-ul (detector de ultrasunete) și au fost înregistrate prezența a două specii *Pipistrellus pipistrellus* și *Pipistrellus nathusii*. În perioada aprilie-septembrie (considerate ca perioada optimă pentru determinări privind speciile de chiroptere) se vor continua monitorizările și pentru aceste specii.

4.5.2. Caracteristicile faunei

Este binecunoscut faptul că diversitatea elementelor faunistice este strâns corelată cu particularitățile floristice și asociatiile fitocenologice (particularități de habitat), elementele de relief și caracteristicile geologice precum și microclimatul arealului. Combinația și interacțiunea tuturor acestor factori stabilește distribuția elementelor faunistice precum și delimitarea granițelor populațiilor locale, contribuind astfel la modul de răspândire al speciilor, variind de la o răspândire uniformă la una de tip insular, în funcție și de adaptabilitatea fiecărei specii. De asemenea, disponibilitatea locurilor de cuibărit și de hrănire este strâns legată de combinația acestor factori. Elementele faunistice sunt strâns legate de ocuparea unor nișe ecologice diversificate sau mai puțin diversificate în strânsă legătură cu posibilitățile lor de adaptabilitate. Astfel, în regnul animal există o delimitare a speciilor în funcție de gradul acestora de adaptabilitate la condițiile de mediu. Această adaptabilitate este dată de nivelul de specializare la care a ajuns fiecare specie în parte.

Nivelul de specializare este dat de preferința pentru anumite habitate pentru cuibărit, preferința pentru un anumit tip de hrană și disponibilitatea ei, nivelul de deranj. Asadar, cu cât o specie prezintă un nivel mai înalt de specializare, cu atât aceasta va depinde strict de anumite condiții de mediu (tip de habitat, particularități geografice și geologice) motiv pentru care o astfel de specie va întâmpina dificultăți mai mari în ocuparea unor nișe ecologice, consistând astfel din populații restrânse. Aceste

specii sunt cele mai expuse riscurilor de restrângere a populațiilor locale și într-un final riscului de dispariție. Pe de altă parte, cu cât o specie este mai puțin specializată, aceasta va putea ocupa diverse nișe ecologice și stabili populații semnificative contribuind astfel la o răspândire largă. Un exemplu de specii cu mare grad de adaptabilitate sunt speciile care s-au adaptat ecosistemelor antropizate, având o distribuție largă și populații stabile, care asigură un bun fond genetic necesar perpetuării rapide. Astfel de specii sunt: guguștiucul (*Streptopelia decaocto*), vrabia de casă (*Passer domesticus*), cioara grivă (*Corvus cornix*), stâncuța (*Corvus monedula*), cotofana (*Pica pica*) etc. Majoritatea speciilor care sunt întâlnite pe plan local sunt specii cu un nivel înalt de specializare, care depind de un anumit tip de habitat, și care, odată cu distrugerea habitatelor preferate, sunt incapabile de repopularea altor habitate asemănătoare. De asemenea, unele din speciile amintite nu suportă învecinarea cu habitatele antropizate și activitățile antropice așa că, chiar dacă habitatul lor nu a fost distrus, datorită deranjului, acestea vor abandona acest areal.

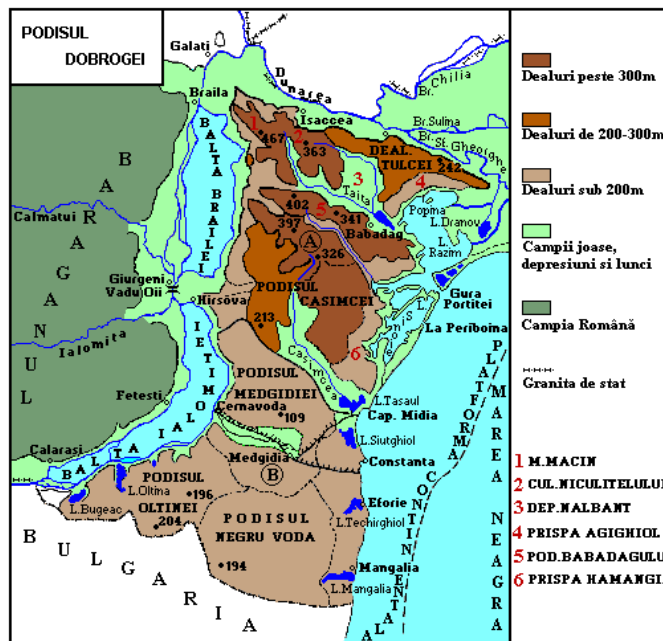


Fig. 21 – harta geologica a Dobrogei

O altă cauză care afectează speciile cu un nivel înalt de specializare este și fenomenul de încălzire globală care prin modificarea microclimatului din anumite arealuri forțează aceste specii să caute un habitat corespunzător în alte zone, însă probabilitatea de a găsi astfel de noi arealuri adecvate este destul de scăzută.

Perimetrul de amplasare al investiției este reprezentat în exclusivitate de terenuri arabile cultivabile, în general cu grâu, orz, rapiță, porumb, floarea soarelui. În cadrul perimetrului nu sunt prezente habitate de tipul pădurilor sau a silvostepii.

Ca și particularitate geografică, perimetrul parcului eolian este reprezentat de un relief deluros cu altitudinea între 200 - 300 m.



Fig. 22-23 – diferența de altitudine între zona de terenuri agricole pe care se va amplasa parcul eolian și zona de pășuni din vecinătatea râului Topolog

Elementele geologice reprezentate de roci sedimentare calcaroase sunt slab evidențiate doar pe unele culmi ale dealurilor care sunt expuse acțiunii factorilor climatici. Microclimatul zonei este tipic Dobrogei, fiind arid, cu temperaturi medii mari (10 – 11°C), precipitații scăzute (în jurul valorii de 400mm/an), zile tropicale și secete frecvente, bate frecvent Crivățul, geros iarna și uscat vara. Datorită tuturor acestor factori mai sus menționați, distribuția faunei în perimetrul parcului eolian precum și zonele adiacente este una redusă și restrânsă la anumite grupuri faunistice cu o bună adaptabilitate și un grad scăzut de specializare, specii care de altfel au un bun grad de reprezentativitate în cadrul tabloului faunistic din România. Singurele cazuri când s-au întâlnit și alte specii de păsări au fost atunci când acestea tranzitau zona de hrană.

Vecinătatea proiectului este necesar să fie inclusă în zona de studiu, deoarece potențialul impact asupra speciilor de păsări și plante se poate extinde în afara limitelor acestuia. Spre exemplu, efectul de îndepărtare/eliminarea a păsărilor prin deranjarea acestora la cuib (perioada de cuibărit) în timpul activității de construcție se poate extinde pe o distanță de la câteva sute de metri până la câțiva kilometri, în afara limitelor proiectului, în funcție atât de ecologia, cât și de vulnerabilitatea speciei, sau particularitățile de relief.

Observațiile de teren pentru identificarea speciilor cuibăritoare s-au efectuat în perioade când acestea sunt mai active, ca de exemplu perioada când deja puii au părăsit cuibul și sunt apți de zbor, moment când este cel mai ușor de stabilit prezența sau absența unei specii în zona de interes.

La stabilirea definitivă a zonei de studiu s-a ținut cont și de faptul că pierderea habitatelor poate reduce teritoriile de hrănire pentru acele specii care cuibăresc și se odihnesc în afara parcului eolian propus, dar se hrănesc în interiorul acestora. Habitatelor de hrănire pot avea suprafețe de câțiva kilometri pentru speciile răpitoare de zi și de noapte și, de obicei, cu cât specia prezintă o vulnerabilitate mai mare la cuib, acestea sunt situate la o distanță mai mare de acesta.

Datorită faptului că particularitățile habitatelor învecinate sunt aproape identice celor din cadrul parcurilor, zona de studiu cuprinde zonele învecinate reprezentate de habitate similare, pe o distanță medie de aproximativ 1000 de metri de la limita zonei studiate, pentru a conține inclusiv acele zone care



nu sunt influențate de activitatea parcurilor. Această distanță medie de 1000 de metri a fost aleasă ținând cont atât de evaluări comportamentale bazate pe observații ale etologiei speciilor de păsări locale (pentru care s-a observat că la distanțe de peste 200 de metri față de turbine nici o specie prezentă nu prezintă un comportament atipic), cât și de faptul că majoritatea speciilor de păsări nu efectuează deplasări mai mari de 600 – 800 de metri între zonele din interiorul parcurilor eoliene și zonele învecinate.

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

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

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

Urmare acestor monitorizări, s-au identificat 22 specii de păsări in migratia de primavara, 26 specii de vara, 5 specii de păsări in migratia de toamna si 13 specii de iarna. Referitor la prezența speciilor de păsări cuibăritoare pentru care este important situl Natura 2000 ROSPA 0100 Stepa Casimcea, s-au efectuat monitorizări în vederea determinării prezenței / absenței lor în cadrul zonei de studiu.

1. Șoimulețul de seară (*Falco vespertinus*) – zona studiată poate reprezenta o potențială zonă de hrănire, însă nu și de cuibărit, motiv pentru care au fost identificate doar 5 exemplare răzlețe în căutarea hranei. Această specie a fost identificată atât pe perioada verii cât și pe perioada migrației. În ceea ce privește potențialul zonei ca arie de cuibărit acesta este foarte improbabil deoarece nu există pâlcuri de copaci sau colonii de *Corvidae* care să asigure zone prielnice de cuibărire;

2. Șoimul dunărean (*Falco cherrug*) – această specie nu a fost identificată deoarece habitatul prezent în zona de studiu nu oferă condiții minime cuibăritului și/sau hrănirii sale. Se pare că în această zonă, datorită particularităților de vegetație, hrana preferată (popândău) este foarte restrânsă, aproape inexistentă. De asemenea, nu a fost identificat niciun exemplar pe perioada migrației;

3. Gaia neagră (*Milvus migrans*) – nu a fost identificată în zona de studiu, cuibăritul său fiind relativ incert pe teritoriul Dobrogei. De asemenea, pe parcursul migrației nu au fost identificate exemplare aparținând acestei specii;

4. Acvila de câmp (*Aquila heliaca*) – cuibăritul acestei specii pe teritoriul Dobrogei este confirmat doar în zona pădurii Nifon – Niculițel, însă datorită mobilității sale foarte mari această specie poate fi observată tranzitând mai multe zone adiacente în căutarea hranei. În cadrul amplasamentului această specie nu a fost observată, nefiind o zonă prielnică cuibăritului său;

5. Acvila țipătoare mică (*Aquila pomarina*): – este o specie cu o răspândire relativ uniformă în Dobrogea, în zonele împădurite, unde și cuibărește. Deși amplasamentul nu se află în vecinătatea zonelor împădurite, chiar dacă nu este posibil și nici confirmat cuibăritul său în zona de studiu, datorită particularităților terenurilor de pe amplasament au fost identificate 11 exemplare izolate pe parcursul migrației de primăvară;

6. Șerparul (*Circaetus gallicus*) – această specie nu a fost identificată în zona de studiu, neavând habitate prielnice pentru cuibărit. De asemenea, datorită prezenței în majoritate a terenurilor agricole, hrana preferată (reptile) este prezentă în număr foarte mic pentru a asigura o zonă de hrănire tradițională.



7. Șorecarul mare (*Buteo rufinus*): - au fost identificate 10 exemplare ale acestei specii care tranzitau zona în căutarea hranei în perioada migrației de primăvară, însă atât amplasamentul cât și zonele învecinate nu prezintă condiții minime pentru cuibăritul acestei specii;
8. Viesparul (*Pernis apivorus*): - această specie nu a fost identificată deoarece habitatul prezent în zona de studiu nu oferă condiții minime cuibăritului și/sau hrănirii sale. Se pare că în această zonă, datorită particularităților de vegetație, hrana preferată (albine, viespi, etc.) nu este prezentă. De asemenea, nu a fost identificat niciun exemplar pe perioada migrației;
9. Uliul cu picioare scurte (*Accipiter brevipes*): - a fost identificat 1 exemplar în zona de studiu, doar în tranziție, în principal și datorită faptului că este o specie strict legată de ecosistemele de pădure, unde cuibărește și se hrănește, cel mult fiind observat la marginile pădurilor sau în luminișuri;
10. Pasărea ogorului (*Burhinus oedicnemus*): - este o specie care preferă zonele de pășuni și pajiști naturale, nedegradate; nu a fost identificată pe amplasament;
11. Dumbrăveanca (*Coracias garrulus*): - este o specie cu un grad de adaptabilitate destul de ridicat, fiind întâlnită atât în zone de pășuni cât și în pădurile din vecinătatea zonelor umede, după cum este cazul Deltei Dunării. În zona de studiu, datorită prezenței ravenelor în porțiunea nordică și nord-estică, au fost identificate perechi cuibăritoare ale acestei specii, însă distribuția acestora este limitată la zona de ravene. Exemplare ale acestei specii pot fi întâlnite pe tot teritoriul zonei de studiu, aceasta reprezentând o bună zonă de hrănire a acestora;
12. Ciocănițoarea de grădină (*Dendrocopos syriacus*): - această specie este caracteristică zonelor cu vegetație arboricolă, nu neapărat zonele de pădure (unde este mai puțin probabil de a fi întâlnită), fiind observată foarte des în cadrul localităților, în livezi, grădini, parcuri, etc. În cadrul studiilor de teren nu a fost identificată atât în cadrul amplasamentului cât și al zonelor adiacente;
13. Ciocârlia de stol (*Calandrella brachydactyla*): - este o specie care preferă zonele deschise, reprezentate de pășuni și pajiști naturale. Datorită faptului că distribuția acestor tipuri de habitate prielnice este relativ redusă, exemplare ale acestei specii nu au fost observate în zona de studiu;
14. Ciocârlia de pădure (*Lullula arborea*): - nu a fost identificată în zona amplasamentului, deoarece este legată de habitatele din vecinătatea zonelor împădurite, habitate care nu sunt prezente în cadrul zonei de studiu;
15. Ciocârlia de Bărăgan (*Melanocorypha calandra*): - este o specie care a fost identificată în zona de studiu cu precădere pe terenurile cultivate, având astfel o distribuție relativ uniformă în zona de studiu, cu precădere în cadrul terenurilor agricole, care asigură condiții optime cuibăritului și hrănirii sale;
16. Ciocârlanul (*Galerida cristata*): - este o specie cu o largă răspândire, care poate fi observat aproape pretutindeni, inclusiv pe marginea drumurilor și în localități, motiv pentru care poate fi observat oriunde pe teritoriul Dobrogei. În general, și în cadrul zonei de studiu a fost identificat cu precădere în apropierea drumurilor, dar numărul de indivizi identificați este nesemnificativ comparativ cu populația Dobrogei;
17. Pietrarul negru (*Oenanthe pleschanka*): - nu a fost identificat în cadrul zonei de studiu, aceasta având zone foarte restrânse ce constituie habitat preferat pentru cuibărit sau hrănire, și anume zone de stâncării;
18. Fâsa de câmp (*Anthus campestris*): - este o specie care preferă terenurile agricole și zonele cu pășuni naturale, motiv pentru care a fost identificată și în zona de studiu în perioada migrației de vară, având o distribuție relativ uniformă, însă populația locală este nesemnificativă pentru situl SPA și întreg teritoriul Dobrogei;
19. Sfrânciocul cu frunte neagră (*Lanius minor*): - este o specie care preferă zone deschise cu copaci răzleți pentru a cuibări, cum ar fi plopii de pe marginea drumurilor. În zona de studiu nu au fost identificate exemplare ale acestei specii.



20. Sfrânciocul roșiatic (*Lanius collurio*): – este o specie care preferă zonele deschise cu vegetație de arbuști. Deoarece în zona de studiu sunt condiții optime atât de hrănire cât și de cuibărit prin prezența unor arbuști răzleți, au fost identificate exemplare ale acestei specii în perioada migrației de vară;

21. Presura de grădină (*Emberiza hortulana*) – este o specie care preferă zonele deschise, cu vegetație ierboasă înaltă și arbuști. Datorită faptului că în zonă nu există multe locuri cu vegetație crescută iar deranjul datorat activităților de pășunat este relativ mare, nu au fost identificate exemplare ale acestei specii.

Un aspect important este acela că în zona de studiu precum și în zonele situate în jurul acesteia nu sunt prezente colonii ale unor specii de păsări de mari dimensiuni cum ar fi pelicanii, stârcii, etc., deoarece acestea sunt strict limitate de prezența unor întinderi mari de apă și vegetație specifică (galerii de sălcii) care nu se regăsesc în această zonă. Singurele specii de mari dimensiuni care pot fi prezente în zona de studiu sunt reprezentate pe de o parte de speciile răpitoare, iar pe de altă parte de berze.

În cazul primei categorii, deși în zona de studiu sunt prezente animale care reprezintă o potențială sursă de hrană, numărul păsărilor răpitoare care utilizează această zonă ca una de hrănire este extrem de redus, din următoarele motive:

- Numărul mic al unor specii precum popândăul, care prezintă sursa principală de hrană;
- Deranj destul de mare în zonă datorită activităților agricole practicate;
- Distanță relativ mare a acestei zone față de arealul de cuibărit;
- Prezența unor arealuri de hrănire optime în alte zone;
- Nu sunt specii coloniale ci solitare.

În cazul berzelor, acestea preferă cu precădere zonele situate de-a lungul cordonului inundabil al Dunării, zone în care pot fi întâlnite între 5 și 15 cuiburi într-o singură localitate (cum este cazul unor localități precum Isaccea, Revărsarea din Jud. Tulcea). De menționat este faptul că berzele cuibăresc aproape exclusiv în interiorul localităților pe stâlpi sau coșurile caselor, iar datorită particularităților amplasamentului, prezența berzelor este posibilă cu predilecție doar pe parcursul migrației, sau izolat, în tranzit, pe perioada verii.

Ca urmare a acestor particularități, și anume, lipsa unor colonii de păsări, potențialul foarte scăzut al zonei ca zonă de hrănire, nu a fost identificat niciun traseu semnificativ de deplasare între zonele de cuibărit și hrănire. Singurele specii care în zona de studiu au o bună reprezentare sunt reprezentate de ciocârlia de câmp (*Alauda arvensis*) și ciocârlia de Bărăgan (*Melanocorypha calandra*) care se hrănesc în zona de studiu, rândunica (*Hirundo rustica*) care se hrănește în zona de studiu, precum și speciile din Familia *Corvidae* (ciorile). Toate aceste specii comune au o răspândire uniformă pe tot teritoriul Dobrogei dar și a întregii țări, astfel că populațiile de aici sunt ne semnificative față de populațiile la nivel național.

Păsările de pasaj (migrația)

Cea de-a doua categorie țintă de păsări pentru zona de studiu este cea a păsărilor migratoare care pot tranzita zona de studiu pe parcursul pasajului de primăvară sau toamnă.

Migrația pasărilor, ca fenomen biologic, a fost observată cu mult timp în urmă și a fost îndelung studiată de oameni de știință din diverse domenii. Determinate în primul rând de absența hranei specifice, multe specii de pasări efectuează deplasări regulate pe întreaga durată a vieții lor; migrația pasărilor nu este în mod necesar rezultatul temperaturilor scăzute, penajul fiind un foarte bun izolator termic. Aceste deplasări prezintă particularități în funcție de specie, iar unul dintre cele mai interesante detalii cu privire la migrație este distanța pe care unele pasări le efectuează într-un timp relativ scurt.

Cea de-a doua categorie țintă de păsări pentru zona de studiu este cea a păsărilor de pasaj care pot tranzita zona în diferite scopuri: păsări care se deplasează de la locurile de hrănire spre locurile de odihnă



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



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

sau cuibărit si invers, păsări care se află în migratie precum si păsări care utilizează uneori zona studiată ca un potential loc de hrănire si/sau odihnă (cum ar fi majoritatea reprezentantilor Familiei Corvidae sau a păsărilor răpitoare).

Migratia pasarilor, ca fenomen biologic, a fost observata cu mult timp in urma si a fost indelung studiata de oameni de stiinta din diverse domenii. Determinate in primul rand de absenta hranei specifice, multe specii de pasari efectueaza deplasari regulate pe intreaga durata a vietii lor; migratia pasarilor nu este in mod necesar rezultatul temperaturilor scazute, penajul fiind un foarte bun izolator termic. Aceste deplasari prezinta particularitati in functie de specie, iar unul dintre cele mai interesante detalii cu privire la migratie este distanta pe care unele pasari le efectueaza intr-un timp relativ scurt.

La noi in tara, o serie de specii sunt prezente de primavara pana toamna, asa numiti "oaspeti de vara", care cuibaresc la noi; odata cu toamna, aceste specii incep migratia, deplasandu-se inspre sud, spre zona ecuatoriala, unde oferta trofica este relativ constanta tot timpul anului, sau in emisfera sudica. Alte specii sunt prezente la noi numai pe parcursul iernii. De regula, aceste specii cuibaresc in nord si venirea iernii le determina sa se deplaseze inspre sud in cautarea hranei, oprindu-se si la latitudinea la care se afla tara noastra. Exista de asemenea specii al caror areal de cuibarire se suprapune cu cartierul de iernare, aceste specii fiind prezente in aceleasi zone pe tot parcursul anului. Unele specii sunt migratoare in adevaratul sens al cuvântului, adica intreaga populatie a acestora se deplaseaza sezonier in alta zona sau regiune geografica (sau in alta emisfera), altele fiind partial migratoare (unele exemplare raman in arealul de cuibarire, altele se deplaseaza in diverse zone geografice).

Determinata genetic, nevoia de a migra este un exemplu de fenomen care s-a modelat in stransa legatura cu factorii de mediu si cu modificarile istorice ale climei. De regula, durata migratiei este mai scurta primavara decat toamna pentru majoritatea speciilor de pasari, determinata mai ales de instinctul de reproducere. Unele specii migreaza izolat, insa altele (cele mai cunoscute noua, cum ar fi gastele, ratele, berzele, randunelele) se aduna in grupuri mari in perioada premergatoare plecării si migreaza in formatii specifice.

Aceste formatii (stoluri) sunt concepute pentru a reduce rezistenta aerului in timpul zborului si pentru a reduce efectele pradatorilor in timpul migratiei, oferind o oarecare siguranta indivizilor din stoluri, insa chiar si asa exista relativ multi factori care afecteaza pasarile (clima nefavorabila, vanatoarea, lipsa hranei, obstacole fizice). Viteza zborului si durata migratiei difera din nou in functie de specie. Pasarile din grupul Anseriformelor (gaste, rate) se deplaseaza cu viteza mare, zburand si ziua si noaptea, cu pauze putine si de regula la altitudini mari. De asemenea, traiectoria urmata in decursul migratiei este relativ liniara, pasarile din acest grup fiind capabile sa strabata "obstacolele" naturale (cum ar fi marile, lanturile muntoase), efectuand un zbor activ. Rapitoarele de zi, de talie mijlocie si mare, se folosesc de curentii ascendenti ce se creeaza in preajma terenului reliefat pentru a se ridica la altitudini mari si a plana in directia dorita, economisind astfel energie. Aceasta strategie este folosita si de alte pasari de talie mare (berze, pelicani). Rapitoarele de zi evita intinderile mari de apa, pe traseul migratiei alegand locurile unde traversarea marilor este mai facila (stramtorile), creandu-se astfel un efect de "palnie". Astfel, in zonele de stramtoare, in perioadele de migratie, se poate observa zilnic un numar mare de pasari, aceste puncte fiind de altfel folosite de ornitologi in observatii.

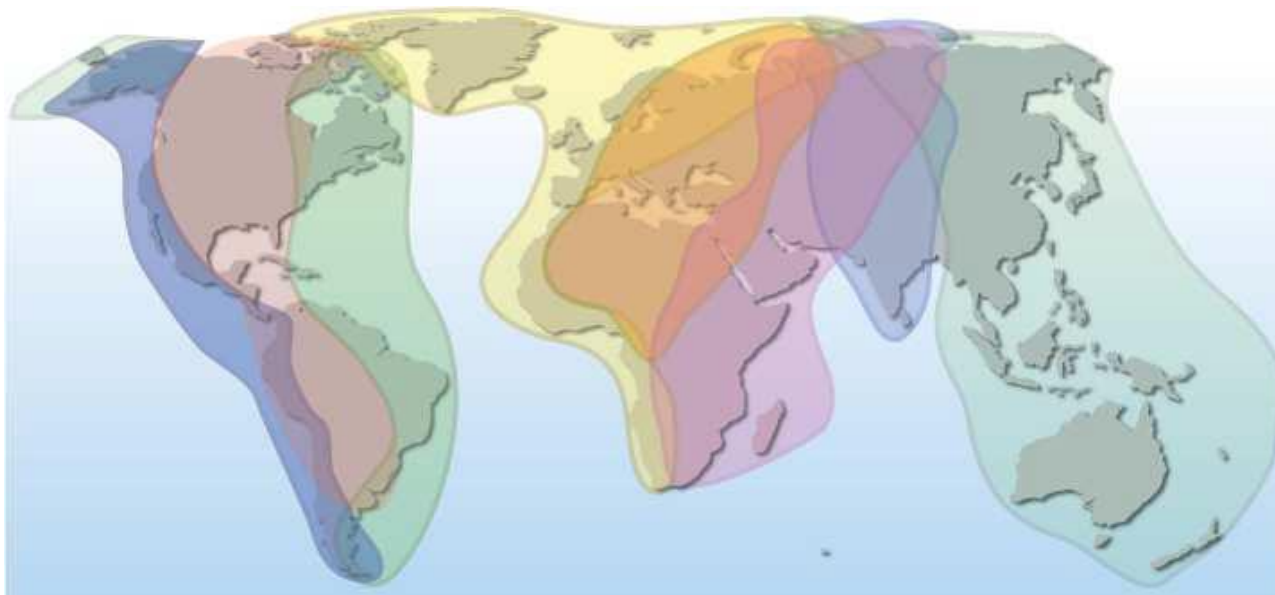
Distantele parcurse de pasari in timpul migratiei variaza din nou foarte mult in functie de specie. Unele migreaza pe distante scurte, de cateva sute de kilometri, altele, cum ar fi berzele, a caror migratie a fost studiata indelung, migreaza spre Africa ecuatoriala ajungand pana in sudul continentului african. Specia despre care se stie ca migreaza cel mai mult este chiră polara (Sterna paradisaea). Aceasta pasare cuibareste in cercul polar de nord si odata cu venirea iernii in Arctica, migreaza de-a lungul coastelor Europei si Africii pana in Antarctica, unde ierneaza, odata cu venirea primaverii intorcandu-se in arealul

de cuibarit. intregul sau drum depaseste 35.000 de kilometri si este parcurs in 3-4 luni, fiind cel mai lung traseu inregistrat pentru o specie de pasare migratoare.

Pasarile reprezinta bioindicatori extrem de valorosi pentru analiza detaliata a ecosistemelor. Migratia acestora este un fenomen complex, neelucidat inca pe deplin, care insa ofera raspunsuri esentiale pentru aprecierea evolutiei starii ecosistemelor si a mediului in general. Prin faptul ca sunt prezente in mai multe tari pe parcursul vietii lor ca indivizi, pasarile migratoare reprezinta un fond natural comun ce intra in componenta mai multor ecosisteme, iesind astfel in evidenta necesitatea protectiei lor. In acest sens, de-a lungul timpului s-au conturat la nivel international o serie de acte legislative care prevad masurile necesare protectiei pasarilor migratoare, de exemplu: Conventia de la Berna, AEWa, Directiva Pasari. Aceste acte legislative au fost ratificate si de Romania.

Ca metode utilizate in studiul migratiei, de-a lungul timpului s-au perfectionat cateva procedee care au dat rezultate semnificative. Inelarea pasarilor, corelata cu recapturarea ulterioara a lor, marcajele la nivelul aripilor si in ultimii ani utilizarea radioemitoarelor sunt cateva dintre acestea. Inelarea pasarilor dateaza de mai bine de 100 de ani, fiind metoda care a furnizat cele mai multe informatii asupra migratiei de-a lungul timpului. La ora actuala, o organizatie internationala (EURING) coordoneaza schemele de inelare a pasarilor la nivel european, incurajand studiile stiintifice asupra pasarilor si utilizarea rezultatelor in scopul managementului si a conservarii speciilor. Aceste metode ajuta la obtinerea de date legate de biologia speciilor si la realizarea unor harti complexe ce ofera o imagine fidela a traseelor parcurse de pasari, facilitand eforturile depuse in sprijinul conservarii acestora si, implicit, a biodiversitatii, asa cum se poate observa si in figura urmatoare:

fig.24- Principalele rute de migratie a pasarilor pe plan global



Cele mai multe păsări din Europa ierneză în Africa sau în Sudul Europei iar unele exemplare ajung chiar si în Orientul Apropiat. Cele mai cunoscute trasee de migratie europene sunt următoarele:

- Ruta Scandinaviei de Sud
- Ruta Baltică
- Ruta Trans Iberică
- Ruta Central Mediterană
- Via Pontica (partea vestică a Mării Negre)
- Ruta Trans Caucaziană



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



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

Ruta de migratie Via Pontica, împreună cu ruta Trans Iberică reprezintă una dintre cele mai semnificative rute de migratie din Europa. De-a lungul coastei Mării Negre si a Dobrogei acum aproximativ 12,000 de ani a luat nastere străvechea cale de migratie Via Pontica. Păsările care cuibăreau si populau aproximativ jumătate din suprafata Europei folosesc această rută de migratie. Studiile efectuate asupra migratiei păsărilor diurne au demonstrat că începând cu luna august si continuând în septembrie, de-a lungul Dobrogei si a coastei Mării Negre trec în pasaj până la 300,000 de berze albe (*Ciconia ciconia*) ce reprezintă aproximativ 60% din populatia europeană a acestei specii, până la 37, 228 de pelicani albi (*Pelecanus onocrotalus*), 4570 de berze negre (*Ciconia nigra*), aproximativ 30,660 de sorecari comuni (*Buteo buteo*), peste 23,000 de viespări (*Pernis apivorus*), 25,769 acvile tipătoare mici (*Aquila pomarina*), peste 3000 de soimuleti de seară (*Falco vespertinus*). Un număr semnificativ de specii periclitare pe plan mondial utilizează această rută de migratie (Via Pontica): acvila de câmp (*Aquila heliaca*), cârstelul de câmp (*Crex crex*), pelicanul cret (*Pelecanus onocrotalus*), acvila tipătoare mare (*Aquila clanga*), vânturelul mic (*Falco naumanni*), eretele alb (*Circus macrourus*) si altele. Pe lângă speciile de păsări mari aceeasi rută este utilizată de sute de mii de paseriforme sau alte specii cu zbor activ. În total, aproximativ 379 specii de păsări pot fi întâlnite în Dobrogea si de-a lungul coastei Mării Negre pe perioada migratiei.

Exista unele locuri unde pasarile se concentreaza, formand un adevarat drum de pasaj. Astfel sunt unele trecatori ale muntilor, stramtoria (Gibraltar, Bosfor), tarmuri marine (Rabaci), insule (Helgaland, Capri, Cipru) sau locuri extrem de favorabile pentru popas, ca Delta Dunarii, mlastinile Rokitno, Delta Nilului, Delta Volgai etc. Aici drumurile, parcurse intrun front larg, cateodata de cateva sute de kilometri, se concentreaza pe o fasie ingusta, desfasurand in fata ochilor nostri imaginea unui pasaj zilnic de sute de mii de pasari.

Putem spune, cu drept cuvânt, ca directia pasajului a fost determinata de asemenea puncte de trecere favorabile sau locuri de popas, care permit pasarilor migratoare un popas de cateva zile, fara pericol de concurenta la hrana.

Pozitia Deltei Dunarii si stramtoria Bosfor a determinat si aici concentrarea unor multiple drumuri de pasaj. Intr-adevar, pasarile din mai mult de jumătatea Europei nordice trec prin Delta Dunarii, iar drumurile de pasaj, in forma de front larg, din Europa nordica, sunt concentrate, ca intr-o palnie uriasa, la Bosfor, ca sa se desfaça iarasi, dupa trecerea peste aceasta stramtoare, intr-o multime de drumuri, mai largi sau mai inguste.

Ornitologii cunosc aceste locuri. In asemenea regiuni-cheie sunt asezate statiunile ornitologice. Aici se prind si se inleaza pasarile si se prind de multe ori pasari inelate de alte statiuni, care, dupa masurare si cantarire sunt eliberate, comunicandu-se statiunilor de origine datele obtinute. In felul acesta s-a obtinut un material bogat de comparatie, care a ajutat la clarificarea multor probleme.

La noi in tara, o serie de specii sunt prezente de primavara pana toamna, asa numiti "oaspeti de vara", care cuibaresc la noi; odata cu toamna, aceste specii incep migratia, deplasandu-se inspre sud, spre zona ecuatoriala, unde oferta trofica este relativ constanta tot timpul anului, sau in emisfera sudica. Alte specii sunt prezente la noi numai pe parcursul iernii. De regula, aceste specii cuibaresc in nord si venirea iernii le determina sa se deplaseze inspresud in cautarea hranei, oprindu-se si la latitudinea la care se afla tara noastra.

Exista de asemenea specii al caror areal de cuibarire se suprapune cu cartierul de iernare, aceste specii fiind prezente in aceleasi zone pe tot parcursul anului. Unele specii sunt migratoare in adevaratul sens al cuvântului, adica întreaga populatie a acestora se deplaseaza sezonier in alta zona sau regiune geografica (sau in alta emisfera), altele fiind partial migratoare (unele exemplare raman in arealul de cuibarire, altele se deplaseaza in diverse zone geografice).



Cercetarile efectuate in tara noastra referitoare la drumurile de migratie ale pasarilor in aceasta regiune au constatat prezenta unei serii de drumuri de pasaj care din directia nord-est, vest, nord si nord est vin in front larg sau drum ingust, concentrandu-se ca intr-o palnie uriasa in Delta Dunarii , de unde se continua spre Bosfor raspandindu-se apoi din nou spre Asia si Africa. Principalele drumuri de migratie ce strabat tara noastra primavara si toamna sunt (Rudescu L.,1958):

1. Toamna

- Drumul est-elbic, adica ramura nordica a acestui drum, ce s-a desprins la nord de Satu-Mare si la sud de Munkacs, a inconjurat Carpatii prin valea Tisei, peste muntii Maramuresului si s-a indreptat inspre sud-est, pe langa Carpatii Orientali, deasupra vaili Siretului si Prutului, pana in Delta. Acest drum este frecventat de berze, gaste, garlite, rate, pasari rapitoare, prepelite si turturele si de cocori;
- Drumul pontic, vechiul drum al lui Menzbier (1895), constatat si de Almasy (1898), apoi de Floricke (1918), in Delta, vine din nord, nord-est, aducand pasarile din Europa central-nordica si Rusia vestica. Acest drum este frecventat de gaste, garlite, rate, cocori, berze, grauri, porumbei, prepelite, dropii;
- Drumul sarmatic vine din Rusia de sud-vest, pana peste Bosfor, in Asia-Mica. Acest drum se poate identifica cu vechiul drum Bosfor-Suez al lui Lucanus. El este frecventat de laride, limicole, gaste, rate, cocori, pelicani, dropii si spurcaci;
- Drumul carpatic, venind din regiunea Carpatilor peste valea Ialomitei, muntii Dobrogei, pana la Lunca-Ciamurlia , Jurilovca, este frecventat mai ales de pasari cantatoare si pasari rapitoare, apoi de porumbei, potarnichi etc.;
- Drumul pe tarmul Marii Negre, o ramificatie a drumului sarmatic, frecventat mai ales de laride, limicole (becatine, limoze) si pelicani;
- Drumul sitarilor, venind din N-E spre S-V, in front larg, se raspandeste de la Luncavita pana spre padurea Letea din Delta Dunarii.

Primele trei din drumurile mentionate sunt principale, pe cand ultimele trei sunt drumuri secundare, de importanta locala.

Daca se compara aceste drumuri cu cele cunoscute din tarile vecine, se observa ca drumul pontic trece prin Rusia, fiind descoperit in secolul al XIX-lea de Menzbier, iar drumul sarmatic poate fi considerat ca ramura vestica a drumului Uralo-Caspic al lui Palmen, recunoscut si de Menzbier.

Comparand drumurile cocorilor din Delta, cu cele din restul Europei, se constata ca populatiile de cocori din doua drumuri principale euroasiatice, trec prin Delta Dunarii, si anume : drumul sarmatic si o parte a drumului uralo-volgo-caspic, iar prin vestul tarii, drumul est-elbic, modificat ca directie, peste Marea Adriatica, deoarece cocori zboara usor peste intinderi mari de ape (mari), munti inalti si alte obstacole, pe care, de exemplu, berzele le evita.

2. Primavara

Primavara drumurile prin Delta se schimba in sensul ca drumul sarmatic se concentreaza mai mult spre tarmul Marii Negre si peste Marea Neagra (Insula Serpilor, Crimeea), fara insa a pierde si ramura ce trece prin Republica Moldova, iar drumul sitarilor lipseste cu desavarsire, ultimii sitari estici trecand prin padurile Luncavita- Babadag, spre nord. In Delta nu sosesc sitari primavara. Drumurile celelalte raman oarecum aceleasi. Este mai mult ca sigur, ca vadita grabire a reintoarcerii pasarilor a produs aceasta mica schimbarea infatisarii pasajului, primavara.

Ca si la descrierea generala a fenomenelor de migratie, facuta in capitolele premergatoare, aceasta descriere a drumurilor de pasaj nu trebuie considerata regid si formal.

Exista aici, ca in general in problema migratiei pasarilor, o serie de exceptii, provocate mai ales de doua fenomene principale:

- Regimul hidrografic al Dunarii.
- Situatiia climatica a anului respectiv.

Daca, de exemplu, Dunarea a inceput sa creasca inca din timpul iernii si ofera pasarilor de apa posibilitati de trai si de repaus in lunca, atunci pasajul se imparte cam in regiunea lacurilor din sudul Constantei si o mare parte a pasarilor de apa invadeaza regiunea inundabila a Dunarii, de la Calafat pana in Insula Brailei. Acelasil ucru se poate intampla si toamna, daca apele sunt mari.

De interes pentru zona Dobrogei sunt urmatoarele rute:

- Drumul sarmatic vine din Rusia de sud-vest, pana peste Bosfor, in Asia-Mica. Acest drum se poate identifica cu vechiul drum Bosfor-Suez al lui Lucanus. El este frecventat de laride, limicole, gaste, rate, cocori, pelicani, dropii si spurcaci;
- Drumul pe tarmul Marii Negre, o ramificatie a drumului sarmatic, frecventat mai ales de laride, limicole (becatine, limoze) si pelicani;
- Drumul pontic, vechiul drum al lui Menzbier (1895), constatat si de Almasy (1898), apoi de Floricke (1918), in Delta, vine din nord, nord-est, aducand pasarile din Europa central-nordica si Rusia vestica. Acest drum este frecventat de gaste, garlitate, rate, cocori, berze, grauri, porumbei, prepelite, dropii;
- Drumul sitarilor, venind din N-E spre S-V, in front larg, se raspandeste de la Luncavita pana spre padurea Letea din Delta Dunarii.

Pentru aceste specii de păsări migratoare s-au implementat si utilizat metode diferite de monitorizare care să poată reda toate particularitățile de pasaj (directii de deplasare, culoare de migratie, comportament etc.). principala metodă de lucru utilizată a fost cea a punctelor fixe deoarece această metodă poate asigura colectarea de date ce permit stabilirea dinamicilor migrationale.

În acest sens au fost alese puncte cheie care să acopere toată lățimea zonei de studiu în vederea identificării direcțiilor și culorilor de pasaj preferate de speciile de păsări (Figura 3). Perioadele de monitorizare au fost astfel selectate încât să surprindă perioadele de vârf al migrației în vederea stabilirii importanței eventualelor rute de migrație ce traversează zona de studiu.

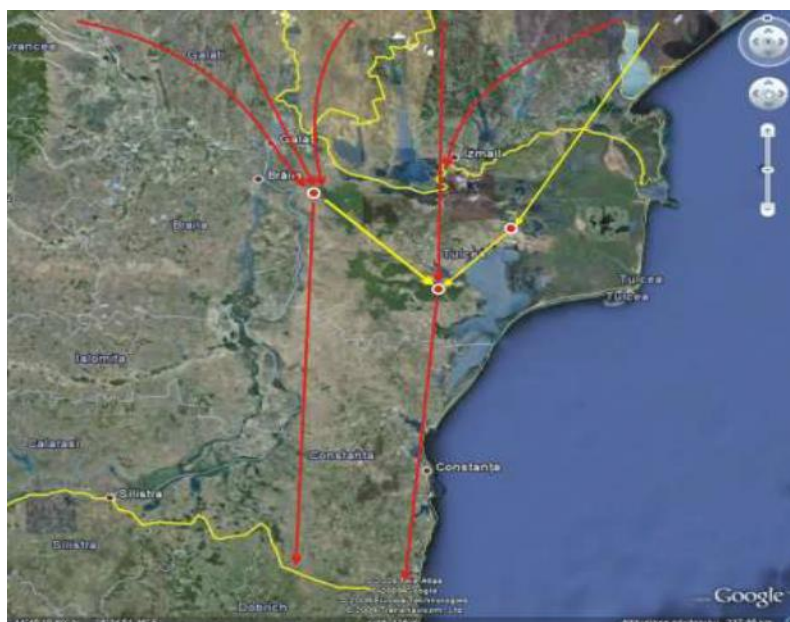


Fig. 25 – Dinamica migrației în cadrul zonei de studiu



Referitor la speciile de păsări de pasaj pentru care sunt importante siturile Natura 2000, au fost identificate 6 specii din cele 9 enumerate în formularul standard. Efectivele acestor specii pe perioada migrației, comparativ cu efectivele înregistrate în cadrul sitului Natura 2000 ROSPA0100 Stepa Casimcea, sunt nesemnificative, fiind sub 5 % din totalul efectivelor înregistrate în cadrul sitului SPA, în situația în care zona de studiu nu se suprapune cu siturile SPA, fapt ce demonstrează că aceste efective sunt altele decât cele menționate în formularele standard, putând tranzita cel mult partea de vest a sitului ROSPA0100:

- *Falco vespertinus* – 5 exemplare
- *Accipiter brevipes* – 1 exemplar
- *Hieraaetus pennatus* – 1 exemplar
- *Circus cyaneus* – 13 exemplare
- *Aquila pomarina* - 11 exemplare
- *Circus pygargus* – 22 exemplare

Referitor la speciile de păsări oaspeți de iarnă deoarece situl ROSPA0100 Stepa Casimcea nu prezintă importanță pentru aceasta categorie de păsări nu s-a făcut monitorizare.

Ca urmare a monitorizărilor pe perioada migrației, pe lângă particularitățile legate de numărul redus de păsări identificate, s-a observat de asemenea că în cazul speciilor de păsări de dimensiuni medii și mari, acestea zboară la altitudini relativ mari, de peste 300 de metri, iar speciile de mici dimensiuni tind să zboare la altitudini foarte joase, cu un culoar de zbor cuprins între 0 și 10 metri, în cazuri izolate 20 de metri. Totuși, în cazul speciilor de mici dimensiuni (passeriforme) nu s-a identificat nici o rută de migrație, singurele exemplare cu tendințe de migrație fiind speciile locale care cuibăresc în zonă.

Referitor la **chiroptere** – Având în considerare faptul că în general se cunosc foarte puține date despre lilieci pentru a înțelege mai bine biologia acestor mamifere și necesitatea protecției lor, prezentăm și câteva date ecologice ale acestora.

Dinamica deplasărilor sezoniere. Apariția și dispariția, în anumite perioade ale anului a unor colonii întregi de chiroptere din regiunile temperate, a sugerat unora dintre primii observatori, ideea că aceste mamifere migrează cu adevărat ca și păsările. Cercetările intense făcute mai ales în ultimii 30 ani, au arătat că există mai multe tipuri de deplasări:

- deplasări de tip avian, adevărate migrații specifice câtorva specii de chiroptere americane și poate și unor reprezentanți mai nordici dintre speciile paleartice.
- deplasările chiropterelor sedentare care-și schimbă adăpostul după sezon.

Caracteristic pentru speciile paleartice, deci și pentru cele din fauna țării noastre sunt deplasările sezoniere.

Necesitatea deplasărilor sezoniere. Cercetările anterioare ne-au dat posibilitatea să constatăm că în anumite peșteri sunt prezente anumite specii tot timpul anului. Speciile de la noi considerate, în general, sedentare, sunt obligate să facă deplasări între adăposturile de vară și cele de iarnă. Odată cu instalarea sezonului rece și cu dispariția hranei, nivelul metabolismului scade, animalul trebuie să intre în somnul de iarnă și ca atare are nevoie de adăposturi, în care condițiile microclimatice sunt altele decât cele din adăposturile de vară. Tocmai de aceea chiropterele din zona temperată pendulează între cele două categorii de adăposturi.

Vara când chiropterele duc o viață activă, au nevoie de un adăpost cald, în timp ce iarna pentru hibernare, adăpostul trebuie să fie mai rece, cu o temperatură relativ constantă și cu o umezeală relativă a aerului destul de ridicată; aproape de saturație.

Chiropterele sunt animale care au un comportament ce se înscrie în două tipuri de ritmuri; un ritm nictemeral și altul sezonier. Ca și multe alte micromamifere, chiropterele în decursul a 24 de ore, au două perioade distincte de comportare; cea din timpul zilei când se ascund în diferite adăposturi și stau



în repaus și cea din timpul nopții când sunt foarte active căutând să-și satisfacă nevoile alimentare și sociale.

Atașamentul față de adăpost. Chiropterele, mai ales cele la care gregarismul este mai evident și se constituie în colonii mai mari, manifestă un evident atașament față de adăpostul ales. Tocmai de aceea unele adăposturi sunt populate decenii sau chiar sute de ani de-a rândul. Chiar dacă, datorită unor condiții nefavorabile chiropterele sunt obligate ca, temporar, să se folosească de alte adăposturi, ele revin și colonia se reconstituie în același adăpost. Dacă însă condițiile vitrege se permanentizează, atunci animalele părăsesc definitiv adăpostul.

Activitatea nocturnă. Chiropterele sunt animale strict nocturne, toate activitățile esențiale care urmăresc satisfacerea nevoilor nutriționale și ale vieții sociale, se desfășoară în timpul nopții. Cazurile izolate, când unele exemplare au fost observate activând ziua sunt considerate ca excepții, care s-ar datora fie unor maladii, fie unor anormale înfometări.

Dinamica nictemerală, oglindită în ritmul plecării și întoarcerii chiropterelor la adăpost, diferă de la un loc la altul și de la un moment la altul al anului.

În timpul primăverii părăsirea adăpostului se face pe întreg parcursul nopții într-un ritm destul de ridicat. Intrările în adăpost sunt așa de neînsemnate încât pot fi neglijate. Toate speciile de lilieci prezente în spațiul european, deci și în țara noastră, sunt specii entomofage, care pot fi grupate în trei grupe ecologice în funcție de strategia de vânătoare:

- grupa 1 - lilieci de spațiu deschis, care vânează deasupra coronamentului sau în terenuri deschise; sunt zburători rapizi (au aripi înguste), dar nu pot executa manevre rapide, ceea ce le permite „scanarea” unor suprafețe foarte întinse și obținerea unor informații detaliate asupra vitezei insectelor, chiar dacă cele mai mici pot „scăpa” ecolocației. Emit ultrasunete lungi (fm-QCF sau FM-qcf);
- grupa 2 – lilieci de coronament, care vânează în apropierea vegetației și a frunzișului; sunt zburători care pot executa manevre foarte rapide (au aripi late); au emisii sonore cu rezoluție medie sau înaltă;
- grupa 3 – lilieci „culegători”, care adună hrana de pe substrat; zboară cu viteză redusă (au aripi foarte late și pot executa chiar zbor planat); emit ultrasunete cu rezonanță foarte ridicată pentru a putea detecta insectele imobile așezate pe substrat.

În Dobrogea, în studiile anterioare, au fost semnalate 24 de specii, din cele 32 existente momentan în România: *Hypsugo savii*, *Eptesicus serotinus*, *Myotis bechsteinii*, *Myotis brandtii*, *Myotis capaccinii*, *Myotis daubentonii*, *Myotis emarginatus*, *Myotis myotis*, *Myotis mystacinus*, *Myotis nattereri*, *Myotis oxygnathus*, *Nyctalus leisleri*, *Nyctalus noctula*, *Pipistrellus kuhlii*, *Pipistrellus nathusii*, *Pipistrellus pipistrellus*, *Pipistrellus pygmaeus*, *Plecotus auritus*, *Plecotus austriacus*, *Vespertilio murinus*, *Miniopterus schreibersii*, *Rhinolophus ferrumequinum*, *Rhinolophus hipposideros* și *Rhinolophus mehelyi*.

Cunoașterea habitatelor, are de asemenea importanță, pentru a vedea în ce măsură chiropterele le folosesc, în ce scop și cât de des.

Cu privire la **Popândău (*Spermophilus citellus*)**, aceasta este o specie care traieste în colonii, însă fiecare pereche are o serie de galerii proprii. Deși este un animal sociabil, cea mai mare parte a timpului o petrece în galeriile sale, destul de complicate, unele fiind folosite permanent, altele ocazional. Galerile ocazionale sunt folosite pe timp rece și umed și sunt construite fie la suprafață, fie la o adâncime maximă de 120 cm., fiind prevăzute cu 1-2 cuiburi. Galerile permanente, utilizate pentru hibernare, au o structură mai complicată și ating o adâncime de peste 2 m. Cuibul este amplasat în profunzime și adăpostit într-o cameră ale cărei dimensiuni sunt variabile. Cuibul le servește atât pentru hibernare, cât și pentru creșterea puilor.

Hrana poate fi atat vegetala, cat si animala. Popandaul este un animal diurn, astfel că este activ cu precădere pe timpul zilei, hemofil si isi desfasoara activitatea de cautare a hranei in prima parte a zilei si dupa-amiaza, inainte de asfintitul soarelui. Consuma, in general, partile verzi ale plantelor, radacini si seminte, dar si insecte, miriapode, melci, rame sau vertebrate mici.

Perioada de reproducere incepe la cateva zile de la iesirea din hibernare. In aceasta perioada masculii au un comportament agresiv unii fata de altii. Femelele nasc 2 pana la 9 pui (cel mai frecvent 4 sau 5), dupa o perioada de gestatie de 25-28 de zile. Alaptatul dureaza 6 saptamani, iar puii ating maturitatea sexuala la un an de la nastere, dupa perioada de hibernare.

Acesta prefera ca si habitat pajistile, pasunile, terenurile inierbate. Exemplare ale acestei specii pot fi observate inclusiv la marginea drumurilor dintre terenurile agricole, dar aceste semnalări sunt mult mai rare, datorită absenței unor locuri propice de amplasare a vizuinilor și de cuibărit, comparativ cu zonele naturale de pajiști, pășuni și stepa.

A fost efectuat și un recensământ al vizuinilor de popândău în vederea estimării abundenței speciilor și a gradului de ocupare a vizuinilor, constatându-se că la fiecare 5 – 6 vizuini este o pereche de popândăi, densitatea vizuinilor fiind de aproximativ 15 - 20 vizuini / km² în zonele reprezentative ale speciei (pășuni, pajiști, stepă), densitatea speciei fiind astfel în medie de 2 – 3 perechi / km², iar în cadrul zonelor mai puțin reprezentative (terenuri agricole, pante și culmi mai abrupte), densitatea vizuinilor este mult redusă, de aproximativ 3 – 5 vizuini – km², cu o densitate a speciei de aproximativ o pereche / km². Conform acestor constatări, putem spune că în zona de studiu există o populație de popândău stabilă, cu o distribuție relativ uniformă în cadrul zonelor de pajiști, pășuni sau stepă și o distribuție fragmentată în cadrul habitatelor majoritare reprezentate de terenurile agricole, distribuție care însă nu reflectă o populație foarte abundentă, zona de studiu reprezentând de altfel una din nenumăratele zone din Dobrogea unde poate fi observată o astfel de abundență ale acestei specii.

Distributia speciei *Spermophilus citellus* prezentata in Planul de management pentru ROSCI0201 Podisul Nord Dobrogean raportata la zona PUZ este mentionata in figura 26:

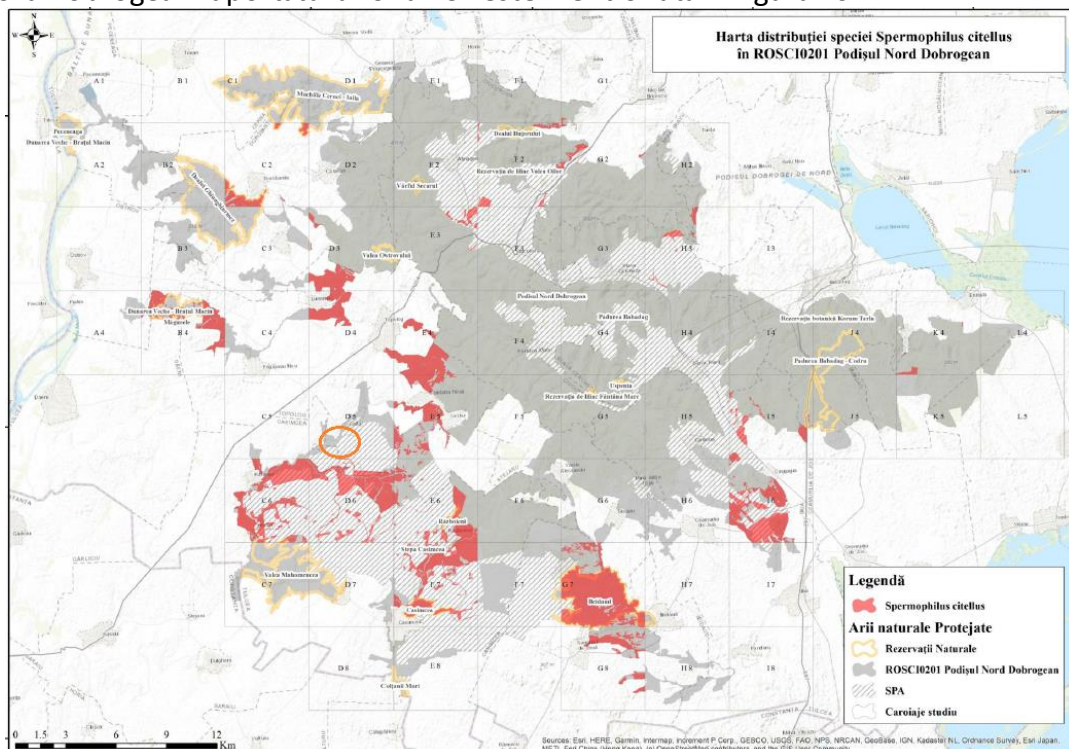




Fig. 27 -Galerii de *Spermophilus citellus* , la cca 1,5 km de turbina T01

În programul de monitorizare au fost adoptate inclusiv studii privind etologia (studii comportamentale) speciilor rezidente sau a celor care se hrănesc în cadrul zonei de studiu, în vederea stabilirii intensității activităților desfășurate de populațiile păsărilor în cadrul zonei de studiu. Ca urmare a acestor studii etologice s-a observat că păsările rezidente (atât passeriforme cât și păsările răpitoare) nu sunt deranjate de turbinele eoliene deja amplasate, fiind nenumărate cazuri când acestea zburau prin imediata vecinătate a palelor sau chiar printre două turbine, fapt ce demonstrează că impactul turbinelor eoliene asupra speciilor rezidente este aproape nul.

În ceea ce privește speciile de păsări care tranzitează zona studiată către diferite locuri de hrănire sau cuibărit, impactul produs de turbinele eoliene este cu atât mai mic cu cât acestea tind să tranziteze zona în zbor la altitudini mai mari decât înălțimea turbinelor, cauză datorită căreia impactul este aproape inexistent.

La momentul actual, la nivel european, cercetătorii și constructorii centralelor eoliene au ajuns la un consens , și anume acela că impactul dintre turbinele eoliene și pasari este mai mic decât se afirmase la început și în orice caz mai redus decât impactul altor activități umane ca vanatoarea, transportul rutier și aerian, sau structurile statice ca stalpii și liniile electrice ori cladirile înalte, de care pasari le se ciocnesc deoarece le vad mai greu.

Această concluzie a permis dezvoltarea explozivă a energiei eoliene în toate țările UE, care așa cum arată avea peste 70.000 MW instalați la finele anului trecut.

Studii din Olanda (intocmite de Biroul teritorial pentru energia vântului în cooperare cu Fundația olandeză pentru protecția pasărilor) estimează că anual sunt omorate 1500 pasari prin vanatoare, 1000 de liniile electrice, 2000 de traficul rutier și numai 20 pasari/1000 MW de turbinele eoliene. Rezultă că numărul pasărilor omorate de mașini este de 300 ori mai mare decât numărul pasărilor omorate de turbinele de vânt, iar cel al vanătorii de 70 ori mai mare.

Aceste estimări sunt confirmate de un studiu al Ministerului Mediului din Danemarca, ce conține că stalpii și liniile de înaltă tensiune sunt un pericol mult mai mare pentru pasari decât *turbinele eoliene, care în rotație fiind constituie un avertisment vizual și sonor semnificativ pentru pasari, acestea evitând zona*. Studiile radar din Tjæborg vestul Danemarcei unde funcționa o turbină de 2 MW, arată că pasările



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



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

au avut tendinta sa-si schimbe ruta de zbor cu 100-200m fata de turbine si trec pe langa sau pe deasupra lor la o distanta sigura. Acest comportament a fost observat atat ziua cat si noaptea.

Studiile si monitorizarile efectuate in Marea Britanie arata ca nu s-a identificat nici un efect semnificativ la parcuri eoliene cu turbine numeroase, cum ar fi :Bryn Titli(22 turbine mari), Carno (56turbine) si Cemmas (24 turbine) din Tara Galilor, Ovender Moor (23 turbine) in sudul dealurilor Pennine din Yorkshire, sau Wind Standard (36 turbine) in Scotia. Mai mult, s-a inregistrat un numar marit de cazuri in care pasarile cresc in imediata apropiere a turbinelor.

Dovezi ca pasarile pot sa creasca nederanjate in apropierea turbinelor eoliene provin dintr-un studiu facut la Nasudden-insula Gotland din Suedia. S-a gasit o densitate mare de pasari care crestea in apropierea unui mare parc eolian (35 de cuiburi din 6 specii diferite au fost gasite in aria respectiva). Un studiu de control a gasit densitati similare la pasari care cresteau in habitate apropiate, dar fara turbine.

In aria parcului eolian de la Nasudden primavara, in timpul perioadei de migratie se gasesc un numar semnificativ de gaste. Nici acestea nu au parut sa fie deranjate de turbine, singura modificare importanta fiind faptul ca gastele nu pasteau la distante mai mici de 25 m de turnurile turbinelor. La Port-la- Nouvelle in sudul Frantei , cinci turbine sunt plasate intr-o importanta rezervatie de pasari, prin care trec mii de pasari, inclusiv pradatoare, mai ales in timpul migratiilor. Studiul , intocmit de Liga Franceza pentru Protectia Pasarilor a constatat ca majoritatea pasarilor mai mari zburau in mod deliberat in jurul turbinelor. In cinci ani de exploatare a parcului eolian nu s-a raportat la liga nici o pasare ranita sau omorata. Aceste constatari extrem de pozitive nu elimina necesitatea unei analize specifice in fiecare amplasament, care sa tina cont de faptul ca sunt sau nu sunt semnalate pasari din specii protejate cu habitat stabil in areal si daca speciile respective pot suferi o extinctie prin realizarea parcului eolian, sau daca pasajul pasarilor calatoare trece exact pe deasupra a amplasamentului propus. In aceste cazuri se impun unele precautii suplimentare cum ar fi cresterea distantei dintre turbine, amplasarea lor in masura posibilului tehnic sub creasta culmilor (in cazul unor amplasamente pe culmi de dealuri sau asemanatoare) .

Habitat

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

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

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



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



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

Zona studiată cu o suprafață aproximativă de **849,73** hectare, este reprezentată de terenuri agricole cu exploatare de porumb (*Zea mays*) și floarea soarelui (*Helianthus annuus*), pasuni și drumuri de exploatare agricole.

Toate turbinele eoliene vor fi amplasate pe terenuri agricole.

Referitor la identificarea asociațiilor vegetale și a habitatelor din zona de interes pentru a surprinde aspectele relevante ale stării actuale a speciilor de plante superioare (cormofite) și a habitatelor de interes conservativ din perimetrul viitorului parc eolian Rahmanu, dar și pentru a realiza un set de date de referință la care să se raporteze rezultatele viitoarelor programe de monitorizare din perioada de execuție și monitorizare postamplasare, s-a efectuat în cadrul monitorizării, o estimare absolută a exemplarelor ce aparțin speciilor de interes conservativ pentru care a fost declarat situl ROSCI0201 "Podișul Nord-Dobrogean" de pe suprafața arondată pentru amplasarea viitorului parc eolian Rahmanu.

S-a efectuat un inventar complet al speciilor de plante și al asociațiilor vegetale prezente pe o suprafață de cca. 3000 m² din locația fiecărei viitoare turbine eoliene, luând astfel în calcul și efectul de margine al activităților viitoare ce se vor desfășura temporar pe suprafața platformelor de montaj asupra vegetației naturale. De asemenea au fost investigate după aceeași metodologie și suprafețele care vor fi ocupate de drumurile de acces aferente fiecărei turbine și traseul LES.

Pe baza asociațiilor vegetale identificate, s-a determinat prezența sau absența habitatelor de interes conservativ în perimetrul parcului eolian Rahmanu.

Evaluarea abundenței s-a realizat folosind scara Braun-Blanquet. Indiciile scării Braun-Blanquet sunt :

- 1= exemplare foarte puține
- 2= exemplare puține
- 3= exemplare puțin numeroase
- 4= exemplare numeroase
- 5= exemplare foarte numeroase

În urma investigațiilor efectuate în perimetrul de studiu, pe suprafața zonei de studiu nu au fost identificate niciuna dintre speciile de plante/habitate de interes conservativ caracteristice ROSCI 0201 Podișul Nord Dobrogea și nici o altă specie sau alt habitat protejat sau de pe Lista Rosie Natională.

Explicația lipsei habitatelor și speciilor prioritare de interes conservativ din zona planului propus este activitatea antropică intensă care există în zonă prin cultivarea intensivă a terenurilor prin intermediul agriculturii convenționale și pășunatul intensiv. Pe terenurile agricole vegetația spontană lipsește, de aceea monitorizarea s-a concentrat în zona de pajisti.

Pe majoritatea suprafețelor de pasune din vecinătate se dezvoltă comunități vegetale xerofile, ce pot fi încadrate în asociația *Botriochloetum* (*Andropogonetum*) *ischaemi* (Krist.1937) Pop 1977. Prezența acestor comunități vegetale indică pajisti stepice secundare puternic degradate care au luat naștere pe terenul arabil care nu a mai fost lucrat mai mulți ani consecutivi.

Asociația de *Botriochloa ischaemum* este foarte răspândită în special în sudul țării, în zonele de câmpie și de deal.

Abundente mai sunt speciile: *Artemisia austriaca*, *Poa bulbosa*, *Teucrium polium*, *Cynodon dactylon*, *Acinos arvensis*, *Plantago lanceolata*, *Xeranthemum annuum*.

De-a lungul drumurilor de exploatare pe care se va construi traseul de racordare la SEN (prin stația de conexiune din Green Wind EEO și apoi la stația 40/110 kV Rahmanu) flora este bine reprezentată de specii segetale și ruderales precum: Spanac sălbatic (*Chenopodium album* L.), Cornuți (*Xanthium strumarium* L.), Știr porcesc (*Amaranthus retroflexus* L.), Costrei (*Sorghum halepense* (L.) Pers.), Mohor



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

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

- habitate seminaturale reprezentate de pășuni pe terenuri ruderalizate aflate într-o stare avansată de degradare datorită suprapășunatului și care în condițiile absenței limitării accesului animalelor în zonă se vor transforma în habitate caracterizate doar de câteva specii precum *Botriochloa ischaemum*, care au o rezistență ridicată la suprapășunat, dar care din punct de vedere conservativ au o importanță redusă;
- habitate antropice reprezentate de culturi agricole (cereale, porumb, rapiță, etc.) și terenuri necultivate temporar care asigură dezvoltarea unor populații specifice din diverse grupe biologice, populații temporare care depind de tipul de cultură și nu au viabilitate și durabilitate în timp.

Pe amplasamentul strict al planului nu este prezent nici un tip de habitat de interes conservativ care să fie protejat prin Directiva Habitate în cadrul rețelei Natura 2000; de-a lungul drumurilor și traseului electric, habitatul prezent și care este predominant este R3415 - Pajiști ponto-balcanice de *Botriochloa ischaemum* și *Festuca valesiaca*.

4.6. Peisaj

Amplasarea PUZ va conduce la modificarea cadrului natural al zonei. Pentru majoritatea turbinelor impactul vizual nu este mai semnificativ decât acela al stâlpilor de înaltă tensiune care transportă curentul electric din centrale de mare putere la centre de distribuție unde tensiunea este adusă la un nivel corespunzător utilizării în gospodărie. În România, numărul stâlpilor de înaltă tensiune este foarte mare, pe când numărul turbinelor eoliene este mic (existând instalate doar 15 turbine eoliene de mare putere), așa că impactul vizual nu constituie o problemă. În orice caz, oamenii sunt obișnuiți să vadă stâlpi de înaltă tensiune, și nu turbine eoliene, chiar și în zonele cu o frumusețe naturală deosebită așa că s-au iscat adevărate dezbateri în județul Tulcea în această privință.

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

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

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

4.7. Patrimoniul cultural

Având în vedere vestigiile arheologice descoperite pe teritoriul comunei Casimcea, este posibil ca în timpul lucrărilor de excavație a fundațiilor turbinelor eoliene să apară și alte descoperiri. Astfel, pentru a fi protejate, lucrările de construcție – montaj vor fi supravegheate de Institutul de Cercetări Eco-Muzeale Tulcea.



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



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

5.PROBLEME DE MEDIU EXISTENTE , RELEVANTE PENTRU PLAN SAU PROGRAM

BIODIVERSITATEA

Flora:

Prin implementarea planului vor fi realizate puncte de legătură între habitate și populațiile mobile ale speciilor identificate , prin amenajarea căilor de acces către turbinele eoliene, care vor funcționa cu rol de coridoare ecologice. Pierderea de habitat și biodiversitate în urma construcției parcului eolian va compensa cu redarea circuitului natural a unor suprafețe importante, care din punct de vedere al investiției vor funcționa ca zone de siguranță pentru instalații, dar care din punct de vedere ecologic vor funcționa ca zone de refugiu și culoare de dispersie a diversității specifice, astfel fiind asigurat rezervorul genetic necesar renaturării unor teritorii care în prezent sunt supuse unui proces accentuat de degradare datorită activităților antropice.

În cazul implementării planului se poate implementa o sistematizare eficientă a culturilor agricole pe terenurile cu folosință arabil, sistematizare care să asigure un mai bun cadru de protecție și conservare a speciilor autohtone.

Fauna:

Urmare acestor monitorizări, s-au identificat 22 specii de păsări în migrația de primăvară, 26 specii de vară, 5 specii de păsări în migrația de toamnă și 13 specii de iarnă. Referitor la prezența speciilor de păsări cuibăritoare pentru care este important situl Natura 2000 ROSPA 0100 Stepa Casimcea, s-au efectuat monitorizări în vederea determinării prezenței / absenței lor în cadrul zonei de studiu.

Pe amplasamentul PUZ NU s-au identificat specii cuibăritoare , exemplarele identificate fiind pasări care fie tranzitau zona de studiu de la un loc de hrănire la altul sau de la locurile de cuibărit la locurile de hrănire (cum este cazul majorității speciilor adaptate la ecosistemele acvatice), fie erau prezente în zonă datorită faptului că prezenta zonă de studiu reprezintă un potențial loc de hrănire (cum este cazul speciilor din Familia *Corvidae* și a speciilor de păsări răpitoare), fie erau specii care tranzitau zona în cursul migrației.

În programul de monitorizare au fost adoptate inclusiv studii privind etologia (studii comportamentale) speciilor rezidente sau a celor care se hrănesc în cadrul zonei de studiu, în vederea stabilirii intensității activităților desfășurate de populațiile păsărilor în cadrul zonei de studiu. Ca urmare a acestor studii etologice sa observat că păsările rezidente (atât passeriforme cât și păsările răpitoare) nu sunt deranjate de turbinele eoliene deja amplasate, fiind nenumărate cazuri când acestea zburau prin imediată vecinătate a palelor sau chiar printre două turbine, fapt ce demonstrează că impactul turbinelor eoliene asupra speciilor rezidente este aproape nul.

În ceea ce privește speciile de păsări care tranzitează zona studiată către diferite locuri de hrănire sau cuibărit, impactul produs de turbinele eoliene este cu atât mai mic cu cât acestea tind să tranziteze zona în zbor la altitudini mai mari decât înălțimea turbinelor, cauză datorită căreia impactul este aproape inexistent.

La momentul actual, la nivel european, cercetătorii și constructorii centralelor eoliene au ajuns la un consens , și anume acela că impactul dintre turbinele eoliene și pasări este mai mic decât se afirmase la început și în orice caz mai redus decât impactul altor activități umane ca vânătoarea, transportul rutier



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



si aerian, sau structurile statice ca stalpii si liniile electrice ori cladirile inalte, de care pasarile se ciocnesc deoarece le vad mai greu.

Aceasta concluzie a permis dezvoltarea exploziva a energeticii vantului in toate tarile UE, care asa cum aratam avea peste 40.000 MW instalati la finele anului trecut. Studii din Olanda (intocmite de Biroul teritorial pentru energia vantului in cooperare cu Fundatia olandeza pentru protectia pasarilor) estimeaza ca anual sunt omorate 1500 pasari prin vanatoare, 1000 de liniile electrice, 2000 de traficul rutier si numai 20 pasari/1000 MW de turbinele eoliene. Rezulta ca numarul pasarilor omorate de masini este de 300 ori mai mare decat numarul pasarilor omorate de turbinele de vant, iar cel al vanatorii de 70 ori mai mare.

Aceste estimari sunt confirmate de un studiu al Ministerului Mediului din Danemarca, ce concluze ca stalpii si liniile de inalta tensiune sunt un pericol mult mai mare pentru pasari decat *turbinele eoliene, care in rotatie fiind constituie un avertisment vizual si sonor semnificativ pentru pasari, acestea evitand zona*. Studiile radar din Tjaeborg vestul Danemarcei unde functiona o turbina de 2 MW, arata ca pasarile au avut tendinta sa-si schimbe ruta de zbor cu 100-200m fata de turbine si trec pe langa sau pe deasupra lor la o distanta sigura. Acest comportament a fost observat atat ziua cat si noaptea.

Studiile si monitorizarile efectuate in Marea Britanie arata ca nu s-a identificat nici un efect semnificativ la parcuri eoliene cu turbine numeroase, cum ar fi :Bryn Titli(22 turbine mari), Carno (56turbine) si Cemnaes (24 turbine) din Tara Galilor, Ovender Moor (23 turbine) in sudul dealurilor Pennine din Yorkshire, sau Wind Standard (36 turbine) in Scotia. Mai mult, s-a inregistrat un numar marit de cazuri in care pasarile cresc in imediata apropiere a turbinelor.

Dovezi ca pasarile pot sa creasca nederanjate in apropierea turbinelor eoliene provin dintr-un studiu facut la Nasudden-insula Gotland din Suedia. S-a gasit o densitate mare de pasari care crestea in apropierea unui mare parc eolian (35 de cuiburi din 6 specii diferite au fost gasite in aria respectiva). Un studiu de control a gasit densitati similare la pasari care cresteau in habitate apropiate, dar fara turbine. In aria parcului eolian de la Nasudden primavara, in timpul perioadei de migratie se gasesc un numar semnificativ de gaste. Nici acestea nu au parut sa fie deranjate de turbine, singura modificare importanta fiind faptul ca gastele nu pasteau la distante mai mici de 25 m de turnurile turbinelor. La Port-la- Nouvelle in sudul Frantei , cinci turbine sunt plasate intr-o importanta rezervatie de pasari, prin care trec mii de pasari, inclusiv pradatoare, mai ales in timpul migratiilor. Studiul , intocmit de Liga Franceza pentru Protectia Pasarilor a constatat ca majoritatea pasarilor mari zburau in mod deliberat in jurul turbinelor. In cinci ani de exploatare a parcului eolian nu s-a raportat la liga nici o pasare ranita sau omorata. Aceste constatari extrem de pozitive nu elimina necesitatea unei analize specifice in fiecare amplasament, care sa tina cont de faptul ca sunt sau nu sunt semnalate pasari din specii protejate cu habitat stabil in areal si daca speciile respective pot suferi o extinctie prin realizarea parcului eolian, sau daca pasajul pasarilor calatoare trece exact pe deasupra amplasamentului propus.

Din studiile facute de Asociatia Americana de Energie Eoliene reiese ca, in urma coliziunilor cu alte structuri construite de om , se estimeaza ca in fiecare an mor:

1. 57 milioane de pasari in urma coliziunilor cu vehicule;
2. 1.25 milioane in urma coliziunilor cu structurile inalte (turnuri, cosuri, cladiri) si
3. mai mult de 97.5 milioane in urma coliziunii cu geamuri.

Intr-un singur accident de navigatie in care a fost implicat un petrolier deversarile de pe petrolierul "Exxon Valdez" a fost ucis mai mult de 500.000 de pasari migratoare adica de 1000 ori mai mult decat numarul total estimat de decese in zona californiana de exploatare a energiei eoliene. Expertii ornitologi



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



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

au sugerat ca activitatea pasarilor de prada in jurul turbinelor eoliene poate fi redusa prin luarea de masuri privind reducerea numarului de cuibare de pe turbine si turn.

Cercetarile preliminare au demonstrat ca turnurile cu zabrele care permit cuibaritul contribuie la cresterea mortalitatii in randul pasarilor si in consecinta industria utilizeaza pe scara larga turnul tubular la construirea noilor instalatii care reduce in mod semnificativ posibilitatea de cuibarire. Centralele eoliene ce se vor monta in zona vor avea de asemenea turnuri tubulare.

Raportul anual al societatii EHN 2003 cu activitate in Navarra, evidentiaza ca indicele de mortalitate detectat pe generator /an pentru o monitorizare realizata pe un numar de 738 turbine in curs e operare a fost de :

1. vulturi: 0,12 decedati;
2. pasari mijlocii si mari: 0,19 decedate
3. ansamblu de pasari si lilieci: 0,33 decedate, in conditiile in care Navarra este resedinta unei importante populatii de vultur roscat- 7000 de exemplare care reprezinta in procent de 12% din populatia acestei specii de pe planeta.

Concluzionând astfel, putem afirma că singurul caz când impactul turbinelor poate avea un potential negativ asupra speciilor de păsări este pe durata migratiei, atunci când efective mari de păsări migrează pe timp de noapte, existând astfel posibilitatea coliziunii cu palele turbinelor. În acest caz însă, se pot stabili măsurii preventive sau compensatorii usor aplicabile, care să reducă la minim probabilitățile de coliziune si implicit impactul negativ.

6.OBIECTIVELE DE PROTECTIE A MEDIULUI STABILITE LA NIVEL NATIONAL,COMUNITAR SAU INTERNATIONAL , CARE SUNT RELEVANTE PENTRU PLAN SAU PROGRAM SI MODUL IN CARE S-A TINUT CONT DE ACESTE OBIECTIVE SI DE ORICE ALTE TIPURI DE CONSIDERATII DE MEDIU IN TIMPUL PREGATIRII PLANULUI SAU PROGRAMULUI

De mai bine de trei decenii, comunitatea internationala aprofundeaza conceptul de dezvoltare durabila, lansat in raportul Comisiei Mondiale pentru Mediu si Dezvoltare, intitulat "Viitorul nostru comun", cunoscut si sub denumirea de Raportul Brundtland din 1972.

In cadrul Conferintei de la Rio de Janeiro, din iunie 1992, a fost statuat faptul ca mediul si dezvoltarea economica sunt compatibile, avand obiective complementare. Prin acordul international exprimat in Declaratia de la Rio de Janeiro si adoptarea Agendei 21, dezvoltarea durabila s-a constituit in optiune strategica globala pentru secolul urmator.

Problema cheie a dezvoltarii durabile o constituie reconcilierea intre doua aspiratii umane, sustinand necesitatea continuarii dezvoltarii economice si sociale, dar si a conservarii starii mediului, ca singura cale pentru cresterea calitatii vietii.

In acceptiunea larga a conceptului de dezvoltare durabila, ca fiind "capacitatea de a satisface cerintele generatiei prezente, fara a compromite capacitatea generatiilor viitoare de a-si satisface propriile nevoi", prosperitatea economica si conservarea mediului trebuie sa se sustina reciproc. Potrivit acestei definitii, echitatea apare ca un principiu fundamental al dezvoltarii durabile. Este vorba atat despre echitatea in cadrul aceleiasi generatii, respective motivatia distribuirii prosperitatii in cadrul societatii, cat si despre echitatea intre generatii.



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



Dezvoltarea economica este avuta in vedere de societate nu numai pentru satisfacerea cerintelor materiale de baza ci si pentru a asigura resurse in scopul de imbunatati calitatea vietii, raspunzand cerintelor pentru ocrotirea sanatatii, educatie, dezvoltare sociala si un mediu inconjurator mai bun.

Toate formele dezvoltarii economice au un impact asupra mediului; ele folosesc resursele naturale care sunt in cantitate limitata si genereaza produse secundare, desuri reziduuri si poluare. Exista multe cai, prin acere activitatile economice, in context durabil pot proteja mediul. Acestea include masurile eficiente privind energia, tehnologiile si tehnicile de management preventive, mai buna proiectare si marketingul produselor, reducerea la minimum a desurilor nereciclabile, practicile agricole concordante cu protectia mediului, utilizarea mai buna a terenului si constructiilor, eficienta sporita a transportului, etc.

O alta preocupare este utilizarea rationala a resurselor naturale cu valoare economica si potential limitat in timp. Acestea include terenul, vegetatia , stocul de pesti din mari si oceane si diversitatea speciilor, care ofera oportunitatip entru dezvoltare. Chiar daca nu este implicate nici o tranzactie de piata, oamenii evalueaza unele aspecte ale mediului – peisajul, flora si fauna naturala, parte din mostenirea construita – din perspective placerii estetice pe care acestea le produc si din dorinta de a le trece nealterate generatiilor viitoare.

Bogatia umana nu poate fi masurata numai prin capitalul realizat de om, ci trebuie sa tina seama si de capitalul natural, constituit atat din resursele regenerabile cat si neregenerabile. Misiunea dezvoltarii durabile este de a gasi caile de crestere a bogatiti totale, concomitant cu folosirea, in mod prudent, a resurselor naturale comune, astfel incat resursele regenerabile sa poata fi mentinute, iar cele neregenerabile sa fie folosite intr-un ritm care sa tina seama de nevoile generatiilor viitoare. Este necesara o viziune clara asupra ponderii care se acorda acestor factori. Uneori, anumite efecte negative asupra mediului urmeaza sa fie acceptate ca pret al dezvoltarii economice, dar, in alte ocazii, un ecosistem ori un anumit aspect al mediului inconjurator trebuie sa fie protejat impotriva exploatarei (***. 2000. Strategia Nationala pentru Dezvoltare Durabila).

Conform Strategiei Nationale de Dezvoltare Durabila 2030 - capitolul Energie regenerabila si eficienta energetica "Țintele stabilite la nivelul UE pentru 2020, în privința aportului politicilor energetice la reducerea impactului schimbărilor climatice, au fost atinse în avans de către România. La angajamentul de reducere cu 20% a emisiilor de gaze cu efect de seră față de anul de referință 1990, România a înregistrat în 2012 o reducere cu 47,96%, față de nivelul UE de 82,14%. România înregistra în 2016 o creștere cu 25,03% a ponderii energiei din surse regenerabile în consumul brut și o reducere a consumului de energie cu 41,6%, față de 20% asumat.

Pentru menținerea ponderii din surse regenerabile, la nivelul asumat de România, s-au produs o serie de modificări legislative, asupra Legii nr. 220/2008 pentru stabilirea sistemului de promovare a producerii energiei din surse regenerabile de energie, cu modificările și completările ulterioare, care fac referire inclusiv la integrarea producătorilor mici în sistemul energetic național.

România implementează Planul național de acțiune în domeniul eficienței energetice aprobat din anul 2015. În prezent, se află în derulare Planul Național Integrat Energie - Schimbări Climatice, elaborat în baza Proiectului de Regulament privind governanța energetică ce conține obiectivele și măsurile necesar a fi aplicate la nivelul UE în acest domeniu.

Consumul de energie primară reprezintă un indicator fundamental în monitorizarea progreselor făcute de UE și de fiecare stat membru, în atingerea țintelor stabilite de Directiva 2012/27/ UE. România avea cea mai redusă valoare a consumului de energie primară pe locuitor din cele 28 de state membre UE, de 1,582 tep52/locuitor în anul 2016, de aproape două ori mai mică decât media UE-28 în același an, de 2,997 tep/locuitor. Politicile de eficiență energetică au avut o contribuție importantă la această evoluție53. Consumul final de energie a crescut în anul 2016, față de anul precedent, cu 1,8%, volumul



PIB, fiind cu 4,8 % mai mare⁵⁴, dar valoarea consumului din perioada 2014 -2016 s-a situat sub nivelul consumurilor din anii 2011-2012. Sectorul casnic a avut cea mai mare pondere în consumul de energie finală la nivel național, de 34,5% în anul 2011 și 33,2% în anul 2016. Acest fapt conduce la ideea că în acest sector trebuie focalizate în continuare eforturi spre creșterea eficienței energetice prin programe de izolare termică a blocurilor de locuințe, etichetarea receptoarelor electrocasnice sau Programul Casa Verde. Economia de energie prin reabilitarea termică a clădirilor, realizată în cadrul Programului Operațional Regional 2007-2013, a fost de 348 GWh/an, fiind reabilitate 41.311 apartamente. Economia de energie a fost sprijinită prin Programul Casa Verde pentru persoane fizice, pentru instalarea sistemelor de încălzire care utilizează energie regenerabilă, implementat de Administrația Fondului pentru Mediu, prin care s-au realizat cca. 40.000 de sisteme, în valoare de aprox. 250.000.000 lei. Renovarea clădirilor reprezintă o oportunitate majoră pentru modernizarea durabilă a fondului construit existent, care va aduce beneficii multiple gospodăriilor, mediului de afaceri și sectorului public. O abordare strategică integrată poate stimula piața într-un mod pozitiv și diferit de actualele inițiative fragmentate.

Noua Directiva (EU) 2018/2001 și Regulamentul 2018/1999 definesc ca statele membre trebuie să realizeze la nivelul anului 2030 o cota obligatorie comună de energie regenerabilă care să reprezinte cel puțin 34% din consumul final de energie.

România a aprobat Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice pregătit de România pentru perioada 2021-2030.

CONTEXT GENERAL ÎN CADRUL POLITICILOR ASUMATE DE GUVERNUL ROMÂNIEI FAȚA DE UNIUNEA EUROPEANĂ

Asa după cum este cunoscut, în cadrul UE, România are obligații ferme de a asigura creșterea capacităților de producție în energie regenerabilă (RES) asumate prin PNISC.

Prin aplicarea cotei obligatorii de 34% ce revine României, rezultă că trebuie puse în funcțiune următoarele capacități noi de RES (tabel 10):

In anul 2022 , + fata de 2020	+2.031 MW
In anul 2025, + fata de 2022	+1.785 MW
In anul 2027, + fata de 2025	+1.212 MW
In anul 2030. + fata de 2027	+1.675 MW
TOTAL IN 2030 + fata de 2020	+6.703 MW
Date din PNISC, pagina 54, extrapolate la cota de 34%	

NB: Dacă propunerea CE de creștere a ponderii totale a RES în UE de la 32% la 40% va fi validată de PE, este de așteptat o creștere a cotei RES ce revine României cu 25%, cea ce este echivalentă cu creșterea capacităților noi RES de la +6.700 MW la +8.375 MW, cu un efort investițional ce depășește 11 miliarde Euro.

Ca și țara membră a Uniunii Europene, România a fost obligată prin procesul de aderare să asigure transpunerea reglementărilor europene (directive și regulamente), privitoare la protecția mediului. La elaborarea Planului Urbanistic Zonal s-a ținut cont de toate prevederile legislative privind protecția mediului:

- O.U.G. 195/2005 privind protecția mediului, publicată în M. Of. 1196/30.12.2005, cu Rectificarea din 31.01.2006 la OUG 195/2005 privind protecția mediului, publicată în M. Of., Partea I, nr.



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



1.196/30.12.2005; Legea nr. 265/2006 pentru aprobarea Ordonantei de Urgenta nr. 195/2005 privind protectia mediului;

- Legea apelor nr. 107/1996, cu modificarile si completarile ulterioare din Legea nr. 310/28.05.2004 pentru modificarea si completarea Legii apelor nr. 107/1996

- H.G. 1076/2004 privind stabilirea procedurii de realizare a evaluarii de mediu pentru planuri si programe, cu modificarile si completarile ulterioare.

- O.U.G. 57 /2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei si faunei salbatice, cu modificarile si completarile ulterioare

- Ordinul 2387/2011 pentru modificarea Ordinului 1964/2007 privind instituirea regimului de arie naturala protejata a siturilor de importanta comunitara, ca parte integranta a retelei ecologice europene Natura 2000 in Romania.

- HG nr. 1284/2007 privind declararea ariilor de protectie speciala avifaunistica ca parte integranta a retelei ecologice Natura 2000 in Romania , modificata si completa ta de HG nr.971/2011

6.1. Obiective de protectie a mediului

Legislația națională de mediu

Legislația specifică pentru protecția mediului este formată dintr-un ansamblu de reglementări legale, bazate pe elemente strategice și principii ale unei dezvoltări durabile. Principiile de bază pe care se bazează politica de mediu sunt următoarele:

- Principiul precauției în procesul de luare a deciziilor;
- Principiul acțiunilor preventive;
- Principiul reținerii poluanților la sursă;
- Principiul “poluatorul plătește”;
- Principiul conservării biodiversității și a ecosistemelor specifice pentru mediul biogeografic natural;
- Utilizarea sustenabilă a resurselor naturale;
- Informarea și participarea la luarea deciziilor, precum și accesul la justiție în probleme de mediu;
- Dezvoltarea cooperării internaționale în protecția mediului.

Există obligații stabilite care aparțin instituțiilor administrative, la nivel local și central, precum și pentru toate persoanele fizice și juridice cu privire la protecția mediului. Prevederile relevante din legea mediului sunt:

- Procedura de reglementare pentru planuri, proiecte sau activități care ar putea avea efecte semnificative asupra mediului;
- Regimul substanțelor și produselor periculoase;
- Activitățile de producere, marketing, utilizare, depozitare temporară sau definitivă, transport intern, manipulare, eliminare, precum și intrare și ieșire din țara a substanțelor și produselor periculoase fac obiectul unui regim special de reglementare și administrare.

Deșeuri:

* Gestionarea deșeurilor se desfășoară în condiții de protecție a populației și a sănătății mediului și face obiectul prevederilor OUG 92/2021 privind regimul deșeurilor cu modificările și completările ulterioare, planul județean de gestionare a deșeurilor, în baza căreia se elaborează de către Consiliul Județean în colaborare cu Agenția Județeană pentru Protecția Mediului.



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



Conservarea biodiversității și a zonelor naturale protejate:

* Autoritatea publică centrală pentru protecția mediului împreună cu autoritățile publice locale și centrale pregătesc după caz reglementările tehnice pentru măsurile de protecție a ecosistemelor, conservarea și utilizarea durabilă a componentelor diversității biologice.

Protecția ecosistemelor apelor și acvatice:

* Protecția apelor de suprafață și subterane și protecția ecosistemelor acvatice are ca obiectiv menținerea și îmbunătățirea calității și producției lor biologice pentru a evita anumite efecte negative asupra mediului, sănătății umane și a bunurilor.

Planul Național de Acțiune pentru Protecția Mediului

Acest plan reprezintă o abordare a problemelor de protecție a mediului, specifică țării noastre, o concretizare a politicii românești în domeniul mediului, în strânsă corelare cu obiectivele dezvoltării durabile, fiind un instrument de implementare a politicilor din domeniul mediului, prin care se promovează realizarea celor mai importante proiecte, cu impact semnificativ asupra mediului, urmărind implementarea legislației în vigoare. Este conceput ca un document național și reprezintă o corelare între problemele de mediu și cele ale sectoarelor economico-sociale.

Obiectivul strategic general al protecției mediului îl constituie îmbunătățirea calității vieții în România prin asigurarea unui mediu curat, care să contribuie la creșterea nivelului de viață al populației, îmbunătățirea calității mediului, conservarea și ameliorarea stării patrimoniului natural de care România beneficiază. Obiectivele strategice din domeniul protecției mediului sunt reprezentate de: conservarea, protecția și îmbunătățirea calității mediului; protecția sănătății umane; utilizarea durabilă a resurselor naturale.

Planul Regional de Acțiune pentru Mediu (PRAM)

Scopul Planurilor Regionale de Acțiune pentru Mediu este de a actualiza instrumentele de planificare în domeniul protecției mediului. Planurile locale/regionale de acțiune pentru mediu au fost dezvoltate, pentru prima dată, în 2003-2004, cu asistență tehnică. Au fost dezvoltate împreună cu linia directoare pentru dezvoltarea planurilor de acțiune pentru mediu. Principalul motiv al elaborării acestor planuri a fost de a sprijini acțiunile de mediu, luând în considerare măsurile din diverse domenii (managementul apei, poluarea aerului, transport, managementul deșeurilor, etc.).

Pentru fiecare problemă de mediu identificată există seturi de matrici care descriu obiectivele generale și specifice, ținte, indicatorii (pentru cuantificarea obiectivelor), acțiunile și responsabilitățile. Toate aceste matrici sunt parte a planului de acțiune. În baza planurilor de acțiune, au fost elaborate planuri de implementare. Acestea au inclus, pe lângă obiectivele specifice, acțiuni și responsabilități, punerea în aplicare a instituțiilor, termenele și surse de finanțare pentru realizarea acțiunilor.

Plan de management pentru arii naturale protejate

În prezent, pentru ariile naturale protejate ROSPA0100 Stepa Casimcea și ROSCI0201 Podișul Nord Dobrogean nu există un Plan de management aprobat, proiectul „Planul de management integrat al celor 21 de arii naturale protejate din Podișul Nord Dobrogean” fiind în stadiu de avizare.

Obiectivele generale reprezintă ținte clare care trebuie să atinse și contribuie la îndeplinirea scopului planului de management, în perioada de timp declarată ca durată a planului de management. Pentru cele 21 de arii naturale protejate din Podișul Nord Dobrogean vizate de planul de management au fost stabilite următoarele obiective generale, în acord cu temele planului de management:



T1. Managementul speciilor și habitatelor naturale pentru a căror conservare au fost desemnate ariile naturale protejate din Podișul Nord Dobrogean, în vederea menținerii/aducerii acestora într-o stare de conservare favorabilă

OG1. Menținerea/atingerea unei stări de conservare favorabile pentru speciile și habitatele naturale de interes comunitar ce fac obiectul desemnării și care sunt prezente în siturile Natura 2000 din Podișul Nord Dobrogean, și anume ROSCI0201 Podișul Nord Dobrogean, ROSPA0091 Pădurea Babadag, ROSPA0100 Stepa Casimcea, ROSPA0040 Dunărea Veche-Brațul Măcin (partea care se suprapune cu ROSCI0201)

OG2. Protecția și conservarea habitatelor naturale și a speciilor pentru care au fost declarate rezervațiile naturale IV.49 Pădurea Babadag - Codru, IV.51 Muchiile Cernei – Iaila, IV.52 Beidaud, IV.53 Valea Mahomencea, IV.54 Dealul Ghiunghiurmez, IV.62 Valea Ostrovului, IV.63 Uspenia, IV.65 Casimcea, IV.66 Colțanii Mari, IV.67 Peceneaga, IV.68 Măgurele, IV.69 Războieni, 2.765 Dealul Bujorului, 2.766 Rezervația de liliac Valea Oilor, 2.767 Rezervația de liliac Fântâna Mare, 2.768 Vârful Secarul și 2.769 Korum Tarla

T2. Studii, cercetări și monitoring pentru îmbunătățirea cunoștințelor necesare aplicării unui management eficient al biodiversității în Podișul Nord Dobrogean

OG3. Monitorizarea stării de conservare a habitatelor naturale și a speciilor ce fac obiectul desemnării celor 21 de arii naturale protejate din Podișul Nord Dobrogean

OG4. Studii și cercetări pentru îmbunătățirea nivelului de cunoaștere, în vederea dezvoltării și aplicării celor mai bune practici și metode de conservare a biodiversității și utilizare durabilă a componentelor ei

T3. Administrarea ariilor naturale protejate din Podișul Nord Dobrogean și asigurarea durabilității managementului

OG5. Asigurarea resurselor umane, financiare și materiale necesare administrării ariilor de arii naturale protejate din Podișul Nord Dobrogean

T4. Comunicare, educație ecologică și conștientizarea factorilor interesați și a publicului larg privind importanța conservării biodiversității în ariile naturale protejate din Podișul Nord Dobrogean

OG6. Informarea, educarea și conștientizarea factorilor interesați și a publicului larg privind importanța conservării biodiversității în ariile naturale protejate din Podișul Nord Dobrogean

T5. Utilizarea durabilă a resurselor naturale ca suport al dezvoltării comunităților locale pe al căror teritoriu administrativ se află ariile naturale protejate din Podișul Nord Dobrogean

OG7. Susținerea și promovarea utilizării durabile a resurselor naturale ca suport al dezvoltării comunităților locale pe al căror teritoriu administrativ se află ariile naturale protejate din Podișul Nord Dobrogean

T6. Turismul durabil, prin intermediul valorilor naturale și culturale, ca suport al dezvoltării comunităților locale din ariile naturale protejate din Podișul Nord Dobrogean

OG8. Susținerea și promovarea practicării unui turism durabil, bazat pe valorile naturale și culturale, în comunitățile locale pe al căror teritoriu administrativ se află cele ariile naturale protejate din Podișul Nord Dobrogean

Obiective specifice

Pentru fiecare obiectiv general definit anterior au fost stabilite următoarele obiective specifice:

OG1. Menținerea/atingerea unei stări de conservare favorabile pentru speciile și habitatele naturale de interes comunitar ce fac obiectul desemnării și care sunt prezente în siturile Natura 2000 din Podișul Nord Dobrogean, și anume ROSCI0201 Podișul Nord Dobrogean, ROSPA0091 Pădurea Babadag, ROSPA0100 Stepa Casimcea, ROSPA0040 Dunărea Veche-Brațul Măcin (partea care se suprapune cu ROSCI0201)



OS1.1 Refacerea structurii și funcțiilor tipului de habitat 40C0* Tufărișuri de foioase ponto-sarmatice, în vederea atingerii stării de conservare favorabile

OS1.2 Refacerea structurii și funcțiilor tipului de habitat 62C0* Stepe ponto-sarmatice, în vederea atingerii stării de conservare favorabile

OS1.3 Refacerea structurii și funcțiilor tipului de habitat 8230 Comunități pioniere din Sedo-Scleranthion sau din Sedo albi-Veronicion dilleni pe stâncării silicioase, în vederea atingerii stării de conservare favorabile
OS1.4 Menținerea în stare de conservare favorabilă a tipului de habitat 8310 Peșteri în care accesul publicului este interzis

OS1.5 Refacerea structurii și funcțiilor tipului de habitat 91AA* Vegetație forestieră ponto-sarmatică cu stejar pufos, în vederea atingerii stării de conservare favorabile

OS1.6 Refacerea structurii și funcțiilor tipului de habitat 91I0* Vegetație de silvostepă eurosiberiană cu Quercus spp., în vederea atingerii stării de conservare favorabile

OS1.7 Refacerea structurii și funcțiilor tipului de habitat 91M0 Păduri balcano-panonice de cer și gorun/Păduri panonice-balcanice de stejar turcesc, în vederea atingerii stării de conservare favorabile

OS1.8 Refacerea structurii și funcțiilor tipului de habitat 91Y0 Păduri dacice de stejar și carpen, în vederea atingerii stării de conservare favorabile

OS1.9 Refacerea structurii și funcțiilor tipului de habitat 92A0 Zăvoaie cu Salix alba și Populus alba, în vederea atingerii stării de conservare favorabile

OS1.10 Îmbunătățirea gradului de conservare al habitatelor specifice speciilor Campanula romanica, Centaurea jankae, Himantoglossum caprinum, Moehringia jankae și Potentilla emilii-popii, în vederea atingerii stării de conservare favorabile

OS1.11 Menținerea speciilor de coleoptere Bolbelasmus unicornis, Cerambyx cerdo și Morimus funereus în stare de conservare favorabilă

OS1.12 Menținerea speciei Paracaloptenus caloptenoides în stare de conservare favorabilă

OS1.13 Monitorizarea prezenței speciei Lycaena dispar

OS1.14 Îmbunătățirea gradului de conservare al habitatelor specifice speciei Bombina bombina, în vederea atingerii stării de conservare favorabile

OS1.15 Îmbunătățirea gradului de conservare al habitatelor specifice speciilor Testudo graeca și Elaphe sauromates, în vederea atingerii stării de conservare favorabile

OS1.16 Menținerea speciei Lutra lutra în stare de conservare favorabilă.

OS1.17 Îmbunătățirea gradului de conservare al habitatelor specifice speciilor Spermophilus citellus și Mustela eversmannii, în vederea atingerii stării de conservare favorabile

OS1.18 Îmbunătățirea nivelelor populaționale și al gradului de conservare al habitatelor specifice speciilor Vormela peregusna și Mesocricetus newtoni



OS1.19 Menținerea speciei *Rhinolophus ferrumequinum* în stare de conservare favorabilă

OS1.20 Îmbunătățirea nivelelor populaționale și al gradului de conservare al habitatelor speciilor strict protejate *Rhinolophus hipposideros*, *Myotis emarginatus*, *Eptesicus serotinus*, *Hypsugo savii*, *Nyctalus leisleri*, *Nyctalus noctule*, *Pipistrellus kuhlii*, *Pipistrellus nathusii*, *Pipistrellus pipistrellus* și *Vesperilio murinus*

OS1.21 Atingerea/menținerea unei stări de conservare favorabilă pentru speciile de păsări ce constituie obiectivele de conservare din ROSPA0091 Pădurea Babadag, ROSPA0100 Speta Casimcea și ROSPA0040 Dunărea Veche-Brațul Măcin (partea care se suprapune cu ROSCI0201 Podișul Nord Dobrogean)

OG2. *Protecția și conservarea habitatelor naturale și a speciilor pentru care au fost declarate rezervațiile naturale IV.49 Pădurea Babadag - Codru, IV.51 Muchiile Cernei – Iaila, IV.52 Beidaud, IV.53 Valea Mahomencea, IV.54 Dealul Ghiunghiurmez, IV.62 Valea Ostrovului, IV.63 Uspenia, IV.65 Casimcea, IV.66 Colțanii Mari, IV.67 Peceneaga, IV.68 Măgurele, IV.69 2229 Războieni, 2.765 Dealul Bujorului, 2.766 Rezervația de liliac Valea Oilor, 2.767 Rezervația de liliac Fântâna Mare, 2.768 Vârful Secarul și 2.769 Korum Tarla*

OS2.1 Asigurarea menținerii habitatelor caracteristice fiecărei rezervații naturale într-o stare de conservare favorabilă

OG3. *Monitorizarea stării de conservare a habitatelor naturale și a speciilor ce fac obiectul desemnării ariilor naturale protejate din Podișul Nord Dobrogean*

OS3.1 Evaluarea stării de conservare a populațiilor speciilor și habitatelor naturale ce fac obiectul desemnării ariilor naturale protejate din Podișul Nord Dobrogean

OG4. *Studii și cercetări pentru îmbunătățirea nivelului de cunoaștere, în vederea dezvoltării și aplicării celor mai bune practici și metode de conservare a biodiversității și utilizare durabilă a componentelor ei*

OS4.1 Îmbunătățirea nivelului de cunoaștere privind studiul și conservarea biodiversității

OS4.2 Îmbunătățirea nivelului de cunoaștere privind utilizarea durabilă a componentelor biodiversității

OG5. *Asigurarea resurselor umane, financiare și materiale necesare administrării ariilor naturale protejate din Podișul Nord Dobrogean*

OS5.1 Optimizarea utilizării resurselor umane, financiare și materiale necesare administrării ariilor naturale protejate

OS5.2 Asigurarea funcționării Consiliului Științific al Administrației Podișului Nord Dobrogean

OS5.3 Asigurarea funcționării Consiliului de Administrare al Administrației Podișului Nord Dobrogean



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



OG6. *Informarea, educarea și conștientizarea factorilor interesați și a publicului larg privind importanța conservării biodiversității în ariile naturale protejate din Podișul Nord Dobrogean*

OS6.1 Creșterea notorietății ariilor naturale protejate din Podișul Nord Dobrogean

OS6.2. Dezvoltarea sentimentului de mândrie privind apartenența la o comunitate locală aflată într-o arie naturală protejată din Podișul Nord Dobrogean

OS6.3. Participarea comunităților locale și a publicului larg la acțiuni de conservare a biodiversității în ariile naturale protejate din Podișul Nord Dobrogean

OG7. *Suștinerea și promovarea utilizării durabile a resurselor naturale ca suport al dezvoltării comunităților locale pe al căror teritoriu administrativ se află ariile naturale protejate din Podișul Nord Dobrogean*

OS7.1. Valorificarea cunoștințelor, practicilor și metodelor tradiționale sau inovatoare de utilizare durabilă a componentelor biodiversității

OS7.2. Suștinerea dezvoltării comunităților locale din ariile naturale protejate din Podișul Nord Dobrogean pe baza conceptelor economiei circulare

OG8. *Suștinerea și promovarea practicării unui turism durabil în comunitățile locale pe al căror teritoriu administrativ se află cele ariile naturale protejate din Podișul Nord Dobrogean, bazat pe valorile naturale și culturale,*

OS8.1 Suștinerea dezvoltării infrastructurii și a competențelor necesare practicării unui turism durabil și responsabil

OS8.2 Utilizarea practicilor, a mijloacelor și a infrastructurii de turism ce valorifică durabil elementele de peisaj și de arhitectură tradițională și se bazează pe principiile de conservare a biodiversității

Urmare a notei nr. 11967/CA/26.08.2020 emisa de ANANP privind aprobarea setului minim de masuri speciale de protecție și conservare a diversității biologice, precum și conservarea habitatelor naturale a florei și faunei salbatice, de siguranța a populației și investițiilor din ROSCI0201 Podișul Nord Dobrogean, au fost elaborate un set de obiective de conservare specifice pentru ROSCI0201 Podișul Nord Dobrogean.

Urmare a notei nr. 263210/BT/07.12.2021 emisa de ANANP privind aprobarea setului minim de masuri speciale de protecție și conservare a diversității biologice, precum și conservarea habitatelor naturale a florei și faunei salbatice, de siguranța a populației și investițiilor din ROSPA0100 Stepa Casimcea, au fost elaborate un set de obiective de conservare specifice pentru ROSPA0100 Stepa Casimcea.



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



6.2. Modul de indeplinire a obiectivelor de protectie a mediului

Referitor la indeplinirea obiectivelor de protectie a mediului stabilite la nivel national, comunitar sau international, titularii Planului Urbanistic Zonal au efectuat studii de evaluare adecvata, pe amplasamentul PUZ nefiind identificate habitate de interes comunitar care să fie afectate de implementarea planului.

Avand in vedere ca amplasamentul turbinelor eoliene propuse a se construi se afla numai pe terenuri agricole, se poate aprecia ca prin implementarea acestui plan nu se vor produce schimbari majore in statutul ariei protejate de interes comunitar.

Deasemenea, pe perioada de implementarea prezentului plan va continua monitorizare a avifaunei si habitatelor, si se va crea o baza de date care poate da informatii importante despre avifauna zonei si dinamica acesteia in timp.

Pentru a micșora cat mai mult gradul de afectare al solului s-a optat pentru varianta in care se reamenajeaza o suprafata mai mare de drumuri de exploatare (De), in detrimentul construirii drumurilor interne de acces.

Datele obtinute în urma monitorizării tendintelor de migratie au relevat faptul că zona de studiu este tranzitată doar de o rută secundară de migratie reprezentată de speciile de păsări care traversează Delta Dunării, ulterior urmând fâșia litorală către Burgas si Istanbul. Majoritatea speciilor migratoare utilizează dealurile Bestepe pentru a căpăta altitudine, directia fiind către Dealul Pietros si ulterior către Babadag si Enisala în vederea mentinerii unei altitudini îndeajuns de mari pentru a se putea deplasa către sud.

Legaturile turbinelor cu statiile de transformare se vor realiza cu cabluri electrice subterane , pentru diminuarea impactului asupra avifaunei. Pentru diminuarea zgomotului provocat de rotirea palelor turbinelor , producatorii au luat masuri de atenuare , astfel incat limita maxima superioara garantata la distanta de 40 m este de 50-60 dB(A). La distante mai mari de 300 m zgomotul produs de turbine se confunda cu zgomotul produs de vant.

Avand in vedere distanta de cea mai apropiata locuinta se preconizeaza ca nivelul zgomotului se va incadra in limitele impuse prin STAS. Implementarea prezentului plan va contribui la realizarea angajamentelor pe care Romania si le-a asumat prin Tratatul de aderare la UE , in privinta producerii energiei din surse regenerabile. Astfel se va realiza obiectivul general de mediu al politicii energetice din UE , respectiv diminuarea emisiilor de CO2 si a altor gaze cu efect de sera, prin cresterea eficientei energetice si utilizarea surselor de energie regenerabila. Implementarea masurilor de realizare a obiectivului general de mediu va avea si alte efecte pozitive , in special prin reducerea emisiilor de SO2, Nox, praf. Avantajul principal al utilizarii energiei eoliene este faptul ca pe perioada functionarii turbinelor emisia de substante poluante si gaze cu efect de sera in atmosfera este zero.

Amplasamentul planului propus se suprapune partial cu ariile naturale protejate ROSPA0100 Stepa Casimcea, circa 53,55 % și ROSCI0201 Podișul Nord Dobrogean, circa 35,92%. Amplasamentul a 2 din cele 13 turbine care urmeaza a fi amplasate se suprapun cu ROSPA0100 Stepa Casimcea si ROSCI0201 Podisul Nord Dobrogean.



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



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

7.POTENTIALELE EFECTE SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI , INCLUSIV ASUPRA ASPECTELOR CA: BIODIVERSITATEA, POPULATIA, SANATATEA UMANA, FAUNA, FLORA, SOLUL, APA, AERUL, FACTORII CLIMATICI, VALORILE MATERIALE, PATRIMONIUL CULTURAL, INCLUSIV CEL ARHITECTONIC SI ARHEOLOGIC, PEISAJUL SI ASUPRA RELATIILOR DINTRE ACESTI FACTORI

7.1.Efecte potientiale asupra factorilor de mediu si asupra sanatatii

7.1.1.Biodiversitatea

Cel mai mare impact pe care îl va avea implementarea proiectului propus este generat în timpul fazei de constructie prin pierderea habitatului – 20000 mp teren agricol (0,2 % din suprafata PUZ) , respectiv prin lucrările de amenajare a platformelor de constructie a fundatiilor turbinelor eoliene si instalare a acestora, precum si prin realizarea santurilor pentru liniile de transport a energiei la racordarea cu sistemul national. Aceste pierderi de habitat sunt reduse si pe termen scurt, ele urmând a fi refăcute si redade circuitului natural imediat după faza de constructie prin lucrări de reconstrucție ecologică.

7.1.2. Populatia

Implementarea planului propus prin prezentul Plan Urbanistic Zonal nu va afecta populatia din localitatea Rahmanu sau din localitatile invecinate datorita amplasarii sale in extravilanele localitatilor , la distante apreciabile .Este posibil sa se inregistreze o dinamica a populatiei in zona de interes, legat de faptul ca pe perioada de constructii-montaj numarul persoanelor angajate se va mari considerabil (inclusiv delegati straini care vor asigura asistenta tehnica).

7.1.3. Sanatatea umana

Un studiu efectuat de Academia Nationala de Medicina din Franta a urmarit potentialele efecte negative ale eolienelelor asupra sanatatii umane. Au fost luate in considerare urmatoarele aspecte :

- riscurile determinate de ultrasunete ;
- riscurile oftalmologice –aparitia strabismului datorat rotirii palelor ;
- riscuri traumatice determinate de operatiunile de constructie-montaj si demontare turbine ;
- zgomotul .

Concluziile studiului au fost ca nu exista nici un pericol asupra sanatatii umane din punct de vedere al ultrasunetelor si al aparitiei bolilor oftalmologice (strabism). De asemenea, daca se respecta normele de protectia muncii pot fi evitate accidentele de munca (traumatisme , diferite accidentari).

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

Pentru PUZ-ul analizat s-a intocmit un Studiu de evaluare a impactului asupra sanatatii si confortului populatiei de catre SC IMPACT SANATATE SRL . Conform acestuia , pentru reducerea la minim a efectelor a efectelor zgomotului generat de traficul rutier din incinta amplasamentului sau imediata vecinatate se recomanda :

- Realizarea si implementarea unui plan de management al traficului care sa includa prevederi privind modul de desfasurare al circulatiei
- Monitorizarea periodica a nivelului de zgomot la limita PUZ .

Directia de Sanatate Publica Tulcea a avizat favorabil acest PUZ (nr. H15/75/21.03.2022) .



7.1.4. Fauna

Literatura de specialitate (a se vedea bibliografia de la sfârșitul raportului) existentă la nivel european și mondial indică faptul că principalele efecte pe care le poate avea un parc eolian asupra păsărilor și de care trebuie să se țină cont în mod special la evaluarea impactului sunt:

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

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

Efectele atribuite eolienei asupra păsărilor sunt variabile în funcție de specie, de sezon și zonă. Perturbarea poate duce la înlocuirea și excluderea acestora din habitatele adecvate ducând în final la pierderea habitatului. Acest factor poate conduce la scăderea ratei de reproducere sau de supraviețuire, mai ales dacă speciile sunt în imposibilitatea de a găsi alternative adecvate.

Rezultatele studiilor anterioare (bibliografie atasată) indică că efectele negative ale turbinelor se pot extinde de la 50m până la 600 m în jurul acestora, adică pot conduce la o reducere a utilizării acestei zone/habitat de către păsări sau excluderea totală a acestuia (de exemplu pentru specii precum lebăda de iarnă - *Cygnus cygnus*, gârlita mare – *Answer albifrons*, culic mare – *Numenius arquata*).

Perturbările pot avea un caracter temporar fiind determinate de prezenta activității umane în vecinătatea turbinelor în timpul construcției, întreținerii parcului, facilitarea accesului pe drumurile de întreținere. Acest lucru se întâmplă de obicei în zone unde activitatea umană este redusă înainte de implementarea parcului.

Puține studii sunt concludente în privința impactului perturbării/pierderii de habitate, de multe ori din cauza lipsei de studii bine concepute atât înainte cât și după construcția parcului eolian. În plus, foarte puține studii țin cont de diferențele în comportamentul păsărilor diurne și nocturne, bazându-se pe evaluările obținute numai în timpul zilei, care sunt inadecvate pentru acele specii care sunt active pe timp de noapte și care pot avea un comportament diferit.

Perturbarea posibilă a speciilor de păsări și pierderea habitatelor a fost analizată luând în considerare locurile de cuibărit, hrănire și odihnă în funcție de specie și sezonul în care aceasta este prezentă.

Pierderea sau deteriorarea habitatelor, care rezultă prin amplasarea parcului eolian, nu este, în general, percepută ca fiind o preocupare majoră pentru păsări de interes comunitar din afara siturilor de importanță națională și internațională pentru biodiversitate, dar acest fapt depinde de circumstanțele locale, suprafața terenului destinat parcului eolian și a infrastructurii asociate. Pierderea cumulată sau deteriorarea habitatelor sensibile pot fi semnificative, mai ales dacă sunt amplasate în locuri precum, bancurile de nisip, apele de mică adâncime etc. În plus, pierderea permanentă a habitatului poate conduce direct la excluderea din habitat a speciei.

Infrastructura terestră inclusiv fundațiile turbinelor , drumuri de acces, etc. implică pierderi permanente de habitat. Aceste pierderi, în general, sunt destul de mici raportate la suprafața întregului PUZ (0,2 %) , dar ar putea afecta spre exemplu structura hidrologică locală în habitate sensibile și, din nou, efectele vor depinde de dimensiunea parcului eolian și, în special de nivelul de extindere a rețelei de drumuri.



Analiza posibilului impact asupra păsărilor identificate în zona de studiu s-a făcut pe grupe de păsări și anume răpitoare, anseriforme, paseriforme și alte specii de interes comunitar luând în considerare toate tipurile de impact descrise mai sus.

În timpul observațiilor s-a analizat și folosința habitatelor de către păsări pentru a putea aprecia într-o formă preliminară preferința acestora în funcție de habitat.

Mentionăm că odată cu analiza asupra speciilor de păsări de interes comunitar identificate în zonă s-au luat în considerare și celelalte specii de păsări care ar putea fi afectate.

Anseriformele

În literatura de specialitate se menționează că impactul eolienei asupra speciilor de păsări de talie mare precum gâstele este unul dintre cele mai evidente, evitarea zonelor cu turbine eoliene fiind direct proporțională cu mărimea parcurilor eoliene, înălțimea turbinelor.

În baza cercetărilor întreprinse în cadrul a numeroase studii realizate în Europa se specifică că gâstele evită să se apropie de turbine, distanța de evitare fiind peste 600 m.

Din datele de monitorizare s-a concluzionat că zona nu prezintă interes pentru aceste specii, datorită particularităților formelor de relief (anseriformele preferă terenurile plate pentru hrană, nu cele în care nu au vizibilitate).

Passeriforme și alte specii de păsări

Speciile de ciocârlie și fâsa de câmp folosesc ca teritorii de cuibărit și hrănire habitatele deschise, de genul pajistilor cu vegetație înaltă sau joasă, dealurile, terasele, coastele, fâșiile de vegetație din cadrul terenurilor agricole, terenurile agricole. Pentru a stabili relația dintre aceste specii și preferința pentru habitate, densitatea în funcție de fiecare specie și comportamentul acestora, trebuie întreprinse studii cu acest scop, aplicând metode corespunzătoare.

În literatura de specialitate consultată nu s-au găsit menționări la speciile respective și evaluarea impactului turbinelor eoliene asupra acestora. Totuși unele studii pe specii de ciocârlie – *Alauda arvensis* (cu comportament mai puțin sau mai mult similar) indică că distanța minimă de perturbare în perioada de cuibărit poate fi de 50 m, iar maximă de 150 m.

II. Efectul de barieră

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

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

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

Efectele cumulative ale parcurilor de turbine mari pot fi considerabile, dacă zonele de mișcare a păsărilor sunt strămutate. Proiectarea corespunzătoare a parcului eolian poate atenua efectul de barieră, de exemplu, creând coridoare largi de circulație între grupurile de turbine. Cercetarea și monitorizarea post-construcție la mai multe zone pilot poate determina dacă aceasta este o soluție acceptabilă.

Conform datelor din literatură parcurile eoliene pot constitui bariere pentru specii precum *Ciconia ciconia* (2 din 3 studii menționează efectul de barieră asupra speciei), *Ciconia nigra* (1 din 2 studii), *Anser albifrons* (3 din 3 studii). Efectivele păsărilor din zona de studiu sunt relativ mici. De asemenea efectul de barieră s-a constatat și asupra unor specii de răpitoare precum: *Milvus migrans* (3 din 3 studii), *Pernis apivorus* (4 din 4), *Circaetus gallicus* (1 din 2), *Circus aeruginosus* (4 din 4), *Circus cyaneus* (1 din 1), *Falco*



perengrinus (1 din 1), *Falco columbarius* (1 din 1), *Falco subbuteo* (1 din 1), *Falco tinnunculus* (1 din 1). Datele actuale ale studiilor sunt prea putine pentru a putea trage concluzii relevante, dar acestea merită luate în calcul pentru a propune măsurile de reducere a impactului adecvate. Dintre passeriforme în literatura de specialitate se menționează efectul de barieră mai ales asupra speciilor *Hirundo rustica* (4 din 4), *Alauda arvensis* (5 din 5), *Fringilla coelebs* (3 din 3), *Carduelis cannabina* (3 din 3). Aceste specii nu au fost identificate în zona de studiu cu efective importante.

În zona de studiu, analizând datele colectate în timpul pasajului de primăvară și toamnă s-a constatat că zona nu este traversată de efective numerice ridicate/zi în ceea ce privește atât păsările răpitoare, cât și celelalte specii. Cele mai ridicate efective au prezentat speciile de passeriforme a căror migrație se desfășoară în general la înălțimi între 300 și 600 m.

S-a luat în considerare faptul că multe dintre speciile de păsări răpitoare migrează solitar și/sau dispersat pe teritoriul Dobrogei și există posibilitatea ca numărul acestora să fie mai ridicat decât datele colectate în zona de studiu. Apreciem că efective estimate în formularul standard pentru siturile Natura 2000 pentru speciile de păsări răpitoare sunt atinse în timpul migrației.

De asemenea, s-a luat în considerare altitudinea de zbor a păsărilor care poate varia în funcție de mai mulți factori: distanța de zbor, condițiile meteorologice, viteza și direcția vântului, altitudinea de zbor, precum și specia în sine (mărimea, structura, migrație de lungă sau scurtă distanță) etc.

1. Riscul de coliziune

Majoritatea studiilor realizate până în prezent au citat rate scăzute de mortalitate datorită coliziunii/turbină, dar în multe cazuri acestea sunt bazate doar pe carcasele găsite, care au o probabilitate ridicată de a subestima numărul real de coliziuni. Chiar și în cazul în care ratele de coliziune pe turbina sunt mici, acest lucru nu înseamnă neapărat că mortalitatea datorată coliziunii este nesemnificativă, în special în parcurile eoliene mari.

Chiar și creșteri relativ mici ale ratelor mortalității poate fi semnificativ pentru unele populații de păsări, mai ales pentru cele de talie mare, cu durată lungă de viață o (re)productivitate scăzută și cu perioade de maturitate lungă, și în special pentru speciile de păsări rare (ex. acvila de câmp).

Rate relativ crescute ale mortalității au fost înregistrate în cadrul parcurilor eoliene mari amplasate în zone neadecvate cu concentrații mari de păsări (inclusiv în AIA), în mod special de păsări migratoare, răpitoare mari sau alte specii care planează/folosesc curenții de aer în zbor, spre exemplu Altamont Pass în California, SUA, Tarifa și Navarra din Spania. În aceste cazuri, mortalitățile reale rezultate din coliziuni sunt ridicate, în special la specia *Aquila chrysaetos* și *Gyps fulvus*.

Mortalitățile cauzate de parcuri eoliene amplasate în locații neadecvate pot avea efecte asupra mărimii populațiilor de păsări, reducându-le semnificativ, mai ales la speciile sensibile, periclitate la nivel european sau mondial.

Dovezile disponibile în prezent indică faptul că zonele folosite intens de păsări, mai ales de specii de interes comunitar, nu sunt potrivite pentru dezvoltarea parcurilor eoliene (de exemplu, în Spania, planuri regionale de recuperare interzic amplasarea fermelor eoliene în zone importante pentru reproducerea și hrănirea acvilei de câmp - *Aquila heliaca*). În aceste cazuri trebuie luat în considerare *principiul precauției*. Prin urmare, este foarte important să se ia măsuri necesare precum relocarea turbinelor, reducerea numărului acestora, activități de monitorizare post-construcție cu obiective clare.

Mortalitatea datorată coliziunii include și liniile electrice, aferente unui parc de turbine eoliene. Este important ca acest aspect să fie luat în calcul, mai ales la monitorizarea postconstrucție.

Rata de coliziune variază de la un parc eolian la altul. Pentru unele parcuri eoliene nu sunt menționate nici una sau aproape nici o coliziune a păsărilor cu turbinele. Pentru alte parcuri eoliene, coliziunile se pot întâmpla cu o frecvență de 30 ori/an/turbină. Spre exemplu în Suedia au fost identificate un maxim de 43 de păsări migratoare (passeriforme) într-o singură noapte într-un parc eolian iluminat, dar



nefuncțional încă (Karlsson, 1983). În SUA, au fost identificate 14 păsări/turbine/noapte – passeriforme (Eriksson et al.2001).

În baza a mai multor studii realizate s-a constatat că rata medie de coliziune pe an/turbină este de 1,7 păsări, iar maximum este de 8,1 victime/turbină/an. Pentru păsările răpitoare media este 0,3, iar maximum de 0,6/an/turbină. Desigur că rata coliziunii depinde de mai multi factori si unul dintre ei este înălțimea turbinelor eoliene. Cu cât turbina este mai înaltă cu atât riscul de coliziune este mai scăzut (distanța dintre turbine este mai mare). Un factor foarte important este locația parcului eolian.

În general în parcurile eoliene situate în zone muntoase, sau puternic deluroase, zonele umede au fost înregistrate cele mai ridicate rate de coliziune.

Starea de conservare a faunei de vertebrate este prezentată în tabel 11 în comparație cu datele înregistrate în cadrul amplasamentului viitorului parceolian.

Tabelul nr. 11

Grupe de specii	Nr. total de specii	Specii vulnerabile	Specii rare	Specii periclitare	Specii endemice	Specii stabile	Specii observate pe amplasament
Amfibieni	12	3	-	2	1	6	0
Reptile	28	6	4	4	1	13	2
Pasari	287	33	12	34	8	200	66
Mamifere	80	15	1	6	5	53	3
TOTAL	407	57	17	46	15	272	79

În ceea ce privește speciile de reptile identificate, acestea sunt următoarele: șopârta de câmp (*Podarcis taurica*) și șarpele rău (*Coluber jugularis*), ambele specii având o largă răspândire pe teritoriul Dobrogei.

Cele 3 specii de mamifere identificate în cadrul amplasamentului, sau a căror prezentă a fost relevată prin identificarea unor detalii indirecte precum vizuini, ingluvii, excremente etc., sunt următoarele: popândăul (*Citellus citellus*), iepurele de câmp (*Lepus europaeus*) și vulpea roșcată (*Canis vulpes*), toate fiind specii comune, des întâlnite în Dobrogea.

7.1.5. Flora

Amplasamentul celor 13 turbine eoliene se suprapune parțial cu arii natural protejate, astfel ca **2 turbine se suprapun cu ROSPA0100 Stepa Casimcea și ROSCI0201 Podisul Nord Dobrogean, toate acestea fiind situate pe teren agricol. În urma monitorizării nu au fost identificate habitate de interes comunitar pe amplasamentul PUZ.**

Având în vedere că nu avem specii și habitate afectate de implementarea planului, rezulta că nu este nevoie de înlocuirea acestora. Se apreciază că după finalizarea lucrărilor și intervențiilor pe amplasament se va putea utiliza terenul în continuare pentru agricultură.

Precizăm că parcul va fi amplasat pe **terenurile agricole**, unde se regăsesc doar specii comune, caracteristice agroecosistemelor - acestea sunt plante anuale cultivate în aproape întreaga lume – precum și specii ruderale (papadia, patlagina, etc. - dezvoltate de-a lungul drumurilor) și segetale (as-numitele „buruieni” dezvoltate în culturile agricole). fără nicio valoare conservativă și care nu necesită măsuri speciale de protecție.

Din monitorizările efectuate la parcurile eoliene construite în județul Tulcea se poate afirma că, după un sezon de vegetație, se observă înierbarea parțială a zonelor afectate temporar de investiții. Refacerea



decopertarilor efectuate pentru instalarea cablurilor s-a facut prin reinstalarea naturala a speciilor spontane din imediata vecinatate a santurilor care au o pozitie radiala de la interfluviu deal catre baza acestuia.

La mecanismul de conservare si refacere a asociatiilor vegetale, in zonele in care acestea au fost afectate la instalare, au contribuit factorii limitativi stationali (profunzime, textura, structura, umiditate, ph-ul, sol) si faptul ca in imediata vecinatate au existat asociatii naturale cu populatii autohtone bine reprezentate care au asigurat refacerea ecosistemelor afectate.

Pana la data prezentului studiu nu s-au observat regresii in dinamica asociatiilor naturale sau din locuri ruderalizate care sa arate efecte negative provocate de functionarea turbinelor eoliene (efecte de umbra, variatii ale umiditatii aerului).

În urma investigațiilor în teren, nici pe suprafața de 20000 mp, care va fi afectata definitiv de constructii , nici pe suprafata afectata temporar de lucrari (platforme + drumuri tehnologice), in suprafata de 120000 mp nu au fost identificate specii și/sau habitate protejate.

PRIN IMPLEMENTAREA ACESTUI PLAN URBANISTIC ZONAL NU SE VOR AFECTA HABITATE DE INTERES CONSERVATIV, NU SE VOR REDUCE POPULATIILE SPECIILOR DE PLANTE SI FAUNA DE INTERES COMUNITAR SI A SPECIILOR DE PLANTE SI FAUNA PROTEJATE LA NIVEL NATIONAL SI/SAU CONFORM LISTEI ROSII NATIONALE .

7.1.6. Solul

Implementarea planului va determina producerea unor diverse forme de impact asupra solului. Astfel, se va modifica categoria de folosinta a terenurilor pe care se vor amplasa turbinele eoliene din arabil in teren curti-constructii.

Terenul destinat fundatiilor si traseului de cabluri electrice va fi afectat pe perioada de functionare a parcului, prin modificarea texturii si a componentei acestuia. Planul prevede reabilitarea terenurilor dupa finalizarea constructiilor si dupa etapa de desfiintare/demolare .

În parcul eolian sunt planificate 13 turbine eoliene **pe teren agricol**. Pentru constructia parcului este destinata conform PUZ o suprafata de 849,73 ha, din care estimativ 20000 mp vor fi afectati definitiv de constructii (turn + punct de conexiune) si 120000 mp afectati temporar (platforme si drumuri tehnologice).

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

Terenul isi va pastra destinatia de teren agricol. Energia electrica produsa din potentialul eolian este o energie „curata”, care nu polueaza factorii de mediu in perioada de functionare. In perioada de constructie-montaj al parcului eolian pot fi generate urmatoarele categorii de deseuri:

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

Principalele deșeuri codificate conform Deciziei 2014/955/UE - Catalogul European al Deseurilor, care vor rezulta in urma activitatii de executie a investitiei se incadreaza la categoria “Deseuri din constructii si demolari”:

- 17 01 01 beton
- 17 02 02 sticla
- 17 04 05 fier si Otel
- 17 05 04 pamant si pietre



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



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

Din activitatea angajatilor care vor derula lucrarile de constructii vor rezulta “ Deseuri municipale si asimilabile din comert , industrie , institutii , inclusiv fractiuni colectate separat”

- 20 03 01 deseuri municipale amestecate
- 15 01 01 ambalaje de hârtie si carton
- 15 01 02 ambalaje din mase plastice

Tabel nr. 12: Deseurile generate in perioada de constructie a obiectivelor propuse prin plan

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

In timpul exploatarii parcului eolian se preconizeaza a fi generate urmatoarele categorii de deseuri (tabel nr. 13) :

Categorie deseuri	Tip deseuri	Cantitate	Total Cantitate	Perioada de colectare	Operatiune valorificare/eliminare	Cod operatiune	Denumire operatiune
13 02 05*	uleiuri minerale neclorurate de motor, de transmisie și de ungere	45 litri/turbine	585	5 ani	valorificare	R12	Schimb de deseuri in vederea efectuării oricareia dintre operatiunile numerotate de la R1 la R11
13 02 06*	Uleiuri uzate de motor, de transmisie si de ungere	30 litri/turbine	390	anual	valorificare	R12	Schimb de deseuri in vederea efectuării oricareia dintre operatiunile numerotate de la R1 la R11
16 06 01*	Baterii cu plumb	10 kg	130 kg	5 ani	valorificare	R12	Schimb de deseuri in vederea efectuării oricareia



							dintre operatiunile numerotate de la R1 la R11
13 08 02*	Alte emulsii (vaseline)	1,5 kg5	19,5 kg	6 luni	valorificare	R12	Schimb de deseuri in vederea efectuării oricareia dintre operatiunile numerotate de la R1 la R11
16 01 07*	filtre ulei	8 kg	104 kg	1 an	valorificare	R12	Schimb de deseuri in vederea efectuării oricareia dintre operatiunile numerotate de la R1 la R11
15 02 02*	textile absorbante	15 kg	195 kg	1 an	valorificare	R12	Schimb de deseuri in vederea efectuării oricareia dintre operatiunile numerotate de la R1 la R11
20 01 21*	surse de iluminare uzate	3 kg	39 kg	1 an sau cand este nevoie	valorificare	R12	Schimb de deseuri in vederea efectuării oricareia dintre operatiunile numerotate de la R1 la R11
15 02 03	silicagel	2 kg	26.kg	1 an	valorificare	R12	Schimb de deseuri in vederea efectuării oricareia dintre operatiunile numerotate de la R1 la R11
20 03 01	Deseuri menajere		20 mc	1 an	valorificare	R12	Schimb de deseuri in vederea efectuării oricareia dintre operatiunile numerotate de la R1 la R11
15 01 01	Hartie-carton		100 kg	1 an	valorificare	R12	Schimb de deseuri in vederea efectuării oricareia dintre operatiunile numerotate de la R1 la R11
15 01 07	Sticla		30 kg	1 an	valorificare	R12	Schimb de deseuri in vederea efectuării oricareia dintre operatiunile numerotate de la R1 la R11
15 01 02	Materiale plastice		30 kg	1 an	valorificare	R12	Schimb de deseuri in vederea efectuării oricareia dintre operatiunile numerotate de la R1 la R11
16 03 04	fibra de sticla - material de fabricatie turbine eoliene		23.000 kg(3 pale)	la demontar ea turbinelor /accidente	valorificare	R12	

Gestionarea deșeurilor rezultate atât în perioada de execuție cât și în perioada de funcționare se va face respectând prevederile OUG. 92/2021 privind regimul deșeurilor , cu modificările si completările ulterioare .

- valorificarea/eliminarea deșeurilor se va face prin intermediul operatorilor economici autorizați, în baza contractelor încheiate.

- transportul deșeurilor va fi efectuat cu mijloace auto ale societăților contractante care trebuie să fie adecvate naturii deșeurilor transportate astfel încât să fie respectate normele privind sănătatea populației și a protecției mediului înconjurător.

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

- transportul deșeurilor se va realiza de către firme autorizate, pe bază de contract (în conformitate cu H.G. nr. 1061/2008 privind transportul deșeurilor periculoase și nepericuloase pe teritoriul României).



Modul de gospodărire al deșeurilor și asigurarea condițiilor de protecție :

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

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

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

Managementul deșeurilor

Managementul deșeurilor produse pe amplasament va ține seama de categoriile de deșeurii.

Pentru toate categoriile de deșeurii vor fi respectate următoarele prevederi legislative:

- ✚ HG nr. 235/2007 privind gestionarea uleiurilor uzate;
- ✚ OUG nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor , cu modificările și completările ulterioare .

Managementul deșeurilor se va realiza conform Sistemului de management Integrat al Deșeurilor din județul Tulcea.

Deseurile colectate vor fi depozitate temporar într-o zonă special amenajată , după care, conform contractelor încheiate cu firme specializate și autorizate acestea vor fi valorificate .

- programul de prevenire și reducere a cantităților de deșeurii generate :
- deșeurii de pământ și pietre, beton - vor fi reciclate în lucrările de terasamente, în umpluturi
- deșeurii menajere sau asimilabile: periodic, acestea vor fi eliminate prin intermediul firmelor specializate/autorizate.

Se recomandă ca în cadrul caietului de sarcini, antreprenorului să-i fie solicitată prezentarea cel puțin a unei soluții privind eliminarea acestor deșeurii către o unitate economică de valorificare;

*Planul de gestionarea a deșeurilor: Directiva 2006/12/EC - directiva cadru privind deșeurii, prevede ca obligație pentru statele membre elaborarea unui sau mai multor planuri de gestionare a deșeurilor, în concordanță cu prevederile directivelor relevante.

Planurile de gestionare a deșeurilor au un rol important în dezvoltarea unei gestiuni durabile a deșeurilor. Planificarea gestiunii deșeurilor este un proces continuu, care se reia și se revizuieste în funcție de condițiile noi apărute în timp, realizările urmărindu-se și evaluându-se periodic.

Principalul scop al planului de gestionare a deșeurilor este acela de a evidenția fluxurile de deșeurii și opțiunile de tratare a acestora.

Caietul de sarcini va cuprinde un plan de gestionare a deșeurilor pe perioada execuției lucrărilor și va pune accent pe stabilirea și asigurarea capacităților de gestionare a deșeurilor, a modului de colectare și tratare a deșeurilor gestionate și pe măsurile tehnologice necesare pentru eliminarea sau minimalizarea anumitor tipuri de deșeurii.

În etapa de funcționare se va asigura colectarea selectivă a deșeurilor rezultate. Depozitarea și eliminarea acestora în funcție de natura lor, se va face prin operatori economici autorizați, conform



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



contractelor încheiate. Având în vedere cele prezentate, concluzionăm ca factorul de mediu sol nu va fi afectat semnificativ prin implementarea planului.

7.1.7. Apa

Având în vedere ca prin implementarea parcului eolian nu se vor genera poluanți care să afecteze factorul de mediu apă nu se impune stabilirea unor indicatori chimici-cheie.

Având în vedere și ca procesul tehnologic de obținere a energiei electrice din potențial eolian nu folosește apă, iar turbinele eoliene nu sunt amplasate pe cursuri de apă permanente-raul Topolog / nepermanente, se poate prognoza ca acest factor de mediu nu va fi afectat de implementarea planului.

Conform datelor din studiul geotehnic apă subterană se află la adâncimi mai mari de 25 m , ceea ce conduce la concluzia că nici apă subterană nu va fi afectată de implementarea planului.

7.1.8. Aer

Calitatea aerului va fi afectată numai pe perioada de construcții –montaj și de dezafectare a parcului eolian, datorită intensificării traficului și a utilajelor ce vor fi prezente în zonă. Datorită faptului că lucrările se preconizează să se desfășoare în etape (în funcție de achiziția turbinelor, obținerea autorizației de construire , timp favorabil) se poate aprecia că acest factor de mediu nu va fi afectat semnificativ. Pe timpul funcționării parcului eolian emisiile în atmosferă sunt zero.

Având în vedere însă că aceste lucrări nu se vor desfășura simultan , se preconizează că nu se vor înregistra depășiri ale concentrațiilor maxime admise pentru poluanții relevanți: PM₁₀, NO₂, SO₂, CO_x.

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

$Q = f \times V$, unde:

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

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

V - cantitatea de combustibil, exprimată în litri.

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

1. pentru surse mobile care utilizează motorină:

a) autoturisme, alte autovehicule cu masa totală maximă autorizată mai mică sau egală cu 3,5 t (inclusiv tractoare, mașini autopropulsate pentru lucrări și mașini mobile nerutiere) - (non Euro):

f = 0,0132 kg NO_x/litru motorină;

f = 0,0006 kg SO₂/litru motorină;

f = 0,0063 kg pulberi/litru motorină;

f = 0,0000028 kg poluanți organici persistenti/litru motorină;

f = 0,00000008 kg cadmiu/litru motorină;

b) autoturisme, alte autovehicule cu masa totală maximă autorizată mai mică sau egală cu 3,5 t (inclusiv tractoare, mașini autopropulsate pentru lucrări și mașini mobile nerutiere) - (Euro):

f = 0,0115 kg NO_x/litru motorină;

f = 0,0006 kg SO₂/litru motorină;

f = 0,0011 kg pulberi/litru motorină;

f = 0,0000028 kg poluanți organici persistenti/litru motorină;

f = 0,00000008 kg cadmiu/litru motorină;



Consumul mediu de motorină pentru utilajele care vor fi utilizate la constructia parcului este cuprins între 6 și 12 l/h/utilaj. Utilizand formula de calcul mentionată anterior se obtin : 0,0792 – 0,1584 μg NOx/utilaj , 0,00036-0,00072 μg SO₂/utilaj, 0,0378-0,0756 μg pulberi/utilaj , 0,0000168-0,0000336 μg poluanți organici persistenti/utilaj și 0,000000048-0,000000096 μg cadmiu/utilaj.

Conform Ordinului MAPM nr. 592/2002 pentru aprobarea Normativului din 25/06/2002 privind stabilirea valorilor limită, a valorilor de prag și a criteriilor și metodelor de evaluare a dioxidului de sulf, azot monoxidului de carbon, ,pulberilor in suspensie, plumbului,benzenului și ozonului in aerul inconjurator), valorile limită sunt :

- *pentru dioxid de sulf :*

- Valoarea limită orară pentru protectia sănătății umane : 350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

- Valoarea limită zilnică pentru protectia sănătății umane : 125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

- Valoarea limită pentru protecția ecosistemelor (an calendaristic și iarna) : 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

- *pentru dioxid de azot și oxizi de azot :*

- Valoarea limită orară pentru protecția sănătății umane : 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

- Valoarea limită zilnică pentru protectia sănătății umane : 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

- Valoarea limită pentru protectia ecosistemelor (an calendaristic și iarna) : 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

- *pentru pulberi in suspensie PM10:*

- Valoarea limită orară pentru protectia sănătății umane : 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

- Valoarea limită zilnică pentru protectia sănătății umane : 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

- *pentru monoxid de carbon :*

- Valoarea limită pentru protectia sănătății umane : 10 mg/ m³

- *pentru benzen :*

- Valoarea limită pentru protectia sănătății umane : 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

- *pentru plumb :*

- Valoarea limită pentru protectia sănătății umane : 0,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Prin compararea valorilor obtinute cu concentratiile maxim admise se poate concluziona că impactul gazelor de ardere de la motoarele utilajelor utilizate la constructia parcului eolian vor fi nesemnificative. De asemenea, trebuie mentionat că acest impact este diminuat de caracteristicile zonei (topografie, anotimp, vant etc.), de distanta față de sursă (la aproximativ 100 m concentratiile de poluanți scad la 10%) și de faptul că utilajele functionează simultan.

Pentru limitarea emisiilor de pulberi se recomandă ca drumurile să fie umectate in perioada secetoasă .

De asemenea se recomandă ca utilajele și mijloacele de transport utilizate să fie in stare tehnică bună.

Ca si concluzie, se poate aprecia ca factorul de mediu aer nu va fi afectat semnificativ pe perioada de constructii–montaj si de dezafectare si datorita faptului ca lucrarile se preconizeaza a se desfasura in etape (in functie de achizitia turbinelor, obtinerea autorizatiei de construire, timp favorabil).

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



7.1.9. Factori climatici

Schimbarile climatice reprezinta o componenta reala a vietii planetei noastre, efectele lor negative fiind resimtite atat pe plan economic, cat si social. Astfel, datele stiintifice arata ca globul pamantesc se incalzeste, clima se modifica, iar fenomenele meteorologice extreme sunt tot mai frecvente si constau in inundatii, seceta, cresterea temperaturilor medii la nivel global, cresterea nivelului mării si micșorarea calotei glaciare.

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

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

Vulnerabilitatea implica analiza impactului negative al schimbărilor climatice, inclusive al variabilitatii climatice și al evenimentelor meteorologice extreme asupra sistemelor naturale și antropice și depinde de tipul, amplitudinea și rata variabilitatii climatice la care acestea sunt expuse precum și posibilitatea lor de adaptare. Vulnerabilitate – impactul negativ al schimbărilor climatice, inclusiv al variabilității climatice și al evenimentelor meteorologice extreme asupra sistemelor naturale și antropice. Vulnerabilitatea depinde de tipul, amplitudinea și rata variabilității climatice la care un sistem este expus, precum și posibilitatea lui de adaptare.

Adaptarea reprezinta abilitatea sistemelor naturale și antropice, de a răspunde efectelor schimbărilor climatice, incluzând variabilitatea climatică și fenomenele meteorologice extreme, pentru a reduce potențialele pagube, a profita de oportunități sau a face față consecințelor schimbărilor climatice. Adaptarea la efectele climatice este un proces complex, datorita faptului ca gravitatea efectelor variaza de la o regiune la alta, in functie de expunere, vulnerabilitatea fizica, gradul de dezvoltare socio-economica, capacitatea naturala și umana de adaptare, serviciile de sanatate și mecanismele de monitorizare a dezastrelor.

Modificările climatice constituie cel mai mare pericol cu care se confrunta omenirea in ultimele milenii, amenintand mediul natural, economia mondiala, modul de viata, securitatea și siguranta tuturor. Modificările climatice sunt de doua feluri: continue – care avanseaza lent și anomalii manifestate brusc.

Incalzirea globala, determinata de gazele cu efect de sera (GES) și de alte cauze mai puțin evidente, va fi urmata de consecinte care se vor manifesta lent, dar vor fi catastrofale. Pe langa uragane, topirea gheturilor in munti și la poli, incalzirea apelor marine și intensificarea precipitatiilor vor ridica nivelul oceanelor, facand sa invadeze permanent și trecator insulele și campurile continentale, reducandu-se suprafetele cultivabile.

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

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



Dioxidul de carbon (CO₂)

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

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

Deoarece cantitatea de CO₂ este cel mai important factor dintre toate celelalte gaze cu efect de sera enumerate mai sus, din punctul de vedere al schimbarilor de mediu inconjurator sau al schimbarii climatice, marimea amprentei de carbon este exprimata in echivalent dioxid de carbon (tCO₂e), echivalent cu o tona de dioxid de carbon. La calcularea amprentelor de carbon, pentru motive de simplitate si uniformitate, cantitatile de gaze cu efect de sera mai putin importante sunt determinate in tCO₂e, convertind astfel masele lor in masa de CO₂ pe baza unui index de contributie la efectul de sera. Valorile tCO₂e, convertite din masele diferitelor gaze cu efect de sera, sunt apoi pur si simplu adaugate pentru a obtine cifrele de emisie totale.

Motor pe BENZINA:

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

Motor DIESEL:

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

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

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

7.1.10. Valorile materiale

Planul propus a se realiza este amplasat in extravilanul si partial intravilanul localitatii Rahmanu, comuna Casimcea, pe terenuri libere de sarcini. Avand in vedere aceste aspecte se elimina posibilitatea afectarii unor posibile valori materiale.

7.1.11 Patrimoniul cultural

Nu s-au identificat vestigiile arheologice pe amplasament .

7.1.12. Peisaj

Planul Urbanistic Zonal studiat va conduce la modificarea cadrului natural al zonei . Vizual , turbinele au un design elaborat sunt vopsite in alb (uneori culori pastelate).

Din practica celorlate tari europene , care au un avans considerabil in ceea ce priveste producerea energiei electrice din surse regenerabile (in special , energie eoliana) s-a constatat ca amplasarea turbinelor eoliene s-a realizat la 50 m fata de parcuri naturale (Germania –Parcul Natural Friedrich Wilhelm lubke koog wind park , Italia –Parcul Natural Abruzzi) , fara ca peisajul sa aiba foarte mult de suferit .



7.1.13. Umbrirea

Rotirea palelor turbinei crează o umbră miscătoare care poate provoca efecte dezagreabile atunci când, de exemplu, umbra la apusul soarelui care cade pe o fereastră. O amplasare corespunzătoare în raport cu locuințele poate fi suficientă ca să prevină această problemă. Dacă această problemă este limitată la câteva ore pe an, turbina poate fi oprită în acest timp fără să se producă o pierdere semnificativă de energie. Din punct de vedere al PUZ-ului studiat parcul fiind amplasat în extravilanul și parțial în intravilanul (urmărire a PUZ-urilor aprobate pentru construirea parcului eolian) umbra nu va avea un impact asupra locuințelor. Umbra dată de o turbina eoliană depinde de condițiile meteorologice (soare), poziția soarelui, anotimp, poziția geografică.

Din punct de vedere legislativ, nu există reglementări care să precizeze ce condiții ar trebui îndeplinite de turbinele eoliene pentru a fi amplasate.

Având în vedere că parcul eolian propus să se realizeze se amplasează într-o zonă în care precipitațiile sunt reduse, iar vara temperaturile mari (peste 30 grade) și lipsa precipitațiilor conduce la uscarea vegetației se preconizează că umbra datorată turbinelor eoliene va avea un efect benefic asupra vegetației din zonă.

7.1.14. Reflectarea (Flickering-ul)

Un efect care poate fi receptat și de la distanțe mai mari, deci de mai mulți localnici vecini ai parcului eolian, este fenomenul de licarire al palelor când sunt bătute direct de soare, care ar putea fi deranjant. Acest fenomen se produce numai în zilele senine de la răsăritul soarelui până la prânz și este perceput numai când vântul bate dinspre direcția privitorului, ceea ce înseamnă cel mult câteva zeci de ore pe an, practic în orice configurație a parcului eolian și topografie a locului. Prin faptul că palele sunt vopsite în alb fenomenul este mult estompat.

7.1.15. Zgomot și vibrații

Zgomotul este provocat de curenții de aer produși la rotirea palelor. Este de reținut faptul că orice mașină cu părți mobile provoacă un anumit nivel de zgomot și în această privință turbinele eoliene nu sunt o excepție. Turbinele de ultimă generație sunt în general silențioase în funcționare și, în comparație cu zgomotul traficului rutier, feroviar, aerian și al celui produs pe șantiere pentru a enumera doar câteva, zgomotul acestor turbine este chiar foarte mic. Soluțiile tehnice anti-zgomot includ modificarea formei elicelor și reducerea vitezei de rotație a acestora. Turbinele de dimensiuni mari, care sunt de obicei utilizate în câmp deschis, sunt în general plasate la mai mult de 300 de metri de cea mai apropiată locuință. La această distanță zgomotul produs de turbina care generează curent electric este aproximativ același cu acela al unui râu aflat la 50-100 m sau a frunzelor fremătătoare în briza plăcută. Este similar cu zgomotul dintr-o cameră de zi normală cu un semineu aprins sau într-o cameră de lectură a unei biblioteci sau într-un birou liniștit, dotat cu aer condiționat.

7.1.16. Radiații

Un câmp electromagnetic (radiație sau undă electromagnetică) este format dintr-un câmp electric (E) și un câmp magnetic (H), perpendiculare între ele și perpendiculare pe direcția de propagare care oscilează sinusoidal între valorile pozitive și cele negative cu o frecvență f . Distanța dintre două valori maxime pozitive (sau negative) se numește lungime de undă, mărime invers proporțională cu frecvența f . Câmpul poate fi împărțit în două componente principale – componenta reactivă și cea radiativă.

Componenta reactivă se referă la energia înmagazinată în regiunea din apropierea sursei și este responsabilă de efectele asupra omului. Această regiune se găsește în jurul sursei, până la o distanță de



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



aprox. 1/6m~2m si se mai numeste si regiunea câmpului apropiat. Măsurătorile în câmp apropiat sunt dificile, deoarece chiar introducerea sondei pentru măsurare poate modifica substantial câmpul.

Componenta radiativă se găseste la distante mai mari de o lungime de undă, această regiune numindu-se si regiunea câmpului îndepărtat, în care unda electromagnetică poate fi descrisă ca o undă plană, raportul dintre intensitatea câmpului electric si cea a câmpului magnetic fiind constant. Această caracteristică este importantă, deoarece face suficientă măsurarea unei singure componente a câmpului, cea electrică sau cea magnetică. Între cele două regiuni mai există o zonă de tranzitie, în care predomină componenta radiativă. Deoarece lungimea de undă este invers proportională cu frecventa, aceste regiuni variaza.

Densitatea de putere (se măsoară în watt/ m²) este produsul dintre intensitatea câmpului electric si a câmpului magnetic (puterea undei) raportat la suprafata prin care se propagă undă. Pentru evaluarea expunerii la frecvente mai mici de 100 kHz, studiul efectuat de o echipa de cercetatori de la Universitatea din Essex arată că se recomandă utilizarea intensității câmpului electric din tesuturi, deoarece această mărime fizică se corelează cu efectele biologice si este la rândul ei corelată cu densitatea de curent. Pentru frecvente mai mari se utilizează rata de absorbtie specifică a energiei SAR (Specific Absorbtion Rate) care se corelează cu pătratul intensității câmpului electric din tesut. SAR este rata cu care energia undei este absorbită într-un tesut de masă m si se măsoară în watt/ kg (W/kg). Această mărime fizică variaza punctual în corp, deoarece câmpul electric se modifică odată cu pozitia corpului, iar conductivitatea tesuturilor este diferită. Pentru evaluarea expunerii la radiatiile electromagnetice (EMF) neionizante din banda microunde si radiofrecventă, literatura de specialitate recomandă, potrivit studiului, două tipuri de abordări:

1. măsurarea puterii sau a altor caracteristici ale câmpurilor electromagnetice (intensitatea câmpului electric sau magnetic) în conditii standardizate de laborator sau în conditii variabile de teren;
2. evaluarea expunerii prin dozimetrie computatională sau prin dozimetrie bazată pe fantome, deoarece caracteristicile câmpurilor electromagnetice depind sensibil de prezenta omului în apropierea surselor de radiatii.

Ultimul tip de dozimetrie se bazează pe caracteristicile câmpului măsurat si pe un model anatomic (fantomile reprezintă structuri ale corpului, de cele mai multe ori configuratii ale capului uman construite din materiale cu rezistentă electrică (asemănătoare cu cea a tesuturilor biologice). Avantajul principal al acestui tip de dozimetrie îl reprezintă posibilitatea măsurării puterii câmpului electric si magnetic din interiorul corpului într-o situatie dată, dezavantajul major fiind reprezentat de dificultățile de calculare ale puterii câmpului electromagnetic în timpul numeroaselor miscări ale corpului uman.

Radiatiile electromagnetice sunt, în esenta lor, un flux variabil de linii invizibile de forte de natură electrică si magnetică, ce se propagă simultan în spatiu si în timp cu viteza de trei sute mii k/s. Ca si în cazul radiatiilor electromagnetice, amploarea si persistenta efectelor biologice rezultate din impactul radiatiilor corpusculare cu materia organică depind de distanta de la care se realizează iradierea, densitatea radiatiei si durata iradierii.

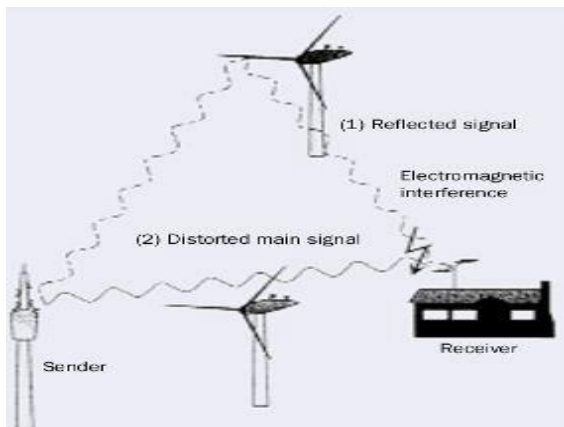
Faptul ca implementarea parcului se efectueaza in extravilanul si partial intravilanul localitatii Rahmanu, efectul radiatiilor electromagnetice asupra populatiei este nesemnificativ.

7.1.17. Unde electromagnetice

Undele radio si microundele sunt folosite într-o gama variata în scopul comunicarii. Orice structura mare mobilă poate produce interferente electromagnetice. Turbinele de vânt pot cauza interferenta prin reflectarea semnalelor electromagnetice de palele turbinelor, astfel încât receptorii din apropiere preiau atât semnalul direct cât si cel reflectat. Interferenta se produce deoarece semnalul reflectat este întârziat atât datorita lungimii de unda si frecventelor proprii ale turbinei cât si efectului Doppler datorat rotirii palelor. Interferenta este mai pronunată pentru materiale metalice (puternic reflectante) si mai slaba pentru lemn sau epoxi (absorbante). Palele moderne, construite dintr-un longeron metalic de rezistenta, îmbracat cu poliester armat cu fibră de sticla sunt partial transparente la undele electromagnetice.

Frecventele de comunicatie nu sunt afectate semnificativ dacă lungimea de unda a emitatorului este de 4 ori mai mare decât înaltimea totala a turbinei. Pentru turbine comerciale uzuale, limita frecventei este de 1,5-2 Hz (150 - 200 m). Teoretic nu exista o limita superioara.

Tipurile de semnale pentru comunicarea civila si militara care pot fi afectate prin interferenta electromagnetica includ emiterea semnalelor pentru radio si televiziune, microundele, comunicatia radio celulară si variate sisteme de control ale traficului aerian sau naval.



Interferenta cu un numar mic de receptori de televiziune este o problemă ocazionala care se poate rezolva printr-o gama relativ ieftina de masuri tehnice, ca de exemplu folosirea mai multor transmitatori si/sau receptori directionati, sau difuzarii prin retea de cablu.

fig.28 - Interferenta electromagnetica (sursa www.windpower.org)

7.2. Matricea de impact

Pentru identificarea efectelor semnificative ale implementarii Planului Urbanistic Zonal "CONSTRUIRE PARC EOLIAN, MODERNIZARE DRUMURI, (ACTUALIZARE) HCL nr.23/28.03.2013, 25/28.03.2013, 14/26.03.2012, 93/21.12.2011" s-a intocmit o matrice de impact, in care s-au estimat efectele probabile pentru urmatoarele aspecte : apa, aer, sol/subsol, clima, biodiversitate (flora/fauna), economic, social, turism,peisaj. S-a utilizat o scara de evidentiere a impactului cuprinsa intre -2 pana la +2, dupa cum urmeaza :

- +2 : efect pozitiv substantial al impactului in cadrul planului propus
- +1 : efect pozitiv al impactului in cadrul planului propus
- 0 : nici un impact
- 1 : impact negativ al impactului in cadrul planului propus
- 2 : impact negativ substantial al impactului in cadrul planului propus
- ? : impactul nu poate fi determinat

Rezultatele sunt prezentate in tabelul 14:



CATEGORIA DE EFECTE	TIPUL DE EFECTE POZITIV/NEGATIV DIRECT/INDIRECT	Periodicitatea efectelor si impactul pe termen		
		Scurt	Mediu	Lung
A. Secundare - Mentinerea si imbunatatirea calitatii aerului ambiental in limitele stabilite de normele legislative -sustinerea introducerii de inovatii ecologice	-utilizarea energiei eoliene va micsora cererea de combustibil traditional si poluarea, deci va avea un impact pozitiv indirect asupra calitatii aerului	0	+1	+2
	-implementarea planului nu va genera cantitati de poluanti (COx, NOx,SO2, PM10) care sa afecteze calitatea aerului ambiental, decat in perioada de constructie-montaj si dezafectarea parcului cand sursele mobile se vor intensifica in zona (impact negativ direct) -promovarea sistemelor energetice din surse regenerabile atrage solutii eficiente din punct de vedere ecologic, se asteapta un efect pozitiv direct, de durata.	+1	+2	+2
B. Cumulative				
-limitarea poluarii punctiforme si difuze a apelor	-producerea energiei din potentialul eolian existent nu produce o poluare a apelor de suprafata sau subterane (efect pozitiv direct)	+2	+2	+2
-limitarea poluarii punctiforme si difuze a solului si facilitarea protejarii solului de eroziunea vantului	-amplasarea parcului eolian va conduce la schimbarea destinatiei terenului din arabil in teren curti-constructie (efect negativ direct) - va exista un impact negativ direct asupra solului in perioada de constructie-montaj si dezafectare	-1	+1	+1
-protejarea si imbunatatirea conditiilor fonice din asezarile umane	- in cazul producerii de energie eoliana exista un posibil impact fonic direct negativ. Pentru reducerea acestuia amplasamentul parcului eolian a fost pozitionat la distanta mai mare de 300 m fata de cea mai apropiata locuinta.	-1	+1	+1
-cresterea protectiei populatiei fata de riscul de	-riscul de accidentare la locul de munca va creste din cauza construirii de noi unitati de productie a energiei. Impactul negativ direct este minor	-1	0	0



accidentare la locul de munca				
-exploatarea imitata resurselor naturale epuizabile	-deoarece in procesul de productie al energiei electrice nu se folosesc resurse naturale epuizabile impactul va fi unul pozitiv indirect	+2	+2	+2
-reducerea producerii de deseuri, intensificarea valorificarii deseurilor si facilitatea reciclarii oricarui tip de deseu	-la fazele de constructie-montaj si dezafectare a parcului eolian va exista un impact negativ privind aparitia deseurilor in zona studiata -datorita specificului activitatii desfasurate deseurile rezultate pot fi valorificate prin unitati specializate	-1 +1	+1 +1	-1 +1
-protejarea peisajelor naturale si culturale	-starea peisajelor naturale si culturale va fi afectata negativ de implementarea planului, insa impactul va fi redus, la scara locala, deoarece turbinele eoliene pot fi asimilate cu stalpii pentru transport energie electrica .	-1	-1	-1
-cresterea eficientei energetice si a folosirii resurselor energetice	-utilizarea tehnologiilor avansate din domeniul energiei eoliene va avea un impactul pozitiv si va permite cresterea eficientei energetice	+2	+2	+2
-facilitarea producerii de energie din resurse regenerabile	-efect pozitiv, permanent, pe termen lung, avand in vedere angajamentele Romaniei din Tratatul de aderare	+2	+2	+2
-sustinerea introducerii de inovatii ecologice	-promovarea energiei eoliene atrage solutii eficiente din punct de vedere ecologic, efectul fiind pozitiv si pe termen lung	+2	+2	+2
C. Sinergice				
-reducerea impactului asupra calitatii aerului	-energia eoliana are un efect pozitiv asupra calitatii aerului prin faptul ca nu polueaza acest factor de mediu	+2	+2	+2
-reducerea emisiilor	-folosirea centralelor eoliene nu produce direct emisii care sa cauzeze schimbari	+2	+2	+2



care cauzeaza schimbari climatice	climatice, in consecinta aceste surse nu contribuie la efectul de sera			
-impact socioeconomic asupra populatiei	-parcul eolian propus a se amenaja va avea diferite forme de impact pozitiv si/sau negativ, pe durate diferite asupra :			
	-fortei de munca,	+2	+1	+2
	-calitatii vietii,	+2	+1	+2
	- economiei locale,	+1	+1	+1
	- infrastructurii	+1	+2	+2
-sanatatea umana	-reducerea gazelor cu efect de sera va avea un impact pozitiv indirect asupra sanatatii umane	+1	+2	+2

In cadrul realizarii proiectului eolian factorii provocatori ai impactului rezulta din operatiile de constructie, cum ar fi decopertarea, sapaturi, turnari betoane, zgomot, circulatie mijloace de transport si utilaje de constructii, inmasura in care acestea pot determina mortalitatea directa asupra speciilor native, stres fiziologic si diminuarea functiei reproductive, - intreruperea comportamentului si activitatilor normale, modificarea interactiunii intre specii si invazia speciilor alohtone.

DISTRUGEREA este activitatea specifica schimbarii categoriei de folosinta a terenului in masura in care aceasta este semnificativa.

Prognozarea impactului legat de DISTRUGERE:

Avand in vedere ca proiectul eolian este situat 100% pe terenuri agricole , proprietatea titularilor , care prin natura proprie sunt supuse anual interventiei agricole precum si faptului ca terenul scos din circuitul agricol este de sub 0,2 % efectul de distrugere nu este semnificativ.

Pentru proiectul eolian, activitatile de constructie-montaj nu vor genera distrugerea habitatelor amplasate in arii protejate, deoarece alegerea amplasamentului turbinelor eoliene, a traseului de drumuri de acces si cabluri electrice s-a realizat pe terenuri agricole .

Natura impactului: NESEMNIFICATIV , DIRECT, SECUNDAR, PE TERMEN SCURT

FRAGMENTAREA are ca efect distrugerea unei parti a habitatului, lasand alte portiuni intacte.

Prognozarea impactului legat de FRAGMENTARE:

Fragmentarea habitatelor de interes comunitar

In timp ce activitatile legate de punerea in functiune a centralelor eoliene (fazele de constructie-montaj) pot avea ca rezultat distrugerea locala a habitatelor naturale pe suprafetele ocupate de fundatii, respectiv drumuri de acces, in faza de functionare degradarea habitatelor inceteaza, impactul devenind neglijabil, traficul pe caile de acces fiind extrem de redus, acestea tinzand a se reintegra in circuitul ecologic, capatand alte valente, complementare sistemelor existente . Evaluarea impactului asupra mediului.

Impactul prognozat

Pentru parcul eolian prezent, procesul de fragmentare se poate manifesta doar in faza de constructie, avand relevanta doar pentru speciile cu capacitate locomotorie redusa sau a celor care depind de suprafete strict delimitate de habitate.

In procesul de proiectare a amplasamentului parcului eolian s-a pornit astfel de la unitatea cartografica de baza, prin evaluarea starii actuale a habitatelor din zona , dimensiunile limitative a



noilor cailor de acces si identificarea principalelor perimetre a habitatelor continue din vecinatatea locatiei.

In faza urmatoare s-a realizat harta conflictelor pentru a putea aprecia nivelul impactului indus reflectat la nivelul habitatelor naturale de planul propus.

In urma acestei analize a fost evidentiat faptul ca amplasamentele nu creeaza zone de influenta inchise care sa reprezinte bariere continue in masura de a crea o bariera de fragmentare.

De asemenea, nu sunt afectate nici un fel de habitate prioritare, ca urmare a faptului ca turbinele se vor amplasa pe terenuri agricole.

Noile cai de acces preconizate a se realiza nu vor avea structuri care sa impiedice traversarea acestora, iar traficul redus nu va fi in masura a periclita populatiile locale prin impactul direct cauzat de incidente. S-a propus realizarea unei retele optimizate, in masura a deservi fiecare centrala eoliana, urmand un traseu minim si urmand traseul drumurilor existente.

Schimbari in densitatea populatiilor

Din monitorizarile efectuate la parcurile eoliene construite se poate afirma ca dupa un sezon de vegetatie se observa inierbarea zonelor afectate temporar de investitii.

Refacerea decopertarilor efectuate pentru instalarea cablurilor s-a facut prin reinstalarea naturala a speciilor spontane din imediata vecinatate a santurilor care au o pozitie radiala de la interfluviu deal catre baza acestuia.

Impactul GENERAL prognozat: prin implementarea proiectului parcului eolian nu se vor afecta habitatele prioritare, nu se vor reduce populatiile speciilor de plante si pasari de interes comunitar.

Natura impactului: INDIRECT, SECUNDAR, NESEMNIFICATIV, PE TERMEN SCURT

SIMPLIFICAREA are ca efect disparitia unor componente din ecosistem cum ar fi arborii cazuti, disparitia sau neutilizare unor microhabitatelor (cuiburile sau vizuinele).

DEGRADAREA se refera la inrautatarea starii de sanatate sau diminuarea integritatii ecologice datorat in mod special de contaminarea cu substante chimice nocive.

Prognozarea impactului legat de DEGRADARE:

Parcul eolian nu genereaza substante nocive degajate necotrolat (schimbarile de uleiuri se fac controlat fara scurgeri in sol)

Natura impactului: INDIRECT, SECUNDAR, NESEMNIFICATIV PE TERMEN SCURT

Gradul de afectare asupra sitului Natura 2000 este cuantificat in literatura de specialitate astfel:

- Dezastruos care presupune Disparitia a 81 – 100% din specii sau reducerea populatiilor locale cu acelasi procent
- Foarte serios care presupune Disparitia a 61 – 80% din specii sau reducerea populatiilor locale cu acelasi procent
- Serios care presupune Disparitia a 41 – 60% din specii sau reducerea populatiilor locale cu acelasi procent
- Moderat care presupune Disparitia a 21 – 40% din specii sau reducerea populatiilor locale cu acelasi procent
- Nesemnificativ care presupune Disparitia a 0 – 20% din specii sau reducerea populatiilor locale cu acelasi procent

Tipurile de impact sunt date funcție de parametrii față de care se face raportarea, și anume:

- ✓ Scara (perioada) de timp: impact pe termen scurt (0 – 1 an), mediu (1 – 5 ani) și lung (mai mult de 5 ani);
- ✓ Aria de aplicare: impact singular al planului și impact cumulativ al planului împreună cu alte proiecte și planuri relevante din vecinătate;
- ✓ Efect exercitat : impact singular și indirect



Evaluarea impactului asupra mediului

Toate efectele potențiale asupra mediului, identificate pentru fiecare activitate care este supusă evaluării impactului, sunt analizate pentru a se determina valoarea impactului final.

Această valoare este dată de următoarea formulă de calcul:

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

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

Descrierea consecințelor (Se vor lua in calcul tot timpul consecințele maxim previzibile)		
Valoare	Grad de afectare	Consecințele riscului asupra sitului Natura 2000
5	Dezastruos	Dispariția a 81-100% din speciile sau reducerea populației locale cu același procent
4	Foarte serios	Dispariția a 61-80% din speciile sau reducerea populației locale cu același procent
3	Serios	Dispariția a 41-60% din speciile sau reducerea populației locale cu același procent
2	Moderat	Dispariția a 21-40% din speciile sau reducerea populației locale cu același procent
1	Nesemnificativ	Dispariția a 0-20% din speciile sau reducerea populației locale cu același procent

Categoriile de probabilitate sunt definite conform matricei de mai jos:

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

Matricea de impact

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

PROBABILITATE						
INEVITABILĂ	5	5	10	15	20	25
FOARTE PROBABILĂ	4	4	8	12	16	20
PROBABILĂ	3	3	6	9	12	15



IMPROBABILA	2	2	4	6	8	10
FOARTE PROBABILA	1	1	2	3	4	5
CONSECINTE	1	2	3	4	5	
	NESEMNI FICATIVE	MODERAT E	SERIOASE	FOARTE SERIOASE	DEZASTRU O ASE	

Analiza nivelului impactului este făcută în funcție de consecințele și probabilitatea fiecărui efect identificat ținând cont și de gradul de ireversibilitate al efectelor exercitate în vederea evaluării finale. Produsul acestor două caracteristici este definit ca nivel al impactului final.

Valoarea impactului este reprezentată după cum urmează:

NIVEL IMPACT	
	SEMNICIFICATIV (de la 15 la 25)
	MODERAT (de la 5 la 12)
	NESEMNICIFICATIV (de la 1 la 4)

Un impact semnificativ este caracterizat de afectarea majoră a speciilor și populațiilor locale, cu șanse minime de refacere a echilibrului inițial chiar și pe termen lung, având deci un puternic caracter de ireversibilitate.

Impactul de tip moderat presupune o afectare semnificativă a speciilor și a populațiilor locale a acestora, a cărui caracter de ireversibilitate este scăzut, refacerea stării inițiale a mediului fiind posibilă însă de-a lungul unei perioade îndelungate.

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

Indicatorii cheie pentru evaluarea nivelului impactului sunt reprezentați de numărul de specii afectate pe de o parte și de numărul de indivizi ai populațiilor locale afectate pe de altă parte, aceștia permițând cuantificarea consecințelor așa cum au fost descrise mai sus. Alături de acești doi indicatori, gradul de ireversibilitate al efectelor asupra mediului, ajută la evaluarea finală a nivelului de impact asociat planurilor și proiectelor din zona localității Rahmanu - Casimcea .

Prognozarea impactului generat de parcul eolian

a) IMPACTUL GENERAT IN FAZA DE PROIECTARE :

Pentru alegerea amplasamentului turbinelor s-au folosit urmatoarele criterii:

- ✓ Sa nu afecteze habitatele prioritare si speciile de plante rare;
- ✓ Terenul sa fie liber de constructii si la distanta de zonele locuite;
- ✓ Drumurile de acces sa aiba un traseu cat mai scurt folosind cu precadere drumurile agricole locale, respectiv 44 km, iar drumurile de acces de la drumurile agricole locale nu depasesc 800 - 1000m pentru fiecare turbine eoliana;
- ✓ Traseul cablurilor electrice de 33kV vor fi pozitionate in principal pe sub drumurile agricole existente
- ✓ Platformele tehnologice sunt amplasate pe terenuri agricole.



1. Impact direct si indirect, singular, pe termen scurt, mediu si lung

Ca urmare a analizei activităților ce pot avea efecte negative asupra mediului, conform matricei de impact, s-au putut obține valorile impacturilor individuale, așa cum au fost identificate mai sus, acestea fiind următoarele:

IMPACT	Termn scurt		Termen mediu		Termen lung	
	Direct	Indirect	Direct	Indirect	Direct	Indirect
SINGULAR	6	4	4	3	4	3

Se poate observa astfel, că pentru activitățile care sunt efectuate pe termen scurt, nivelul impactului direct este nesemnificativ, deoarece aceste activități, deși au un ușor impact negativ, este exercitat doar pe termen scurt .

Impactul organizarii de santier (aferente lucrarilor mentionate prin PUZ) va fi nesemnificativ asupra Siturilor Natura 2000 din zona de studiu, deoarece amplasamentul acestuia va fi pozitionat pe terenul proprietate a titularului -zone antropizate .

Impactul direct al PUZ “ CONSTRUIRE PARC EOLIAN, MODERNIZARE DRUMURI, (ACTUALIZARE) HCL nr.23/28.03.2013, 25/28.03.2013, 14/26.03.2012, 93/21.12.2011” la nivelul întregii rețele Natura 2000, considerăm că este nesemnificativ pentru habitatele si speciile pentru care au fost instituite ariile protejate de interes comunitar - ROSPA0100 Stepa Casimcea si ROSCI0201 Podisul Nord Dobrogean .

Impactul direct asupra topografiei zonei si fiziologiei reliefului consta în îndepartarea stratului de sol vegetal, impact care datorita limitarii ca suprafata si perioada nu conduce la modificari ale echilibrului existent al solului si o eventuala limitare a accesului în zona. Chiar daca aceste consecinte asupra topografiei si fiziologiei reliefului sunt inevitabile, ambele sunt reversibile prin masurile luate la finalizarea lucrarilor.

Referitor la impactul PUZ asupra NEVERTEBRATELOR

Speciile de nevertebrate contribuie într-un mod esențial la funcționarea ecosistemelor datorită atât regimului de hrană (fiind consumatori de ordinul I și II), cât și plurivalenței ecologice (unele fiind polenizatori – speciile de lepidoptere, altele fitofage, primar fitofage sau secundar detritofage etc.). De asemenea, speciile de nevertebrate reprezintă o sursă trofică pentru alte specii de nevertebrate, dar și pentru amfibieni, păsări, mamifere insectivore (de exemplu, chiropterele). Prezența unor specii de nevertebrate constituie un indicator al gradului de sănătate a habitatului populat de către acestea, datorită gradului ridicat de stenoecie (preferințe mai mult sau mai puțin stricte legate de habitat, hrană, condiții locale etc.), ceea ce le face vulnerabile la dereglările condițiilor de viață și la degradarea habitatelor. Printre principalele funcții ecologice îndeplinite de speciile de nevertebrate în ecosistemele în care trăiesc, menționăm:

- ✓ alimentarea diferențială a larvelor de insecte (lăcuste, gândaci, molii) determină structura și compoziția comunităților de plante;
- ✓ polenizarea realizată de către insectele adulte (muște, molii, viespi, gândaci, viermi etc.) permite comunităților de plante să se reproducă;
- ✓ nevertebratele din sol (râme, gândaci, larve de molii, melci, larve de muște, nematode etc.) descompun și eliberează substanțele nutritive, care sunt astfel din nou disponibile pentru plante (stratul organic este vital pentru structura solului pentru plante), și ajută la aerarea solului și amestecarea substanțelor nutritive între straturile de sol;



- ✓ larvele polifage (de gândaci și molii) ce trăiesc în habitate relativ intacte elimină semințele ce pot proveni de la speciile de buruieni (specii din afara habitatului respectiv), păstrând în acest mod integritatea comunităților de plante;
- ✓ nevertebratele reprezintă o parte importantă a lanțurilor trofice, atât în habitatele acvatice, cât și în cele terestre, ca pradă dar și ca prădători (păianjeni, insecte prădătoare, melci etc.).

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

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

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

Speciile de *Orthoptera* datorită capacității lor de înmulțire (foarte rapidă) pot determina invazii și boli care pot destabiliza biocenozele din care fac parte. Dintre factorii care mențin populațiile *Orthoptera* în limita capacității de suport a habitatului amintim pasarile (graurii, cioricile, ciocarliile etc.) și unele specii de reptile și mamifere. Dintre lepidoptere, au fost identificate o serie de specii diurne ca: *Pieris rapae* (fluturele alb al rapiței), *Colias croceus*, *Colias erate*, *Pontia daplidice* (Fam. Pieridae), *Polyommatus icarus*, *Aricia agestis*, *Lycaena thersamon* (Fam. Pieridae), *Pararge megera*, *Coenonympha pamphilus* (Fam. Satyridae), *Apatura metis*, *Argynnis pandora* (Fam. Nymphalidae). *Insectele* – identificate în zona de implementare a parcului eolian aparțin următoarelor ordine de insecte terestre: *Lepidoptera* (fluturi), *Hymenoptera* (albine, bondari, viespi, furnici), *Diptera* (muste și tantari), *Odonata* (libelule), *Orthoptera* (lăcuste, cosași), *Coleoptera* (gândaci), *Heteroptera* (plosnite).

Din monitorizarea efectuată în zona de implementare nu s-au identificat specii de *insecte* care să fie incluse pe anexele Directivei 92/43/CEE. *Lepidoptere*: dintre fluturii de zi s-au identificat speciile *Pieris brassicae* (fluturi de varză), *Vanessa cardui*, *Aricia agentis*, *Pieris napi*, *Lycaena phlaeas*, *Maniola jurtina*, *Pararge megera*, care sunt caracteristice ecosistemelor antropizate. Dintre fluturii nocturni amintim *Autographa gamma* – buha legumelor, *Helicoverpa armigera*, *Heliothis virescens*, *Dysgonia algira*. Plantele segetale și cele care cresc la marginea culturilor atrag speciile de himenoptere (albine domestice, albine solitare – *Halictidae*, viespi – *Scolia hirta*, *Vespa germanica*).

Dintre speciile daunatoare s-a identificat *Cephus pygmaeus* (viespea paiului). *Heteropterele* (plosnitele) sunt nelipsite din culturile de cereale paioase (*Eurygaster intergriceps*, *Aelia rostrata*, *Aelia acuminata*, *Eurygaster maura*). *Orthopterele* sunt reprezentate de specii precum *Gryllus campestris* – greierele de câmp, *Oecanthus pellucens*, *Gryllotalpa gryllotalpa* – coropisnita, *Calliptamus italicus* – lăcusta migratoare italiană. Specii ca *Oedipoda caerulea*, *Oedipoda germanica*, *Acrida hungarica* apar în special în habitatele de stepă cu aflorimente.

Miriapodele – sunt reprezentate de specii detritivore (diplopodele – *Blattella germanica* și *Julus*) și de chilopode (*Scolopendra cingulata* – caraiac și *Lithobius* – urechelnite comune). Gasteropodele (melci) – au fost identificați melci cu cochilie (*Cerithium virgatum*, *Helicella obvia*, *Helix lucorum*) sau fără cochilie



(*Limax cinereus*, *Limax flavus*). Toate aceste specii au o largă răspândire în Dobrogea continentală și sunt tolerante la impactul antropic.

Nevertebratele identificate în timpul monitorizării sunt specii comune, pentru care nu sunt necesare măsuri speciale de protecție. Amplasarea turbinelor eoliene NU le va influența biotopul caracteristic.

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

Facem precizarea că prezenta și efectivele nevertebratelor sunt influențate de condițiile pedoclimatice, categoriile de culturi agricole înființate, lucrările de întreținere și nu în ultimul rând de tratamentele fito-sanitare aplicate.

La momentul actual nu sunt cunoscute informații suficiente cu privire la efectele potențiale cu impact negativ asupra speciilor de nevertebrate asociate dezvoltării parcurilor eoliene. Se cunoaște însă faptul că modul în care acest grup este influențat de dezvoltarea infrastructurii parcurilor eoliene, este dependent de modul în care sunt afectate habitatele naturale, mai precis, că există o relație de dependență între pierderea de habitate, alterarea acestora și gradul de fragmentare și abundența speciilor de nevertebrate, întrucât acestea sunt asociate spațial habitatelor naturale prin prevalența mobilității reduse în cadrul grupului. Astfel, principalele forme de impact asupra speciilor de nevertebrate, sunt:

- ✓ pierderi din suprafețele de habitate utilizate pentru necesitățile de hrană, odihnă și reproducere ale speciilor de nevertebrate, în cazul suprapunerii spațiale cu noile turbine eoliene;
- ✓ alterarea suprafețelor de habitate utilizate pentru necesitățile de hrană, odihnă și reproducere ale speciilor de nevertebrate. La nivelul speciilor de nevertebrate, în special insecte, se poate discuta despre efectul ruderalizării, fiind recunoscută relația de dependență între numeroase specii de insecte și flora locală, astfel modificările survenite la nivelul componentei botanice pot fi ulterior resimțite în structura entomocenozelor care populează respectivele floare;
- ✓ fragmentarea habitatelor utilizate pentru necesitățile de hrană, odihnă și reproducere ale speciilor de nevertebrate;

Este foarte probabil ca o intensificare a traficului în perioada de construcție a parcului eolian să creeze probleme prin amplificarea unor efecte deja existente ca factori perturbatori (creșterea nivelului de zgomot, a particulelor solide suspendate în aer – praf, sau a contaminărilor accidentale cu diverși poluanți din categoria carburanților sau cu utilizare specifică traficului rutier.

Mortalități datorită coliziunii cu turbinele eoliene, în special pentru speciile de insecte zburătoare – pe perioada de funcționare sunt puțin probabile, având în vedere că turnul este o construcție fixă (care poate fi evitată în zbor de insecte), iar palele (partile mobile ale turbine) nu ajung la nivelul la care acestea zboară (cca 15-20 m față de zonele cultivate, pasuni, arbori/arbusti, pasune).

Natura impactului: NESEMNICATIV, DIRECT, PE TERMEN SCURT.

Referitor la impactul PUZ asupra MAMIFERELOR

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

Exemplarele de *Spermophilus citellus* au fost identificate în zonele de pajiste din vecinătatea amplasamentelor turbinelor eoliene (spre raul Topolog). Nu se vor amplasa turbine în zona.



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



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

Celelalt specii (iepurele de camp , vulpea) utilizeaza terenurile agricole ca tranzit in deplasarile dinspre locurile de odihna spre cele de hrana.

Natura impactului: NESEMNICATIV, DIRECT, PE TERMEN SCURT .

2. Impactul din faza de constructie, de operare si de dezafectare

Pentru identificarea impactului produs de un parc eolian trebuie sa tinem cont de fazele de realizare a investitiei, dupa cum urmeaza:

a) IMPACTUL GENERAT IN FAZA DE PROIECTARE :

Primele masuri pentru identificarea si evaluarea impactului Planului Urbanistic Zonal asupra ariilor protejate se iau din faza de proiectare, prin alegerea amplasamentului, traseului de drumuri si cabluri electrice, dimensionarea platformelor tehnologice si a organizarii de santier, astfel incat impactul generat sa fie minim.

Pentru alegerea amplasamentului turbinelor s-au folosit urmatoarele criterii :

Sa nu afecteze habitatele prioritare si speciile de plante rare ;

Terenul sa fie liber de constructii si la distanta de zonele locuite;

Sa nu fie necesare demolari, relocari de drumuri, trasee de conducte de gaze, linii electrice;

Drumurile de acces sa aiba un traseu cat mai scurt, catre drumurile judetene si comunale existente si sa nu necesite lucrari importante de terasamente (sapatari, rambleieri);

Traseul electric va fi pozitionat de-a lungul drumurilor de acces si a drumurilor existente;

Platformele tehnologice sunt amplasate pe teren agricol, in imediata vecinatate a turbinelor .

Alegerea tipului de turbina se face si din punct al protectiei mediului, respectiv:

Sa fie silentioase;

Sa aiba in dotare echipamente de avertizare pentru protectia avifaunei.

Impactul din faza de proiectare poate fi indirect, pe termen lung si rezidual (pana la dezafectarea lucrarilor), in cazul in care problematica de mediu nu este tratata asa cum am mentionat mai sus .

Natura impactului: NESEMNICATIV

b) IMPACTUL GENERAT IN FAZA DE CONSTRUCTIE:

Fazele tehnologice pentru realizarea unui parc eolian sunt in sinteza urmatoarele :

Reabilitare drumuri de exploatare si amenajare drumuri de acces;

Amenajare organizare de santier;

Realizarea platforme tehnologice;

Sapatari pentru pozarea cablurilor electrice;

Realizare fundatii;

Transportul componentelor turbinelor eoliene si montarea acestora;

Lucrari de ecologizare

Impactul planului asupra speciilor de nevertebrate se va manifesta in perioada de constructie-montaj a parcului . Acest impact se va manifesta pe termen scurt, este reversibil si dupa finalizarea constructiei se preconizeaza ca prin reluarea activitatilor

agricole pe amplasament speciile de nevertebrate identificate vor reveni .

In zona monitorizata nu s-au identificat specii de chiroptere, motiv pentru care impactul planului asupra acestora este inexistent.

În faza de construcție, impactul va fi negativ asupra terenului pe care se va realiza planul. In aceasta faza, impactul este direct, pe termen scurt, limitat la durata executiei, nu este rezidual si nici cumulativ.

Natura impactului:NESEMNICATIV, DIRECT, PE TERMEN SCURT

c) IMPACTUL GENERAT IN FAZA DE FUNCTIONARE:

Turbinele eoliene nu genereaza poluanti chimici in mediu. Impactul este dat de:

- ocuparea suprafetelor de teren cu drumurile de acces, turnurile si platformele tehnologice;
- poluarea fonica determinata de rotirea palelor antrenate de vant;
- posibilele coliziuni ale pasarilor in zbor, cu palele aflate in miscare.

Lucrarile de mentenanta au un impact nesemnificativ, deoarece se efectueaza cu o frecventa de 1-2 interventii anual, care pot fi urmate de schimbarea unor piese/ subansamble.

Piesele inlocuite vor fi valorificate prin unitati de profil, autorizate.

Functionarea turbinelor eoliene se realizeaza fara personal de supraveghere (care ar putea genera deseuri). În faza de operare, impactul va fi negativ asupra terenului scos din circuitul agricol. Un alt aspect care a stat la baza cuantificării nivelului impactului pentru perioada de functionare a parcului eolian este riscul de coliziune al speciilor de păsări identificate cu palele turbinelor aflate în functiune. S-au evaluat tiparele comportamentale (studii ale etologiei speciilor de păsări pe perioadele de cuibărit, hrănire si/sau migratie) precum si culoarele de zbor, functie de perioada anului, factorii climatici, iar datele obtinute au fost folosite pentru identificarea culoarelor de zbor a păsărilor, în vederea stabilirii riscului de coliziune. Astfel, s-au putut schita culoarele de zbor, pe categorii distincte de păsări (oaspeti de vară, oaspeti de iarnă, migratoare), observându-se următoarele particularități (conform plansei de mai jos – tabel 15):

		Pasari oaspeti de vara	Pasari migratoare	Pasari oaspeti de iarna
Culoar de zbor peste 200 m		1%	74%	0%
Culoar de zbor 150-200 m		20%	19%	47%
Culoar de zbor 50-150 m		5%	4%	9%
Culoar de zbor 0-50 m		74%	3%	44%



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



Specii oaspeti de vară: doar 1 % din totalul exemplarelor identificate pe toată perioada verii au avut un culoar de zbor situat de peste 200 de metri altitudine . Dacă tinem cont de faptul că acestea sunt toate specii de păsări diurne care sunt active ziua, atunci procentul mic, de 1%, combinat cu șansele mici de coliziune datorită vizibilității bune pe timp de zi, precum și faptul că mare parte din aceste exemplare sunt reprezentate de specii de mici dimensiuni, precum ciocârliile, cu un zbor rapid și de multe ori aproape vertical, conclud către un risc de coliziune minim pentru această categorie de păsări.

Specii migratoare: 74% din totalul exemplarelor identificate pe perioada migrației au un culoar de zbor situat peste 800-1000 metri altitudine . Datorită faptului că majoritatea au migrat pe timpul zilei, când vizibilitatea este bună, riscul de coliziune este relativ mic, acesta fiind periculos în special pentru păsările migratoare nocturne, datorită lipsei vizibilității, însă în zona de studiu nu a fost identificată o astfel de rută de migrație nocturnă, exemplarele identificate pe timpul nopții fiind sub 5 % din totalul exemplarelor migratoare;

Speciile oaspeti de iarnă: Riscul de coliziune este mai accentuat în cazul speciilor care tind să zboare în stoluri mari, compacte, pe culoarul de zbor de 150-200 de metri. Pe perioada iernii, singurele stoluri de acest fel identificate au fost stolurile de grauri, stâncute și ciori, care au tranzitat regulat zona de studiu în stoluri mai mari de 100 de exemplare, specii care sunt numeroase, de multe ori considerate chiar dăunătoare, fiind chiar cotă de vânătoare pentru ele, astfel că eventuale decese ale unor exemplare nu vor avea efecte negative semnificative asupra populațiilor lor. Ținând cont de faptul că, în general, reprezentanții Fam. Corvidae sunt specii cu discernământ, inteligente, care pot evalua ușor viteza de deplasare a unei mașini, riscul de coliziune cu palele turbinelor, chiar și în stoluri mari, este minim. Astfel, singura specie care are un risc mai ridicat de coliziune rămâne graurul, care datorită stolurilor foarte mari, compacte, cu dinamică foarte schimbătoare și tipar de zbor dinamic, pot coliziona cu palele turbinelor, însă pierderile la nivel populațional vor fi ne semnificative datorită faptului că această specie este evaluată la peste 600.000 de perechi cuibăritoare în România, fiind de multe ori considerată o specie dăunătoare pentru culturile agricole, existând campanii de vânătoare ale acesteia.

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

Natura impactului: NESEMNICATIV, DIRECT, PE TERMEN LUNG

d) IMPACTUL GENERAT ÎN FAZA DE DEZAFECTARE:

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

Un proiect de dezafectare trebuie să cuprindă macar următoarele lucrări:

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

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

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



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

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

Natura impactului: DIRECT, PE TERMEN SCURT, POZITIV

3. Impactul rezidual

Pentru specii de plante de interes comunitar și plante rare – NU se vor amplasa turbine eoliene decât pe terenuri agricole pe care NU există speciile și habitatele caracteristice ROSCI0201 Podisul Nord Dobrogean.

Natura impactului: NU VA EXISTA UN IMPACT REZIDUAL.

Pentru pasari: impactul rezidual este nesemnificativ, având în vedere că nu sunt amplasate turbine eoliene în apropierea pădurilor.

Perturbarea speciilor de pasari, modificarea sau pierderea habitatului cauzate de instalarea turbinelor eoliene și a infrastructurii asociate este nesemnificativă turbinele amplasându-se în terenuri agricole.

Natura impactului: TEMPORAR, NEREZIDUAL, NESEMNICATIV

Efectele atribuite eolienei asupra pasarilor sunt variabile în funcție de specie, de sezon și zona.

Perturbările pot avea un caracter temporar fiind determinate de prezența activității umane în vecinătatea turbinelor în timpul construcției, întreținerii parcului.

Analiza posibilului impact asupra pasarilor identificate în zona de studiu s-a făcut pe grupe de pasari și anume rapitoare, anseriforme, paseriforme și alte specii de interes comunitar.

În timpul observațiilor s-a analizat și folosința habitatelor de către pasari pentru a putea aprecia într-o formă preliminară preferința acestora în funcție de habitat.

Anseriformele

În baza cercetărilor întreprinse în cadrul a numeroase studii realizate în Europa se specifică că găștele evita să se apropie de turbine, distanța de evitare fiind peste 600 m.

Passeriforme și alte specii de pasari

Studii pe specii de ciocârlie – *Alauda arvensis* (cu comportament mai puțin sau mai mult similar) indică că distanța minimă de perturbare în perioada de cuibarit poate fi de 50 m, iar maximă de 150 m.

Natura impactului: NESEMNICATIV, DIRECT, PE TERMEN LUNG

Efectul de bariera

Acesta are impact mai ales asupra cailor de migrație, a cailor de legătură/tranzit între zonele de hranire, iernare, cuibarire, mai ales acolo unde curenții de aer sunt favorabili.

Efectul de bariera depinde de gradul de deplasare a pasarilor și capacitatea acestora de a compensa consumul de energie crescut.

Reducerea cu 18,75% a numărului de turbine față de varianta inițială este pozitivă pentru efectul de bariera.

Conform datelor din literatura parcurile eoliene pot constitui bariere pentru specii, precum

✓ *Ciconia ciconia* (2 din 3 studii menționează efectul de bariera asupra speciei),

✓ *Ciconia nigra* (1 din 2 studii),

✓ *Anser albifrons* (3 din 3 studii).

Efectivele pasarilor din zona de studiu sunt relativ mici.



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



Impactul prognozat

În zona de studiu, analizând datele colectate în timpul pasajului de primăvară și toamnă s-a constatat că zona nu este traversată de efective numerice ridicate/ și în ceea ce privește atât pasarile rapitoare, cât și celelalte specii.

Cele mai ridicate efective au prezentat speciile de passeriforme a căror migrație se desfășoară în general la înălțimi între 300m și 600 m, ori punctul cel mai înalt al turbinei este de aproximativ 260m.

Apreciem că efective estimate în formularul standard pentru siturile Natura 2000 pentru speciile de pasări rapitoare sunt atinse în timpul migrației.

De asemenea, s-a luat în considerare altitudinea de zbor a pasărilor care poate varia în funcție de mai mulți factori: distanța de zbor, condițiile meteorologice, viteza și direcția vântului, altitudinea de zbor, precum și specia în sine (mărimea, structura, migrație de lungă sau scurtă distanță) etc.

*Detalierea efectului de barieră al viitorului parc eolian asupra speciilor de rândunici *Hirundo rustica* și *Alauda arvensis*.*

Impactul prognozat

Cele două specii menționate NU vor fi afectate de prezența turbinelor eoliene, având în vedere că zborul lor nu se ridică la înălțimi mai mari de 30-40 m, iar turbinele eoliene propuse să se amplaseze vor avea înălțimea pilonului de 170 m, iar pala va avea lungimea de 90 m.

Natura impactului: NESEMNICATIV, DIRECT, PE TERMEN LUNG

Riscul de coliziune

Situația privind riscul de coliziune cu turbinele eoliene, comparativ cu anul 2012-2013 nu s-a schimbat semnificativ. În continuare cuantificarea mortalității datorită coliziunii cu turbinele este dificilă pentru că majoritatea studiilor sunt bazate doar pe cadavrele găsite, astfel subestimându-se numărul real de coliziuni.

În general ratele relativ crescute ale mortalității datorită coliziunii cu turbinele eoliene au fost înregistrate în cadrul parcurilor mari amplasate în zone neadecvate cu concentrații mari de păsări, în mod special de păsări migratoare, rapitoare mari sau alte specii care planează/folosesc curenții de aer în zbor. Astfel, mortalitățile cauzate de parcuri eoliene amplasate în locații neadecvate poate avea efecte asupra mărimii populațiilor de păsări, reducându-le semnificativ, mai ales la speciile sensibile, periclitate la nivel european sau mondial.

În aceste cazuri trebuie luat în considerare *principiul precauției*. Prin urmare, este foarte important să se ia măsuri necesare precum relocarea turbinelor, reducerea numărului acestora, activități de monitorizare post – construcție cu obiective clare.

În zona de studiu analizând datele colectate privind păsărilor de interes comunitar, ca și în cazul studiului anterior s-a constatat că cel mai ridicat risc de coliziune îl prezintă speciile: *Aquila pomarina*, *Buteo rufinus*, *Accipiter brevipes*, *Circus aeruginosus*, *Falco vespertinus* și de asemenea unele specii de passeriforme, cu risc de coliziune mai scăzut: *Anthus campestris*, *Calandrella brachydactyla* și *Melanocorypha calandra*, *Carduelis cannabina*, *Miliaria calandra* etc.

Dintre acestea cele mai ridicate efective în zonă le-a prezentat *passeriformele*, urmate de specii precum *Aquila pomarina*, *Buteo rufinus*, *Circus aeruginosus*, *Falco tinnunculus*, *Buteo vulpinus*, *Falco vespertinus*.

În cazul PUZ-ului actual considerăm că impactul va fi mai mic față de PUZ-urile analizate anterior în 2012-2013. Mai mult decât atât, pe baza principiului precauției și în proiectele actuale s-au propus eliminarea/relocarea de turbine eoliene pentru a reduce riscul la minim posibil.

Adițional acestor măsuri se propun următoarele **măsuri de reducere a coliziunii/mortalității în timpul funcționării parcurilor eoliene:**

- Dacă se constată **trecerea masivă** a unor efective de păsări în timpul migrației pentru o perioadă determinată de timp se recomandă oprirea turbinelor.
- Trebuie să se asigure că turbinele amplasate nu vor oferi condiții propice pentru cuibăritul speciilor
- Evitarea iluminării turbinelor. Turbinele iluminate atrag speciile de păsări crescând riscul de coliziune. Conform unui Studiu norvegian publicat în American Wind Wildlife Institute din 19 noiembrie 2021a investigat efectul vopsirii uneia dintre cele trei pale în negru (cca 2/3 din lungimea palei), ca strategie de creștere a vizibilității palelor rotative pentru speciile de avifaună. Rezultatul acestei măsuri a fost promitator, reducându-se numărul coliziunii pasărilor cu turbinele eoliene CU CIRCA 70%.



Fig. 29 - pala turbina eoliana (2/3 din lungime) vopsita in negru

Majoritatea studiilor realizate până în prezent au citat rate scăzute de mortalitate datorită coliziunii/turbine, dar în multe cazuri acestea sunt bazate doar pe carcăsele găsite, care au o probabilitate ridicată de a subestima numărul real de coliziuni.

Chiar și în cazul în care ratele de coliziune pe turbina sunt mici, acest lucru nu înseamnă neapărat că mortalitatea datorată coliziunii este nesemnificativă, în special în parcurile eoliene mari.

Chiar și creșteri relativ mici ale ratelor mortalității pot fi semnificative pentru unele populații de pasări, mai ales pentru cele de talie mare, cu durată lungă de viață o (re)productivitate scăzută și cu perioade de maturitate lungă, și în special pentru speciile de pasări rare (ex. acvila de câmp).

Mortalitatea datorată coliziunii include și liniile electrice, aferente unui parc de turbine eoliene

Impactul prognozat

În parcul eolian din prezentul studiu toate cablurile se montează subteran ceea ce presupune un risc de coliziune ZERO.

Este important ca acest aspect să fie luat în calcul, mai ales la monitorizarea post-construcție.

Rata coliziunii depinde de mai mulți factori și unul dintre ei este înălțimea turbinelor eoliene. Cu cât turbina este mai înaltă, cu atât riscul de coliziune este mai scăzut.



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



Impactul prognozat

In cazul prezentului parc eolian inaltimea turnului este -170 m.

Un factor foarte important este locatia parcului eolian. În general în parcurile eoliene situate în zone muntoase, puternic deluroase sau zone umede au fost înregistrate cele mai ridicate rate de coliziune.

Impactul prognozat

În zona de studiu amplasarea turbinelor s-a realizat pe loturi de teren agricol, la distante care sa reduca la maxim riscul de coliziune.

Natura impactului: NESEMNICATIV, DIRECT, PE TERMEN LUNG.

În concluzie, nu sunt necesare măsuri pentru reducerea impactului investiției asupra habitatelor și speciilor de plante de interes comunitar, aceste nefiind prezente în amplasament. **Se recomandă însă îniebarea rapidă a solului rezultat în urma activităților de construcție și a terenurilor care vor fi decopertate, pentru a preveni instalarea speciilor străine invazive de plante, care au o capacitate foarte mare de a coloniza solul nud sau zonele erodate. Astfel se va preîntâmpina apariția unor eventuale "focare" de răspândire ale acestor specii, în habitatele adiacente.**

Natura impactului: NESEMNICATIV, DIRECT, PE TERMEN LUNG

4. Impactul cumulativ

Referitor la impactul direct cumulat s-au evaluat toate posibilitățile de cumulare a impactului împreună cu toate celelalte parcuri eoliene menționate mai sus, ce au fost luate în considerare. Astfel, în cazul parcurilor eoliene care se suprapun cu prezentul amplasament, precum și în cazul parcurilor eoliene care se învecinează cu prezentul amplasament, situate la o distanță mai mică de 1000 de metri (3 parcuri cu un total de aproximativ 50 turbine: Delta Windkraft, Alpha Wind Nord I și Beta Wind Nord I), datorită faptului că zona de studiu cuprinde zonele situate la aproximativ 1000 de metri de jur împrejurul amplasamentului, impactul cumulat nu poate fi diferit de impactul singular al prezentului parc, deoarece este vorba de aceeași scară de propagare a impactului, asupra aceluiași particularități ale biodiversității locale, fiind vorba de aceleași populații locale de păsări cuibăritoare, cu o densitate medie de prezentă a turbinelor eoliene. În plus, pentru turbinele care se suprapun este clar că nu se vor putea amplasa fizic toate aceste turbine suprapuse, plus că există limitările prescrise de legislația aplicabilă în ceea ce privește distanțele minime dintre turbine și zonele de protecție, astfel că impactul cumulat al acestor turbine suprapuse este egal cu impactul singular, nefiind astfel posibil niciun impact de tip cumulat. Deoarece toate parcurile prezente pe o rază de maxim 1000 de metri de jur împrejurul prezentului amplasament sunt cuprinse în interiorul zonei de studiu aleasă, particularitățile biodiversității locale sunt identificate, analizate și descrise în capitolele anterioare, iar prin particularitățile identificate, și anume biodiversitate adaptată habitatelor artificiale reprezentate de terenuri agricole, cu o slabă reprezentativitate a speciilor de interes comunitar și cu populații distincte față de cele din interiorul siturilor SPA, impactul cumulat al prezentului plan împreună cu parcurile sus amintite este identic cu impactul singular.

În ceea ce privesc parcurile situate la o distanță cuprinsă între 1000 și 2000 de metri (4 parcuri cu un total de 111 turbine: Alpha Wind Nord III, Wind Parc Fagarasu Nou, Alpha Wind Nord II, Complex Delta), posibilitatea exercitării unui impact de tip cumulat ține de particularitățile de habitat din zona amplasamentelor și de impactul final al acestora, astfel că acesta are potențialul de a fi ușor superior celui singular însă se va prezenta tot la un nivel mediu deoarece în zonele învecinate care prezintă un potențial minim fezabil pentru amenajarea altor parcuri eoliene la distanțe cuprinse între 1000 și 2000 de metri de amplasament, biodiversitatea, atât din punct de vedere cantitativ cât și calitativ, poate să



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



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

difere mult ca specific datorită habitatelor diferite, a barierelor geografice, inclusiv spectrul speciilor afectate fiind diferit, astfel că dacă pentru celelalte parcuri existente nivelul impactului rezidual/final va fi ne semnificativ, impactul total cumulat al acestora va fi de asemenea ne semnificativ, deoarece reprezintă suma unor impacturi ne semnificative pentru biotopuri diferite cu biodiversitate diferită, cu propagare pe zone foarte întinse din punct de vedere geografic (aproximativ 4 km²) iar pentru speciile similare, de interes comunitar, impactul potențial se exercită asupra a maxim 10% din populațiile lor locale deoarece este vorba de populații geografice diferite care se vor intersecta pe cel mult 10% din spectrul geografic, până în pragul de 15-20% necesar pentru impunerea unor măsuri specifice suplimentare.

Cu privire la parcurile eoliene situate la distanțe mai mari de 2000 de metri (restul de 16 parcuri), posibilitatea exercitării unui impact cumulat este minimă datorită distanțelor considerabile dintre amplasamente, fiind vorba în acest caz de bariere geografice clare, care conduc la separarea netă a populațiile aceluiași specii, posibilitatea de intersectare a acestor populații diferite în acest cazuri fiind sub 5%, față de 10% în cazul populațiilor aflate la distanțe între 1000 și 2000 de metri, astfel că posibilitatea de cumulare a impacturilor este mai mică de 5%, și ținând cont că fiecare parc în parte va trebui să se încadreze în final cu un impact rezidual ne semnificativ asupra biodiversității locale, impactul cumulat final va fi ne semnificativ, încadrându-se în limitele fiecărui impact individual al parcurilor menționate datorită imosibilitatii cumulării acestor impacturi generate în zone separate complet, fără nicio zonă de interacțiune.

De asemenea, datorită amplasării parcurilor față de locația prezentului amplasament, în sensul că desi parcurile încep să se învecineze cu prezentul parc de la anumite distante, acestea se îndepărtează față de prezentul parc, astfel că distantele date mai sus sunt distantele minime dintre turbinele parcurilor comparate fapt ce reprezintă de altfel o limită de separare a parcurilor între ele, precum și datorită dispunerii tuturor turbinelor pe o suprafață de 200 km², dar în principal datorită particularităților migrației (traseu pe direcția N-V → S-E și altitudini de pasaj de peste 300m), impactul cumulat al acestor parcuri nu este cu mult superior celui singular deoarece toate amplasamentele fie nu se suprapun pe aceeași direcție și traseu migrațional, neexercitând astfel un efect de barieră asupra migrației, fie se suprapun pe aceeași direcție și vor exercita un efect de barieră minim pentru migrație care oricum are culoar de zbor peste altitudinea parcurilor, putând fi influențat astfel de amplasamentele parcurilor funcție de procentul de păsări care utilizează culoarul de zbor situat între 50 și 150 de metri. Astfel, prezentul proiect nu modifică pe termen mediu nivelul impactului direct din zonele învecinate, unde sunt sau vor fi prezente alte proiecte sau planuri similare. În ceea ce privește impactul indirect pe termen mediu, rezultat ca urmare a activităților de mentenanță în vederea menținerii turbinelor în stare bună de funcționare, nivelul rezultat este ne semnificativ atât în cazul impactului singular cât și a celui cumulat datorită faptului că accesul în zonă se face prin intermediul infrastructurii de drumuri deja existentă cu care speciile de păsări sunt obișnuite, iar specificul activităților de mentenanță a turbinelor nu presupune decât posibilitatea generării unor cantități reduse de deșeuri precum uleiuri uzate și subansamble, care nu pot avea un impact negativ semnificativ asupra speciilor de păsări, astfel că deși probabilitatea este mare, nivelul impactului este ne semnificativ în ambele cazuri.

Datorită faptului că activitățile de funcționare a parcului eolian se vor desfășura pe termen lung, impactul pe termen lung, atât direct cât și indirect, singular și cumulat sunt identice cu cele pe termen mediu. Totuși, la expirarea duratei de funcționare a parcului eolian, pe un termen scurt, se vor efectua activități de dezafectare a parcului și a amenajărilor sale, urmate de renaturare, activități care sunt luate în considerare în tabelul de mai sus, ca evaluare a impactului, ca impact pe termen scurt.



În plus, datele referitoare la gradul de afectare al habitatelor importante pentru speciile de păsări menționate în cadrul sitului Natura 2000 ROSPA0100 menționează că pe amplasament nu sunt prezente astfel de habitate, fapt susținut și de lipsa cuibăritului acestor specii caracteristice siturilor SPA pe amplasament. În schimb, habitatul din zona de studiu, reprezentat de terenuri agricole, asigură cuibăritul unui număr ne semnificativ de specii de păsări de interes comunitar din situl SPA (doar 8%), și cu populații ne semnificative (mai mici de 2% din totalul populațiilor menționate în formularul standard, fiind oricum în mare parte populații diferite de cele din situl SPA) datorită suprafeței sale restrânse și a gradului mare de izolare față de habitate similare.

Referitor la identificarea și evaluarea **impactului cumulativ** al planului propus asupra habitatelor și speciilor prioritare de interes conservativ din ROSCI 0201 Podișul Nord Dobrogean, menționăm următoarele (tabel 16) :

Cod	Habitat prioritar	Concluzii identificare și evaluare impact
8230	Comunități pioniere din Sedo- Scleranthion sau din Sedo albi- Veronicion dilleni pe stâncării silicioase	Asupra acestui habitat prioritar proiectul propus nu are nici un fel de impact cumulativ deoarece acesta nu este prezent pe amplasamentul propus și nici în vecinătatea acestuia.
40C0*	Tufărișuri de foioase ponto-sarmatice	Asupra acestui habitat prioritar planul propus nu are nici un fel de impact cumulativ deoarece acesta este prezent doar în vecinătatea amplasamentului propus și la distanțe care să asigure menținerea stării de conservare favorabile a habitatului.
91X0	Păduri dobrogene de fag	Asupra acestui habitat prioritar planul propus nu are nici un fel de impact cumulativ deoarece acesta nu este prezent pe amplasamentul propus și nici în vecinătatea acestuia, habitatul cu fag dobrogean este localizat doar în Rezervația Valea Fagilor situată la aproximativ 46 de kilometri de amplasamentul analizat.
62C0*	Stepe ponto-sarmatice	Asupra acestui habitat prioritar planul propus nu are nici un fel de impact cumulativ deoarece acesta este prezent doar în vecinătatea amplasamentului propus și la distanțe care să asigure menținerea stării de conservare favorabile a habitatului. Tubinele și infrastructura aferenta se vor amplasa numai pe terenuri agricole .
8310	Peșteri în care accesul publicului este interzis	Asupra acestui habitat prioritar planul propus nu are nici un fel de impact cumulativ deoarece acesta nu este prezent pe amplasamentul propus și nici în vecinătatea acestuia.
91AA	Vegetație forestieră ponto-sarmatică cu stejar pufos	Asupra acestui habitat prioritar planul propus nu are nici un fel de impact cumulativ deoarece acesta nu este prezent pe amplasamentul propus și nici în vecinătatea acestuia.
91I0*	Vegetație de silvostepă eurosiberiană cu Quercus spp.	Asupra acestui habitat prioritar planul propus nu are nici un fel de impact cumulativ deoarece acesta nu este prezent pe amplasamentul propus și nici în vecinătatea acestuia.
91M0	Păduri balcano-panonice de cer și gorun	Asupra acestui habitat prioritar planul propus nu are nici un fel de impact cumulativ deoarece acesta nu este prezent pe amplasamentul propus și nici în vecinătatea acestuia.
91Y0	Păduri dacice de stejar și carpen	Asupra acestui habitat prioritar planul propus nu are nici un fel de impact cumulativ deoarece acesta nu este prezent pe amplasamentul propus și nici în vecinătatea acestuia.



92A0	Zăvoaie cu Salix alba și Populus alba	Asupra acestui habitat prioritar planul propus nu are nici un fel de impact cumulativ deoarece acesta nu este prezent pe amplasamentul propus și nici în vecinătatea acestuia.
------	---------------------------------------	--

Specii de mamifere enumerate în anexa II a Directivei Consiliului 92/43/CEE (tabel17)

Cod	Specie	Concluzii identificare și evaluare impact
1304	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Asupra acestei specii prioritare planul propus nu are nici un fel de impact cumulativ deoarece aceasta nu a fost identificată ca fiind prezentă pe amplasamentul propus .
1335	<i>Spermophilus citellus</i>	Asupra acestei specii prioritare planul propus nu are nici un fel de impact cumulativ deoarece aceasta a fost identificata in zona de pasuni din vecinatatea amplasamentului . Nu sunt galerii pe terenuri agricole .
2021	<i>Sicista subtilis</i>	Asupra acestei specii prioritare planul propus nu are nici un fel de impact cumulativ deoarece aceasta nu a fost identificată ca fiind prezentă pe amplasamentul propus .
2609	<i>Mesocricetus newtoni</i>	Asupra acestei specii prioritare planul propus nu are nici un fel de impact cumulativ deoarece aceasta nu a fost identificată ca fiind prezentă pe amplasamentul propus .
2633	<i>Mustela eversmannii</i>	Asupra acestei specii prioritare planul propus nu are nici un fel de impact cumulativ deoarece aceasta nu a fost identificată ca fiind prezentă pe amplasamentul propus .
2635	Vormela peregusna	Asupra acestei specii prioritare planul propus nu are nici un fel de impact cumulativ deoarece aceasta nu a fost identificată ca fiind prezentă pe amplasamentul propus .

Specii de amfibieni și reptile enumerate în anexa II a Directivei Consiliului 92/43/CEE (tabel18)

Cod	Specie	Concluzii identificare și evaluare impact
1188	<i>Bombina bombina</i>	Asupra acestei specii prioritare planul propus nu are nici un fel de impact cumulativ deoarece aceasta nu a fost identificată ca fiind prezentă pe amplasamentul propus .
1219	<i>Testudo graeca</i>	Asupra acestei specii prioritare planul propus nu are nici un fel de impact cumulativ deoarece aceasta nu a fost identificată ca fiind prezentă pe amplasamentul propus .
1279	<i>Elaphe quatuorlineata</i>	Asupra acestei specii prioritare planul propus nu are nici un fel de impact cumulativ deoarece aceasta nu a fost identificată ca fiind prezentă pe amplasamentul propus .

Specii de nevertebrate enumerate în anexa II a Directivei Consiliului 92/43/CEE (tabel19)

Cod	Specie	Concluzii identificare și evaluare impact
1088	<i>Cerambyx cerdo</i>	Asupra acestei specii prioritare planul propus nu are nici un fel de impact cumulativ deoarece aceasta nu a fost identificată ca fiind prezentă pe amplasamentul propus .
1089	<i>Morimus funereus</i>	Asupra acestei specii prioritare planul propus nu are nici un fel de impact cumulativ deoarece aceasta nu a fost identificată ca fiind prezentă pe amplasamentul propus .
1060	<i>Lycaena dispar</i>	Asupra acestei specii prioritare planul propus nu are nici un fel de impact



Specii de plante enumerate în anexa II a Directivei Consiliului 92/43/CEE (tabel 20)

Cod	Specie	Concluzii identificare și evaluare impact
2125	Potentilla emilii-popii	Asupra acestei specii prioritare planul propus nu are nici un fel de impact cumulativ deoarece aceasta nu a fost identificată ca fiind prezentă pe amplasamentul propus .
2253	Centaurea jankae	Asupra acestei specii prioritare planul propus nu are nici un fel de impact cumulativ deoarece aceasta nu a fost identificată ca fiind prezentă pe amplasamentul propus .
2079	Moehringia jankae	Asupra acestei specii prioritare planul propus nu are nici un fel de impact cumulativ deoarece aceasta nu a fost identificată ca fiind prezentă pe amplasamentul propus .
2236	Campanula romanica	Asupra acestei specii prioritare planul propus nu are nici un fel de impact cumulativ deoarece aceasta nu a fost identificată ca fiind prezentă pe amplasamentul propus .
2327	Himantoglossum caprinum	Asupra acestei specii prioritare planul propus nu are nici un fel de impact cumulativ deoarece aceasta nu a fost identificată ca fiind prezentă pe amplasamentul propus .

8. Posibilele efecte semnificative asupra mediului, inclusiv asupra sănătății, în context transfrontier

Efectul benefic semnificativ, în context transfrontieră, pe care-l va avea implementarea planului va fi acela ca vor fi diminuate resursele naturale –combustibilii fosili– utilizate pentru producerea energiei electrice și implicit se vor diminua gazele cu efect de seră emise în atmosferă.

Activitatea de producere a energiei electrice din potențial eolian nu se regăsește în Anexa nr. I din Legea nr. 22/2001: Lista cuprinzând activitățile propuse a face obiectul evaluării impactului asupra mediului în context transfrontieră, adoptată la Espoo la 25 februarie 1991.

9. Măsurile propuse pentru a preveni, reduce și compensa cât de complet posibil orice efect advers asupra mediului al implementării planului

Măsurile de reducere/eliminare a impactului sunt individualizate pentru fiecare categorie de impact identificat, astfel încât să asigure o reducere la minim până la eliminarea impactului vizat.

Pentru activitățile de construcție și amenajare trebuie elaborat un plan HSEQ (Health, Safety, Environment and Quality) care să conțină aspecte legate de planificarea și etapizarea lucrărilor, mentenanța utilajelor, instruirea personalului, gestionarea deșeurilor, toate aceste aspecte putând exercita un efect negativ asupra mediului dacă nu sunt gestionate corect.

Titularul planului este responsabil de monitorizarea implementării măsurilor de reducere și va face alocările bugetare necesare.

9.1. Măsuri de diminuare a impactului asupra solului/subsolului

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

Măsuri de diminuare a impactului asupra solului pe perioada desfășurării lucrărilor de construcție :

- se vor amenaja spații de depozitare a materialelor pulverulente (nisip, praf de piatră), pentru a se împiedica antrenarea lor de vânt pe terenurile învecinate;



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



- se va achizitiona material absorbant, care sa poata fi utilizat in cazul unor poluari accidentale cu produse petroliere;
- utilajele si mijloacele de transport vor fi inchiriate de la societati care sa aiba verificarile tehnice la zi;
- se va amenaja un spatiu pentru colectarea selectivă a deșeurilor (PET, hartie/carton,menajer, metalice); pentru colectarea deșeurilor menajere se vor achizitiona europubele .
- depozitarea temporară corespunzătoare a fiecărui tip de deșeu rezultat (depozitare în recipiente etanși, cutii metalice/ PVC, butoaie metalice/ PVC, etc.).
- eliminarea în locurile autorizate a materialelor inerte (sau asimilabile) cum ar fi: sudură, pământ excavat,piatra , beton.
- efectuarea transportului deșeurilor în condiții de siguranță de către operatori autorizați la agenții economici specializați în valorificarea deșeurilor.

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

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

9.2. Masuri de diminuare a impactului asupra apei de suprafata si apei subterane

Nu sunt necesare masuri deosebite pentru protectia acestui factor de mediu, deoarece, inca din faza de proiectare s-a evitat sa se amplaseze parcul in vecinatatea cursurilor de apa permanente/nepermanente.

9.3. Masuri de diminuare a impactului asupra aerului

Masuri de diminuare a impactului asupra aerului pe perioada desfasurarii lucrarilor de constructii:

- ✚ Poluarea atmosferei va fi determinata in principal de manevrarea si transportul materialelor de constructie. Emisiile de praf variaza in mod substantial de la o zi la alta, in functie de operatiile specifice, conditiile meteorologice dominante, modul de transport al materialelor.

Pe perioada secetoasa se recomanda umectarea drumurilor de acces pentru limitarea antrenarii prafului in zonele invecinate. De asemenea se recomanda controlul starii tehnice a utilajelor care vor fi utilizate la constructia parcului eolian, alimentarea acestora cu carburanti care sa aiba un continut redus de sulf si respectarea tehnologiei de constructie.

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

Turbinele eoliene nu produc emisii in atmosfera in perioada de functionare.

O sursa secundara de impurificare a atmosferei o constituie gazele de esapament de la autovehiculele care vor circula in zona (pentru intretinere). Aceste gaze nu constituie un pericol major de impurificare a atmosferei din zona, datorita numarului mic de turbine si pentru ca interventiile nu au o frecventa mare (turbinele amplasate fiind de ultima generatie, noi). Frecventa interventiilor specificata de producatori este de 2 ori/an.



9.4. Masuri de diminuare a impactului asupra biodiversitatii

Având în vedere că nici una dintre speciile și habitatele prioritare de interes conservativ din ROSCI0201 „Podișul Nord Dobrogean” nu este supusă unui impact direct și indirect (turbinele și infrastructura aferenta fiind amplasata pe terenuri agricole) concluzionăm că nu sunt necesare măsuri specifice de reducere a impactului deoarece acesta este nesemnificativ.

Totuși pentru refacerea habitatelor R3415 - Pajiști ponto-balcanice de *Botriochloa ischaemum* și *Festuca valesiaca* afectate în faza de construcție este necesară implementarea de către constructor și beneficiar a următoarelor măsuri:

- Principala măsură care trebuie luată este evitarea tasării terenului în faza de construcție a racordului prin limitarea deplasării mașinilor grele pe terenurile din zonă, deplasarea acestora făcându-se doar în cazurile strict necesare.
- Altă măsură foarte importantă este evitarea degradării habitatelor în faza de execuție prin decopertări și poluării vegetației naturale cu materiale utilizate sau rezutate în urma procesului de construcție.
- Pentru o refacere cât mai rapidă a habitatelor afectate în faza de construcție se recomandă ca în cazul executării șanțurilor, materialul rezultat să fie depozitat pe orizonturi pedologice, urmând ca reconstrucția habitatului afectat să se facă cu respectarea strictă a reșezării solului în funcție de orizonturile pedologice inițiale.
- Pământul rezultat din săpătură se va așeza pe marginea șanțului în depozite protejate, în așa fel încât să nu se permită dispersarea pământului pe teren. Astfel se vor săpa tronsoane relativ scurte în așa fel încât să fie realizată acoperirea în cel mai scurt timp evitându-se dispersarea pământului.
- Terenul afectat de plantarea stâlpilor și pozarea cablurilor va fi refăcut prin nivelarea și înlăturarea surplusului de pământ. Pământul vegetal se va decoperta pe orizonturi pedologice și se va conserva în vederea refacerii stratului vegetal în zona în care se vor efectua lucrările.
- După pozarea cablului, pământul se va reintroduce în șanț după ce sunt îndepărtate resturi de piatră și alte materiale ce pot exista în sol. Pământul se va compacta cu compactorul mecanic pentru a căpăta o consistență care să nu permită tasarea în timp.
- După aducerea la cota inițială se va reamplasa stratul vegetal conservat la faza de decapare. După care se va uda.
- Infrastructura/reteaua electrică se recomandă a fi subterană pentru a evita electrocutarea păsărilor.
- Evitarea iluminării turbinelor: Turbinele iluminate atrag speciile de păsări crescând riscul de coliziune², de aceea se recomanda evitarea surselor de iluminat puternice, ce pot disturba migrația sau eratia de noapte a unor specii.
- Utilizarea de surse luminoase de intensitate scăzută, cu vapori de sodiu (din a carei lungime de undă lipsește radiația UV) pentru a se evita atragerea insectelor și implicit a speciilor de chiroptere care vin în urmărire a acestora. În acest mod se reduce impactul potențial asupra speciilor de lilieci.
- Turnurile vor fi echipate cu sisteme de balizaj stroboscopic și ultrasonic cu acțiune repelentă locală pentru speciile de pasări și lilieci.
- Pentru reducerea numărului de coliziuni se recomandă vopsirea a 2/3 din lungimea unei pale în negru, măsură care duce la reducerea cu 70% a mortalității în rândul păsărilor și a chiropterelor, conform unui studiu norvegian din anul 2020.



Măsuri de reducere a impactului asupra speciilor de interes comunitar, altele decât pasarile

Pentru speciile de reptile și mamifere identificate în zona de studiu nu este necesară implementarea unor măsuri de diminuare a impactului deoarece acesta este nesemnificativ, singurul moment când există un deranj minor este pe durata fazelor de construcție, dar care nu va afecta nici ireversibil și nici semnificativ populațiile locale, datorită faptului că suprafețele habitatelor afectate sunt minime, fiind restrânse la fundația turbinelor și partea reamenajată a drumurilor.

Se recomandă :

o Verificarea zilnică a zonelor de lucru pentru identificarea eventualelor indivizi care ar putea să cadă în zona afectată de lucrări - în special fundațiile turbinelor eoliene - și eliberarea acestora în zonele de pasune adiacente .

Măsuri de reducere a impactului asupra habitatelor și speciilor de plante protejate

Referitor la flora, având în vedere că nici una dintre speciile și habitatele protejate nu a fost identificată în zona proiectului propus și că nu a fost identificat nici un tip de impact asupra acestora concluzionăm că nu sunt necesare măsuri de reducere a impactului, deoarece acesta este inexistent.

9.5. Măsuri de diminuare a impactului asupra așezărilor umane și sănătății populației

Măsuri de diminuare a impactului asupra sănătății și așezărilor umane pe perioada desfășurării lucrărilor de construcție :

- organizarea de șantier va fi împrejmuită și se va asigura paza , pentru a se elimina posibilele accidente ale persoanelor care vor vizita zona ;
- vor fi restricții cu privire la orele de lucru astfel încât , în mod special noaptea să nu existe surse de zgomot (datorat traficului , în mod special) ;
- traficul va fi supravegheat , în mod special la intersecția drumurilor de exploatare cu Dj ;

Măsuri de diminuare a impactului asupra sănătății și așezărilor umane pe perioada funcționării parcului eolian :

- se vor monta panouri avertizoare cu privire la pericolele existente în zona turbinelor eoliene
- se vor utiliza echipamentele de protecție .

9.6. Măsuri de diminuare a impactului asupra peisajului și patrimoniului cultural

Măsuri de diminuare a impactului asupra peisajului și patrimoniului cultural pe perioada desfășurării lucrărilor de construcție :

- încă de la faza de proiectare a variantelor prezentului PUZ s-au luat în considerare toate aspectele necesare pentru ca impactul parcului eolian asupra peisajului să fie minim
- pentru diminuarea impactului lucrărilor de construcție asupra patrimoniului cultural, acestea vor fi supravegheate de reprezentantul Institutului de Cercetări Eco-Muzeale Tulcea

9.7. Măsuri de diminuare a impactului produs de zgomot și vibrații

Măsuri de diminuare a impactului asupra zgomotului și vibrațiilor pe perioada desfășurării lucrărilor de construcție :

- desfășurarea lucrărilor strict pe amplasamentul supus planului va determina o limitare a zgomotelor produse de trafic în zona ;
- vor fi utilizate numai utilajele și vehiculele cu inspectia tehnică la zi ;
- se va respecta programul de lucru pe timpul zilei, cu excepția zilelor în care se realizează fundațiile turbinelor eoliene – există un regim special la turnarea betoanelor .



Masuri de diminuare a impactului asupra zgomotului si vibratiilor pe perioada functionarii parcului eolian :

- Nivelul presiunii sunetului la o distanta de 40 m de o turbina tipica este de 50-60 dB (A), ceea ce echivaleaza cu nivelul unei conversatii umane obisnuite. La 150 m zgomotul scade la 45,5 dB (A), echivalent cu zgomotul normal dintr-o locuinta. La distanta de peste 300 m zgomotul functionarii unor turbine se confunda cu zgomotul produs de vantul respectiv.

Parcul de turbine eoliene este situat la o distanta de peste 0,5 km de localitatea cea mai apropiata – Rahmanu.

- Vor fi montate turbine eoliene de ultima generatie, noi, care sunt certificate ca respecta normele europene privind nivelul de zgomot . Masurile de reducere a impactului se vor desfasura dupa urmatorul calendar (tabel 21) :

Nr. Crt.	Masura	Perioada	Responsabil	Observatii
1	-lucrările se vor efectua în afara perioadelor de cuibărit și creștere a puilor pentru păsările identificate în vecinatatea zonei de studiu, -perioada din zi optimă pentru desfășurarea lucrărilor	-exclus perioada 15 mai – 15 iulie, -nu trebuie să depășească intervalul orar 09.00 – 17.00	titular	-se va evita suprapunerea cu perioadele foarte active din zi pentru speciile de păsări identificate
2	- se vor amenaja spatii pentru depozitarea materialelor de constructie, numai in interiorul organizarii de santier	- pe perioada de constructie	titular	
3	- se va achizitiona material absorbant pentru inlaturarea pierderilor accidentale de produse petroliere pe sol	-pe perioada de constructie	titular	
4	- deseurile menajere vor fi depozitate selectiv, intrun spatiu special amenajat si va fi predat societatilor autorizate	-pe perioada de constructie si functionare	titular	
5	Se va evita deplasarea utilajelor grele in afara drumurilor de exploatare si a drumurilor de acces nou construite	- in perioada de constructie	titular	
6	Depozitarea materialului excavat se va realiza pe orizonturi pedologice, pentru a se reutiliza in reconstructia ecologica a zonei afectata de constructie	- in perioada de constructie	titular	
7	Cu ocazia dezbaterilor publice se vor instiinta proprietarii de animale (oi,capre,vaci) cu privire la codul de bune practici in agricultura	- in timpul procedurii de reglementare	titular	



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



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

8	Infrastructura retelei electrice va fi subterana (LES) pentru a se evita electrocutarea pasarilor	- in perioada de constructie	titular	
---	---	------------------------------	---------	--

9.8. Dezafectarea parcului – decomissioning

Ciclul de viata al turbinelor eoliene este de 20-25 ani. Dupa aceasta perioada urmeaza, teoretic, etapa de demolare a turbinelor eoliene.

Aceasta etapa presupune dezmembrarea panoului si rotorului cu cele trei pale, a nacelei, cutiei de viteze si sistemului de comanda, a pilonului(turnului), a fundatiei. Practic, daca investitorul doreste, poate sa reamplaseze o alta turbina pe locatie. Acest lucru se poate face daca tipul de turbina raman acelasi, prin simpla schimbare a sistemului de prindere.

Daca se modifica tipul de turbina se va reface fundatia. La dezafectare se va reface terenul afectat de fundatii si drumuri. Betonul din fundatii se va concasa si se va refolosi (la amenajare drumuri sau diverse lucrari de umplutura), iar cablurile electrice, care au o durata de viata de 40 ani se inlocuiesc. Cablurile uzate sunt predate unitatilor de profil care le vor valorifica.



10. Expunerea motivelor care au condus la selectarea variantelor alese si o descriere a modului în care s-a efectuat evaluarea, inclusiv orice dificultăți (cum sunt deficiențele tehnice sau lipsa de know-how) întâmpinate în prelucrarea informatiilor cerute

10.1. Introducere

Directiva SEA (Directiva Parlamentului European si a Consiliului 2001/42/EC din 27.06.2001 privind Evaluarea impactului anumitor Planuri si Programe asupra mediului) a fost transpusa in legislatia romaneasca prin HG nr. 1076/2004 privind stabilirea procedurii de realizare a evaluarii de mediu pentru planuri si programe. La art.16, alin (1) se mentioneaza ca: "titularul planului/programului proiecteaza alternative posibile, luand in considerare obiectivele si aria geografica a planului sau programului (...)". "Alternativa zero" reprezinta punctul de plecare in evaluarea potentialelor efecte semnificative asupra mediului produse prin realizarea parcului eolian propus a se realiza prin prezentul Plan Urbanistic Zonal. "Alternativa zero" a fost prezentata in capitolul 2.3., in care s-a mentionat evolutia posibila a mediului in lipsa implementarii PUZ.

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

- Fezabilitatea din perspectiva mediului: reducerea impactului asupra factorilor de mediu; daca o alternativa ar putea avea efecte adverse, se va evalua daca acestea pot fi evitate, reduse sau compensate. Daca o alternativa ar putea avea efecte pozitive, se va analiza daca acestea ar putea fi intarite.
- Criteriul financiar: costuri implicate/suportabilitate;
- Relevanta: alternativele trebuie sa se aleaga astfel incat realizarea obiectivelor planului sa fie posibila (sa nu contravina obiectivelor planului)
- Criteriul social: efecte asupra sanatatii populatiei, locuri de munca, risc de accidente, acceptare de catre public;
- Criteriul fezabilitatii: tehnice, practice, facilitate existenta, flexibilitate.

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

- Amplasamentul turbinelor eoliene in functie de habitate, specii de plante si pasari identificate in zona de studiu;

10.2. Prezentarea alternativelor

A. Amplasament alternativ:

VARIANTA 1:

„Construire parc eolian, modernizare drumuri “ pentru care APM Tulcea a emis Decizia etapei de incadrare nr. 445/2010 . Conform acestei decizii se propunea realizarea a trei parcuri eoliene cu 16 turbine cu capacitate de 3Mw/fiecare , inaltimea turnului de 119 m , pala 56 m , Hmax 178 m . 4 dintre turbinele eoliene erau amplasate in RROSCI0201 Podisul Nord Dobrogean (pe terenuri agricole).

VARIANTA 2:

„CONSTRUIRE PARC EOLIAN, MODERNIZARE DRUMURI, (ACTUALIZARE) HCL nr.23/28.03.2013, 25/28.03.2013, 14/26.03.2012, 93/21.12.2011” in acelasi perimetru studiat ca in 2010 . S-au eliminat 3 turbine fata de proiectul avizat și s-au stabilit reglementări noi cu privire la : Inaltimea maxima admisa – modificare de la 178 m la 260 m;



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



Coeficientul de utilizare a terenului (CUT) – nereglementat anterior – propus 0,01;
Retragerea cladirilor fata de aliniament – modificare de la 56m la 90m .

Toata investitia (turbine , platforme, drumuri de acces , organizare de santier , statii de conexiuni , statie de transformare , traseu LES) se va realiza pe terenurile agricole , proprietate a titularului .

Stabilirea zonelor protejate din punct de vedere al mediului, sanatatii populatiei, al vestigiilor arheologice

- prezenta documentatie mentine functiunea propusa, caile de acces reglementate prin planurile aprobate anterior.

CONCLUZIE :

Evaluarea alternativelor a indicat viabila si de preferat varianta de „CONSTRUIRE PARC EOLIAN, MODERNIZARE DRUMURI, (ACTUALIZARE) HCL nr.23/28.03.2013, 25/28.03.2013, 14/26.03.2012, 93/21.12.2011” , Traseul cablurilor va fi subteran (LES). Aceasta alternativa de plan a luat in considerare TOATE aspectele de mediu (distante fata de zone protejate, localitati, gradul de afectare a solului, zgomot, dispunerea turbinelor sa afecteze la minim speciile de pasari identificate in urma monitorizarii, impact vizual, arheologic, sa nu afecteze speciile/habitatele din vecinatatea zonei monitorizate).

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

10.3. Dificultati in prelucrarea informatiilor cerute

Neconcordantele identificate intre informatiile incluse in Planul de management realizat pentru ROSC10201 Podisul Nord Dobrogean si realitatea din teren , in sensul ca au fost incluse terenuri agricole, proprietati private in zone incadrate ca si habitate comunitare/prioritare -62C0 Stepe ponto-sarmatice in ROSC10201 .



11. Descrierea măsurilor avute în vedere pentru monitorizarea efectelor semnificative ale implementării planului

11.1. Introducere

Prin definiția oferită de O.U.G. nr. 195/2005 monitorizarea reprezintă supravegherea, prognozarea, avertizarea și intervenția în vederea evaluării sistematice a dinamicii caracteristicilor calitative ale elementelor de mediu, în scopul cunoașterii stării de calitate și a semnificației ecologice a acestora, a evoluției și implicațiilor sociale ale schimbărilor produse, urmate de măsurile care se impun.

Monitorizarea performanțelor de mediu ale implementării Planului Urbanistic Zonal este necesară pentru a identifica orice impact de mediu neprevăzut, astfel încât să se poată interveni cu acțiuni de corectare.

Planul de monitorizare a biodiversității este menit să furnizeze o bază pentru evaluarea pe timp îndelungat a statutului biodiversității în zonă și eficacitatea implementării măsurilor pentru protejarea biodiversității. Întrebările de monitorizare includ evaluări atât ale condiției de bază a biodiversității din zonă, cât și ale impacturilor acțiunilor manageriale, și ale altor forme de utilizare a resurselor (agricultură, pășunat). Evaluând statutul resurselor biodiversității de-a lungul timpului, planul de monitorizare de asemenea evaluează presiuni și amenințări.

11.2. Monitorizare

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

Zona de studiu de 900 ha a fost stabilită astfel încât să cuprindă întreg perimetrul viitorului parc eolian precum și zonele adiacente în funcție de speciile de păsări monitorizate.

Metodele de lucru utilizate au fost particularizate pentru fiecare categorie distinctă de păsări astfel încât calitatea datelor obținute să reflecte situația reală de pe amplasament, și anume: specii cuibăritoare, specii de pasaj, oaspeți de iarnă. În acest sens, datorită faptului că amplasamentul se suprapune parțial cu situl Natura 2000 ROSPA 0100 Stepa Casimcea, s-a monitorizat în special prezența / absența speciilor de păsări cheie pentru care a fost desemnat acest sit Natura 2000.

În vederea identificării speciilor de păsări cuibăritoare s-au realizat carioaje ale zonei de studiu, fiind alese puncte fixe, puncte din care s-au efectuat observațiile de teren.

Carioajele alese pentru monitorizare au fost selectate aleatoriu astfel încât să se asigure o cât mai bună corectitudine în colectarea datelor. În vederea completării datelor obținute prin metoda punctelor fixe, s-au efectuat și transecte în puncte, în vederea confirmării și fundamentării primei categorii de date asigurând astfel o uniformizare a datelor precum și evidențierea distribuției speciilor pe toată suprafața zonei de studiu.

Vecinătatea proiectului este necesar să fie inclusă în zona de studiu, deoarece potențialul impact asupra speciilor de păsări și plante se poate extinde în afara limitelor acestuia. Spre exemplu, efectul de îndepărtare/eliminare a păsărilor prin deranjarea acestora la cuib (perioada de cuibărit) în timpul activității de construcție se poate extinde pe o distanță de la câteva sute de metri până la câțiva kilometri, în afara limitelor proiectului, în funcție atât de ecologia, cât și de vulnerabilitatea speciei, sau particularitățile de relief.

Observațiile de teren pentru identificarea speciilor cuibăritoare s-au efectuat în perioade când acestea sunt mai active, ca de exemplu perioada când deja puii au părăsit cuibul și sunt apți de zbor, moment când este cel mai ușor de stabilit prezența sau absența unei specii în zona de interes.

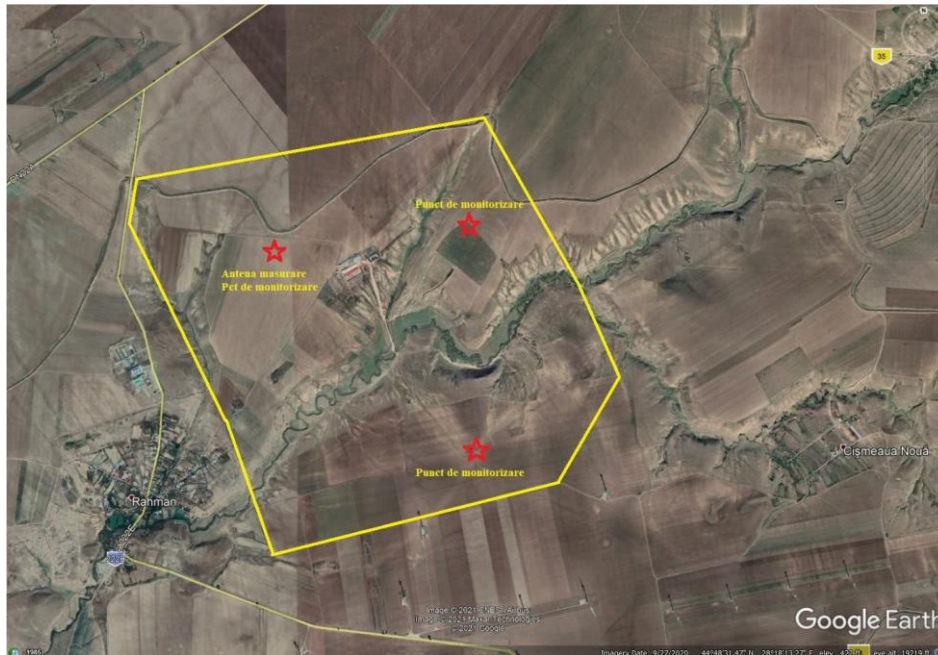


Fig.30 – perimetrul monitorizat – puncta fixe

La stabilirea definitivă a zonei de studiu s-a ținut cont și de faptul că pierderea habitatelor poate reduce teritoriile de hrănire pentru acele specii care cuibăresc și se odihnesc în afara parcului eolian propus, dar se hrănesc în interiorul acestora. Habitatele de hrănire pot avea suprafețe de câțiva kilometri pentru speciile răpitoare de zi și de noapte și, de obicei, cu cât specia prezintă o vulnerabilitate mai mare la cuib, acestea sunt situate la o distanță mai mare de acesta.

Datorită faptului că particularitățile habitatelor învecinate sunt aproape identice celor din cadrul parcurilor, zona de studiu cuprinde zonele învecinate reprezentate de habitate similare, pe o distanță medie de aproximativ 1000 de metri de la limita zonei studiate, pentru a conține inclusiv acele zone care nu sunt influențate de activitatea parcurilor. Această distanță medie de 1000 de metri a fost aleasă ținând cont atât de evaluări comportamentale bazate pe observații ale etologiei speciilor de păsări locale (pentru care s-a observat că la distanțe de peste 200 de metri față de turbine nici o specie prezentă nu prezintă un comportament atipic), cât și de faptul că majoritatea speciilor de păsări nu efectuează deplasări mai mari de 600 – 800 de metri între zonele din interiorul parcurilor eoliene și zonele învecinate.

Observațiile de teren pentru identificarea speciilor cuibăritoare s-au efectuat în perioade când acestea sunt mai active, ca de exemplu perioada când deja puii au părăsit cuibul și sunt apți de zbor, moment când este cel mai ușor de stabilit prezența sau absența unei specii în zona de interes. La stabilirea definitivă a zonei de studiu s-a ținut cont și de faptul că pierderea habitatelor poate reduce teritoriile de hrănire pentru acele specii care cuibăresc și se odihnesc în afara parcului eolian propus, dar se hrănesc în interiorul acestora. Habitatele de hrănire pot avea suprafețe de câțiva kilometri pentru speciile răpitoare de zi și de noapte și, de obicei, cu cât specia prezintă o vulnerabilitate mai mare la cuib, acestea sunt situate la o distanță mai mare de acesta.

Datorită faptului că particularitățile habitatelor învecinate sunt aproape identice celor din cadrul parcurilor, zona de studiu cuprinde zonele învecinate reprezentate de habitate similare, pe o distanță medie de aproximativ 1000 de metri de la limita zonei studiate, pentru a conține inclusiv acele zone care nu sunt influențate de activitatea parcurilor. Această distanță medie de 1000 de metri a fost aleasă ținând cont atât de evaluări comportamentale bazate pe observații ale etologiei speciilor de păsări locale



(pentru care s-a observat că la distanțe de peste 200 de metri față de turbine nici o specie prezentă nu prezintă un comportament atipic), cât și de faptul că majoritatea speciilor de păsări nu efectuează deplasări mai mari de 600 – 800 de metri între zonele din interiorul parcurilor eoliene și zonele învecinate.

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

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

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

Urmare acestor monitorizări, s-au identificat 22 specii de păsări în migrația de primăvară, 26 specii de vară, 5 specii de păsări în migrația de toamnă și 13 specii de iarnă. Referitor la prezența speciilor de păsări cuibăritoare pentru care este important situl Natura 2000 ROSPA 0100 Stepa Casimcea, s-au efectuat monitorizări în vederea determinării prezenței / absenței lor în cadrul zonei de studiu.

Pentru speciile de păsări migratoare s-au implementat și utilizat metode diferite de monitorizare care să poată reda toate particularitățile de pasaj (direcții de deplasare, culoare de migrație, comportament etc.). Principala metodă de lucru utilizată a fost cea a punctelor fixe deoarece această metodă poate asigura colectarea de date ce permit stabilirea dinamicilor migraționale. De asemenea, pentru identificarea culorilor de migrație nocturne, s-au utilizat metode specifice, de observare a speciilor migratoare nocturne cu ajutorul lunii pline, metodă care presupune utilizarea unei lunete care se fixează pe suprafața lunii pline, păsările migratoare observându-se ca umbre care trec prin fața lunii, iar funcție de contur și de dimensiunea lor, putându-se stabili grupa taxonomică precum și altitudinea în zbor.

Studiul asupra faunei a fost efectuat conform următorului tabel, funcție de perioadele favorabile și optime pentru fiecare grupare taxonomică vizată:

	Ian	Feb	Mar	Apr	Mai	Iun	Iul	Aug	Sept	Oct	Noi	Dec
Pasari cuibaritoare				■	■	■	■	■	■			
Pasari sedentare	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Pasari de peisaj			■	■	■			■	■	■		
Pasari care iernezeaza	■	■								■	■	■
Amfibieni				■	■	■	■	■	■			
Reptile				■	■	■	■	■	■			
Mamifere	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Tabel 22 - Perioadele favorabile/optime de realizare a monitorizării

Legenda :

■ Perioada optima

■ Perioada favorabila



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



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

Planul de monitorizare a biodiversității este menit să furnizeze o bază pentru evaluarea pe timp îndelungat a statutului biodiversității în zonă și eficacitatea implementării măsurilor pentru protejarea biodiversității. Monitorizarea include evaluări atât ale condiției de bază a biodiversității din zonă, cât și ale impacturilor acțiunilor manageriale, și ale altor forme de utilizare a resurselor (agricultură, pășunat). Evaluând statutul resurselor biodiversității de-a lungul timpului, planul de monitorizare de asemenea evaluează presiuni și amenințări.

Responsabilitatea dezvoltării, coordonării și implementării planului de monitorizare revine investitorului, care are obligația de a contracta servicii de specialitate, respectiv personal calificat pentru evaluarea calității elementelor de biodiversitate ce se impune a fi monitorizate.

Schita planului de monitorizare a biodiversității în perimetrul Parcului eolian titular SC SIA EEO , GREEN WIND și SC BLOWIND CASIMCEA SRL :

PLAN MONITORIZARE FAUNA-tab.23		
GRUPARE TAXONOMICĂ	OBIECTIVE	ACTIVITĂȚII
Reptile	Monitorizarea populațiilor de reptile prezente în cadrul amplasamentului; Minimizarea impactului pe durata activităților de amplasare a turbinelor prin organizarea durabilă a planului de construcție și stabilirea de măsuri clare în cadrul acestuia;	1. Identificarea tuturor speciilor de reptile; 2. Derularea lucrărilor doar în perioadele recomandate
Păsări cuibaritoare	monitorizarea răspândirii speciilor cuibaritoare în cadrul amplasamentului parcului eolian; Monitorizarea etologiei speciilor de păsări cuibaritoare atât pe perioada amplasării turbinelor cât și pe perioada de funcționare; Planificarea etapelor de construcție a parcului eolian astfel încât să nu interfereze cu perioada efectivă a cuibaritului acestor specii;	Completarea datelor obținute Evidențierea comportamentului păsărilor pe respectivele perioade comparativ cu comportamentul inițial Respectarea perioadelor recomandate
Păsări de pasaj	Monitorizarea dinamicii migrației în perimetrul parcului eolian; Monitorizarea comportamentului speciilor de pasaj pe durata amplasării turbinelor precum și pe durata funcționării lor, în vederea asigurării unor condiții optime de pasaj.	Completarea datelor obținute Evidențierea comportamentului păsărilor pe respectivele perioade comparativ cu comportamentul inițial
Păsări oaspeți de iarnă	Monitorizarea deplasărilor sezoniere ale populațiilor de găște în sectorul lor de iernare;	1. Completarea datelor obținute
Mamifere	Monitorizarea speciilor de mamifere rezidente precum și a celor care pot tranzita amplasamentul parcului în căutarea hranei; Monitorizarea dinamicii migrației speciilor de chiroptere în cadrul amplasamentului;	1. Completarea datelor obținute 2. Completarea datelor obținute

În cadrul programului de monitorizare, datele ce se vor colecta vor ține cont de diferitele grupuri taxonomice astfel încât să se poată elabora rapoarte de monitorizare independente pentru fiecare din aceste grupuri, așa cum sunt prezentate și în tabelul de mai sus, astfel fiecare raport în parte fiind



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



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

prezentat în momentul în care este finalizat, nefiind legat de celelalte rapoarte ale altor grupuri taxonomice.

Suprafața cuprinsă în planul de monitorizare este reprezentată de suprafața amplasamentului eolian la care se adaugă zonele învecinate care conțin același tip de habitate ca și amplasamentul. Aceste zone învecinate reprezintă de fapt zonele martor care sunt un punct de referință între situația inițială din cadrul amplasamentului și cea finală, reprezentată de exploatarea parcului eolian. În funcție de datele colectate din zona amplasamentului și zonele martor, eventualele diferențe dintre datele analizate vor evidenția evoluția biodiversității din amplasamentul parcului odată cu punerea în funcțiune al acestuia.

În cazul în care se observă o scădere a efectivelor păsărilor identificate în zona de studiu cu mai mult de 15% se va decide sistarea activităților și evaluarea impactului astfel încât să se asigure încadrarea în această valoare de maxim 15% scădere a efectivului păsărilor, valoare care va fi considerată valoare prag.

Referitor la identificarea asociațiilor vegetale și a habitatelor din zona de interes pentru a surprinde aspectele relevante ale stării actuale a speciilor de plante superioare (cormofite) și a habitatelor de interes conservativ din perimetrul viitorului parc eolian Rahmanu, dar și pentru a realiza un set de date de referință la care să se raporteze rezultatele viitoarelor programe de monitorizare din perioada de execuție și monitorizare postamplasare, s-a efectuat în cadrul monitorizării, o estimare absolută a exemplarelor ce aparțin speciilor de interes conservativ pentru care a fost declarat situl ROSCI0201 "Podișul Nord-Dobrogean" de pe suprafața arondată pentru amplasarea viitorului parc eolian Rahmanu.

S-a efectuat un inventar complet al speciilor de plante și al asociațiilor vegetale prezente pe o suprafață de cca.3000 m² din locația fiecărei viitoare turbine eoliene, luând astfel în calcul și efectul de margine al activităților viitoare ce se vor desfășura temporar pe suprafața platformelor de montaj asupra vegetației naturale. De asemenea au fost investigate după aceeași metodologie și suprafețele care vor fi ocupate de drumurile de acces aferente fiecărei turbine și traseul LES.

Pe baza asociațiilor vegetale identificate, s-a determinat prezența sau absența habitatelor de interes conservativ în perimetrul parcului eolian Rahmanu.

Evaluarea abundenței s-a realizat folosind scara Braun-Blanquet. Indiciile scării Braun-Blanquet sunt :

- 1= exemplare foarte puține
- 2= exemplare puține
- 3= exemplare puțin numeroase
- 4= exemplare numeroase
- 5= exemplare foarte numeroase

În urma investigațiilor efectuate în perimetrul de studiu, pe suprafața zonei de studiu nu au fost identificate niciuna dintre speciile de plante/habitate de interes conservativ caracteristice ROSCI 0201 Podișul Nord Dobrogea și nici o altă specie sau alt habitat protejat sau de pe Lista Rosie Natională.

Explicația lipsei habitatelor și speciilor prioritare de interes conservativ din zona planului propus este activitatea antropică intensă care există în zonă prin cultivarea intensivă a terenurilor prin intermediul agriculturii convenționale și pășunatul intensiv. Pe terenurile agricole vegetația spontană lipsește, de aceea monitorizarea s-a concentrat în zona de pajisti din vecinătatea PUZ.



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



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

Monitorizare aer , sol/subsol , zgomot

Monitorizarea factorilor de mediu aer , sol/subsol , zgomot se propune a se realiza dupa urmatorul program :

PLAN MONITORIZARE SOL/SUBSOL (tabel 24)		
FACTOR DE MEDIU	OBIECTIVE/FRECVENTA	INDICATORI
SOL	Identificarea cantitatilor de deseuri generate in perioada de constructie-montaj si modul lor de gestionare – frecventa lunara	Raportarea cantitatilor de deseuri generate conform OUG 92/2021 cu modificarile si completarile ulterioare .
SUBSOL	Determinarea tasarii terenului in jurul fundatiilor turbinelor – anual	Indicele de tasare

Programul de monitorizare se recomanda a se efectua inainte de inceperea lucrarilor de constructie, pe perioada de implementare a proiectului si in perioada de functionare .

Datele colectate în cadrul programului de monitorizare se vor analiza și se vor raporta către autoritățile competente .



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



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

12. Rezumat fără caracter tehnic al informației furnizate în Raportul de mediu

Conform HG nr. 1076/2004 privind evaluarea de mediu a unor planuri/programe, pentru Planul Urbanistic Zonal supus avizării a fost întocmit prezentul Raport de mediu. Pentru realizarea acestuia, conform cerințelor HG nr. 1076/2004-Anexa nr. 2 au fost organizate Grupuri de lucru pentru identificarea problemelor de mediu.

Observațiile/recomandările/problemele ridicate de către participanți au fost consemnate în Procesele verbale întocmite de reprezentanții APM Tulcea și pot fi consultate la sediul APM Tulcea, la titular și expertul de mediu.

Planul Urbanistic Zonal **“CONSTRUIRE PARC EOLIAN, MODERNIZARE DRUMURI, (ACTUALIZARE) HCL nr. 23/28.03.2013, 25/28.03.2013, 14/26.03.2012, 93/21.12.2011”** are ca scop actualizarea reglementărilor stabilite anterior prin documentațiile de urbanism aprobate, respective actualizarea zonelor de siguranță prevăzute de legislația specifică, având în vedere că se propune schimbarea regimului tehnic al terenurilor deținute de inițiatori, iar prin plan se stabilesc reglementări noi cu privire la:

- Înălțimea maximă admisă – modificare de la 178 m la 260 m;
- Coeficientul de utilizare a terenului (CUT) – nereglementat anterior – propus 0,01;
- Retrăgerea clădirilor față de aliniament – modificare de la 56m la 90m;
- Stabilirea zonelor protejate din punct de vedere al mediului, sănătății populației, al vestigiilor arheologice;
- prezenta documentație menține funcțiunea propusă, caile de acces reglementate prin planurile aprobate anterior.

Prin documentația de urbanism prezentată se aduc modificări cu privire la :

- capacitatea dezvoltată de la 48 MW la 86 MW (capacitatea de producere a echipamentelor se mărește de la 3MW la 6,6 MW) ;
- diminuarea numărului de turbine pentru optimizarea producției în fazele următoare de proiectare de la 16 la 13 ;
- amplasarea în interiorul parcelei se menține.

Terenurile reglementate pentru producția de energie regenerabilă rămân neschimbate.

Zona studiată este situată în extravilan și parțial în intravilanul localității Rahman (conform PUZ-uri avizate și aprobate anterior) comunei Casimcea și are ca folosință actuală teren arabil, pasune, neproductiv, zonă de locuire, drumuri de exploatare, drum județean, drum național, albie rău (raul Topolog la sudul subparcurilor Green Wind EEO și SIA EEO), destinație propusă prin P.U.G. teren arabil, pasune, neproductiv, drumuri de exploatare, drum județean, drum național, albie rău.

Conform Certificatului de Urbanism nr. 16 / 5504/ 07.10.2021 pentru **„CONSTRUIRE PARC EOLIAN, MODERNIZARE DRUMURI, (ACTUALIZARE) HCL nr. 23/28.03.2013, 25/28.03.2013, 14/26.03.2012, 93/21.12.2011** pe un teren în suprafața de 849,73 ha mp aflat în comuna Casimcea, INTRAVILAN, T 98 Cc 599/1, NC 31258, CF 31258, INTRAVILAN, T 96 Cc 596/4, NC 31359, CF 31359, EXTRAVILAN, T 10 De 60, NC 32704, CF 32704, EXTRAVILAN, T 106 De 623, NC 32716, CF 32716, EXTRAVILAN, T 99 A 604/6, NC 32857, CF 32857, INTRAVILAN, T 98 Cc 599/4, NC 32858, CF 32858, EXTRAVILAN, T 99 A 604/1, NC 32859, CF 32859, INTRAVILAN, T 98 Cc 599/5, NC 32860, CF 32860, EXTRAVILAN, T 99 A 604/2, NC 32863, CF 32863, INTRAVILAN, T 107 Cc 630/2, NC 32866, CF 32866, INTRAVILAN, T 107 Cc 630/3, NC 32867, CF 32867, INTRAVILAN, T 107 Cc 630/4, NC 32869, CF 32869, INTRAVILAN, T 98 Cc 599/2, NC 32870, CF 32870, INTRAVILAN, T 98 Cc 599/3, NC 32877, CF 32877,



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



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

EXTRAVILAN, T 11 De 68, NC 43058, CF 43058, EXTRAVILAN, T 104 A 619/1, T 104 A 619/1/1, T 104 A 619/1/2, NC 43084, CF 43084, EXTRAVILAN, T 104 A 619/6, T 104 A 619/6/1, NC 43100 CF 43100, EXTRAVILAN, T 104 A 619/6/1, NC 43101, CF 43101, EXTRAVILAN, T 104 A 619/8, T 104 A 619/8/1, NC 43104, CF 43104, EXTRAVILAN, T 132 A 742, T 132 Np 742/1 NC 43130, CF 43130, EXTRAVILAN, T 132 A 742/34, T 132 A 742/34/1 NC 43132, CF 43132, INTRAVILAN, T 100 Cc 610/1, NC 44247, CF 44247, INTRAVILAN, T 100 Cc 610/2, NC 44248, CF 44248, INTRAVILAN, T 100 Cc 610/3, NC 44250, CF 44250, INTRAVILAN, T 100 Cc 610/4, NC 44251, CF 44251, INTRAVILAN, T 100 Cc 610/5, NC 44252, CF 44252, INTRAVILAN, T 100 Cc 610/6, NC 44253, CF 44253, INTRAVILAN, T 100 Cc 610/7, NC 44254, CF 44254, EXTRAVILAN, T 100 A 610/13, NC 44262, CF 44262, EXTRAVILAN, T 100 A 610/21, NC 44270, CF 44270, EXTRAVILAN, De 261, 590, 601, 602, 603, 605, 611, 628, 746, judetul Tulcea. Zona ce urmează a fi reglementata identificata conform plansei « Reglementari urbanistice », memoriul de prezentare și extrasele din CF atașate documentației.

Obiectivul planului analizat îl constituie analiza capacității de suport a mediului inconjurator din zona studiată și evaluarea impactului generat de desfășurarea viitoarelor activități din parcul eolian. Prin Planul Urbanistic Zonal propus spre analiză se va avea în vedere și următoarele aspecte:

- ✚ Schimbarea destinației terenului , din extravilan , cu destinație agricolă , în teren curți-construcții , în vederea amenajării unui parcul eolian ;
- ✚ Asigurarea compatibilității funcționale și a unor legături funcționale cu celelalte zone ale localităților Rahmanu , Casimcea ;
- ✚ Asigurarea accesului rutier , a traficului local precum și a traficului de tranzit , în prezent și în perspectivă ;
- ✚ Stabilirea cu exactitate a aliniierilor și a regimului de înălțime aferent construcțiilor ;
- ✚ Echiparea tehnico-edilitară corespunzătoare dezvoltării zonei .

Planul propus se afla la cca 300 m de localitatea Rahmanu (distanta a fost aproximata prin programul Google Earth -in linie dreapta , fara a lua in considerare curbele de nivel). Conform Ordinului Ministerului Sanatatii nr. 994/2018 pentru modificarea și completarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației, aprobate prin Ordinul ministrului sănătății nr. 119/2014 , distanta minima de protectie sanitara intre teritoriile protejate si perimetrul unitatilor care produc disconfort si riscuri asupra sanatatii populatiei este de 1000 m pentru parcurile eoliene . Planul propus prin prezenta documentatie nu respecta prevederile actului normative mai sus amintit , motiv pentru care s-a intocmit un Studiu privind impactul planului asupra sanatatii populatiei de catre SC IMPACT SANATATE SRL si s-a obtinut avizul favorabil nr. H15/75/2022 emis de Directia de Sanatate Publica a Judetului Tulcea .

Tot parcul eolian (cuprinzand 13 turbine eoliene și cai de acces) vor fi amplasate pe terenuri agricole (care au fost cultivate cu grau, floarea soarelui, orz).

În terenurile utilizate pentru agricultură, cultivate sau pârloage, am identificat doar specii de plante segetale și ruderales care sunt instalate în principal pe soluri bălăne danubiano-pontice tipice și închise, dar și pe cernoziomuri danubiano-pontice castanii carbonatice și ciocolatii. Aceste specii au fost înregistrate prin metoda releveelor (100 m²) și metoda transectelor urmărindu-se abundența – dominantă conform metodei Braun-Blanchet și sociabilitatea acestora în culturile existente (cereale, porumb, leguminoase, etc), dar și pe răzoare, marginea culturilor, drumuri și suprafețe cultivate în trecut. **În urma investigațiilor efectuate în perimetrul de studiu, pe suprafața zonei de studiu nu au fost identificate niciuna dintre speciile de plante/habitate de interes conservativ caracteristice ROSCI 0201 Podisul Nord Dobrogea și nici o altă specie sau alt habitat protejat sau de pe Lista Rosie Nationala.**



Explicația lipsei habitatelor și speciilor prioritare de interes conservativ din zona planului propus este activitatea antropică intensă care există în zonă prin cultivarea intensivă a terenurilor prin intermediul agriculturii convenționale și pășunatul intensiv. Pe terenurile agricole vegetația spontană lipsește, de aceea monitorizarea s-a concentrat în zona de pajști din vecinătatea PUZ .

Pe majoritatea suprafețelor de pasune din vecinătate se dezvoltă comunități vegetale xerofile, ce pot fi încadrate în asociația *Botriochloetum* (*Andropogonetum*) *ischaemi* (Krist.1937) Pop 1977. Prezența acestor comunități vegetale indică pajști stepice secundare puternic degradate care au luat naștere pe terenul arabil care nu a mai fost lucrat mai mulți ani consecutivi.

Asociația de *Botriochloa ischaemum* este foarte răspândită în special în sudul țării, în zonele de câmpie și de deal.

Abundente mai sunt speciile: *Artemisia austriaca*, *Poa bulbosa*, *Teucrium polium*, *Cynodon dactylon*, *Acinus arvensis*, *Plantago lanceolata*, *Xeranthemum annuum*.

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

Metodele de lucru utilizate au fost particularizate pentru fiecare categorie distinctă de păsări astfel încât calitatea datelor obținute să reflecte situația reală de pe amplasament. În acest sens, datorită faptului că amplasamentul suprapune cu ROSPA0100 *Stepa Casimcea* și ROSCIO201 *Podisul Nord Dobrogean* , s-a monitorizat inclusiv prezența / absența speciilor de păsări cheie pentru care au fost desemnate aceste două situri Natura 2000. În plus, s-au efectuat monitorizări ale populațiilor de păsări cuibăritoare, ale migrației precum și a speciilor de păsări care ierneză în zona de studiu.

În vederea identificării speciilor de păsări cuibăritoare s-au realizat carioaje ale zonei de studiu, fiind alese puncte fixe, puncte din care s-au efectuat observațiile de teren. Carioajele alese pentru monitorizare au fost selectate aleatoriu astfel încât să se asigure o cât mai bună corectitudine în colectarea datelor. În vederea completării datelor obținute prin metoda punctelor fixe, s-au efectuat și transecte în puncte, în vederea confirmării și fundamentării primei categorii de date asigurând astfel o uniformizare a datelor precum și evidențierea distribuției speciilor pe toată suprafața zonei de studiu. Observațiile de teren pentru identificarea speciilor cuibăritoare s-au efectuat în perioade când acestea sunt mai active, ca de exemplu perioada când deja puii au părăsit cuibul și sunt apti de zbor, moment când este cel mai ușor de stabilit prezența sau absența unei specii în zona de interes.

La stabilirea definitivă a zonei de studiu s-a ținut cont și de faptul că pierderea habitatelor poate reduce teritoriile de hrănire pentru acele specii care cuibăresc și se odihnesc în afara parcului eolian propus, dar se hrănesc în interiorul acestora. Habitatele de hrănire pot avea suprafețe de câțiva kilometri pentru speciile răpitoare de zi și de noapte și, de obicei, cu cât specia prezintă o vulnerabilitate mai mare la cuib, acestea sunt situate la o distanță mai mare de acesta.

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

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

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



Urmare acestor monitorizări, s-au identificat 22 specii de păsări in migratia de primavara, 26 specii de vara, 5 specii de păsări in migratia de toamna si 13 specii de iarna.

Referitor la **mamifere**, zona in care se va amplasa parcul eolian se incadreaza din punct de vedere faunistic in categoria agroecosistemelor, terenurile fiind folosite aproape in totalitate in agricultura. Exista intercalate mici portiuni de pasuni (izlazuri comunale), o magistrala ANIF (dezafectata la aceasta data). Fauna in acest „mozaic„ este reprezentata de specii rezistente la impactul antropic, datorat lucrarilor agricole.

În cazul reptilelor, au fost identificate două specii, și anume: șopârta de câmp (*Podarcis taurica*) și șarpele rău (*Coluber jugularis*), ambele specii având o largă răspândire pe teritoriul Dobrogei.

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

Specii **de amfibieni** nu au fost identificate pe amplasamentul turbinelor eoliene în timpul vizitelor în teren, posibil datorită aridității terenului. In vecinatatea amplasamentului (la cca 250 m) curge raul Topolog , care asigura conditii de habitat pentru speciile de amfibieni - broasca raioasa verde (*Bufo viridis*), care inasa nu vor fi afectate de investitia propusa prin PUZ.

Principalele deșeuri codificate conform Deciziei 2014/955/UE - Catalogul European al Deseurilor, care vor rezulta in urma activitatii de executie a investitiei se incadreaza la categoria “Deseuri din constructii si demolari”:

17 01 01 beton

17 02 02 sticla

17 04 05 fier si Otel

17 05 04 pamant si pietre

Din activitatea angajatilor care vor derula lucrarile de constructii vor rezulta “ Deseuri municipale si asimilabile din comert , industrie , institutii , inclusiv fractiuni colectate separat”

20 03 01 deseuri municipale amestecate

15 01 01 ambalaje de hârtie si carton

15 01 02 ambalaje din mase plastice

Tabel nr. 25: Deseurile generate in perioada de constructie a obiectivelor propuse prin plan

Denumire deseu	Cod deseu	Eliminare /Valorificare deseu	Cantități/ luna
Beton si moloz	17.01.01	Cantitățile de beton ramase sunt concasate si utilizate la fundarea turbinelor sau drumurile de acces in parcul eolian . Cantitățile neutilizate vor fi eliminate la rampa de deșeuri inerte din județ	Cca 400 mc
Sticla	17.02.02	Valorificate prin societati specializate	Cca 100 kg
Fier si otel	17 04 05	Valorificate prin societati specializate	cca 200 kg



Pamant si pietre	17.05.04	Pamântul este utilizat în principal la sistematizarea amplasamentului. Cantitățile neutilizate vor fi eliminate la rampa de deșeuri inerte din județ	Cca 200 mc
Deseuri municipale amestecate	20 03 01	Eliminare prin societati specializate	Cca 20 mc
ambalaje de hârtie si carton	15.01.01	Valorificate prin societăți specializate	100 kg
ambalaje din mase plastice	15.01.02	Valorificate prin societăți specializate	60 kg
Ambalaje de sticla	15.01.07	Valorificate prin societăți specializate	30 kg
Ambalaje metalice	15.01.04	Valorificate prin societăți specializate	600kg
tuburi fluorescente și alte deșeuri cu conținut de mercur	20.01.21*	Valorificate prin societăți specializate	5 kg

In timpul exploatarei parcului eolian se preconizeaza a fi generate urmatoarele categorii de deseuri (tabel nr. 26) :

Categorie deseuri	Tip deseuri	Cantitate	Total Cantitate	Perioada de colectare	Operatiune valorificare/eliminare	Cod operatiune	Denumire operatiune
13 02 05*	uleiuri minerale neclorurate de motor, de transmisie și de ungere	45 litri/	585	5 ani	valorificare	R12	Schimb de deseuri in vederea efectuării oricareia dintre operatiunile numerotate de la R1 la R11
13 02 06*	Uleiuri uzate de motor, de transmisie si de ungere	30 litri/	390	anual	valorificare	R12	Schimb de deseuri in vederea efectuării oricareia dintre operatiunile numerotate de la R1 la R11
16 06 01*	Baterii cu plumb	10 kg	130 kg	5 ani	valorificare	R12	Schimb de deseuri in vederea efectuării oricareia dintre operatiunile numerotate de la R1 la R11
13 08 02*	Alte emulsii (vaseline)	1,5 kg5	19,5 kg	6 luni	valorificare	R12	Schimb de deseuri in vederea efectuării oricareia dintre operatiunile numerotate de la R1 la R11
16 01 07*	filtre ulei	8 kg	104 kg	1 an	valorificare	R12	Schimb de deseuri in vederea efectuării oricareia dintre operatiunile numerotate de la R1 la R11
15 02 02*	textile absorbante	15 kg	195 kg	1 an	valorificare	R12	Schimb de deseuri in vederea efectuării oricareia dintre operatiunile numerotate de la R1 la R11



20 01 21*	surse de iluminare uzate	3 kg	39 kg	1 an sau cand este nevoie	valorificare	R12	Schimb de deseuri in vederea efectuării oricăreia dintre operațiunile numerotate de la R1 la R11
15 02 03	silicagel	2 kg	26.kg	1 an	valorificare	R12	Schimb de deseuri in vederea efectuării oricăreia dintre operațiunile numerotate de la R1 la R11
20 03 01	Deseuri menajere		20 mc	1 an	valorificare	R12	Schimb de deseuri in vederea efectuării oricăreia dintre operațiunile numerotate de la R1 la R11
15 01 01	Hartie-carton		100 kg	1 an	valorificare	R12	Schimb de deseuri in vederea efectuării oricăreia dintre operațiunile numerotate de la R1 la R11
15 01 07	Sticla		30 kg	1 an	valorificare	R12	Schimb de deseuri in vederea efectuării oricăreia dintre operațiunile numerotate de la R1 la R11
15 01 02	Materiale plastice		30 kg	1 an	valorificare	R12	Schimb de deseuri in vederea efectuării oricăreia dintre operațiunile numerotate de la R1 la R11
16 03 04	fibra de sticla - material de fabricatie turbine eoliene		23.000 kg(3 pale)	la demontarea turbinelor /accidente	valorificare	R12	

Gestionarea deșeurilor rezultate atât în perioada de execuție cât și în perioada de funcționare se va face respectând prevederile OUG. 92/2021 privind regimul deșeurilor.

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

Modul de gospodărire al deșeurilor și asigurarea condițiilor de protecție :

Deseurile inerte rezultate pe perioada construcției și funcționării, vor fi limitate în timp.

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

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



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



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

Măsurile de reducere/eliminare a impactului sunt individualizate pentru fiecare categorie de impact identificat, astfel încât să asigure o reducere la minim până la eliminarea impactului vizat.

Pentru activitățile de construcție și amenajare trebuie elaborat un plan HSEQ (Health, Safety, Environment and Quality) care să conțină aspecte legate de planificarea și etapizarea lucrărilor, mentenanța utilajelor, instruirea personalului, gestionarea deșeurilor, toate aceste aspecte putând exercita un efect negativ asupra mediului dacă nu sunt gestionate corect.

Titularul planului este responsabil de monitorizarea implementării măsurilor de reducere și va face alocările bugetare necesare.

Măsuri de diminuare a impactului :

1. Măsuri de diminuare a impactului asupra solului/subsolului

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

Măsuri de diminuare a impactului asupra solului pe perioada desfasurării lucrărilor de construcție :

- se vor amenaja spații de depozitare a materialelor pulverulente (nisip, praf de piatră), pentru a se împiedica antrenarea lor de vânt pe terenurile învecinate;
- se va achiziționa material absorbant, care să poată fi utilizat în cazul unor poluări accidentale cu produse petroliere;
- utilajele și mijloacele de transport vor fi închiriate de la societăți care să aibă verificările tehnice la zi;
- se va amenaja un spațiu pentru colectarea selectivă a deșeurilor (PET, hartie/carton, menajer, metalice); pentru colectarea deșeurilor menajere se vor achiziționa europubele .
- depozitarea temporară corespunzătoare a fiecărui tip de deșeu rezultat (depozitare în recipiente etanș, cutii metalice/ PVC, butoaie metalice/ PVC, etc.).
- eliminarea în locurile autorizate a materialelor inerte (sau asimilabile) cum ar fi: sudură, pământ excavat, piatră , beton.
- efectuarea transportului deșeurilor în condiții de siguranță de către operatori autorizați la agenții economice specializați în valorificarea deșeurilor.

Măsuri de diminuare a impactului asupra solului pe perioada funcționării parcului eolian :

- conform studiului geotehnic se recomandă ca să atenueze pe cât posibil infiltrările de apă în pământ , pentru a se elimina intervenții ulterioare asupra fundațiilor turbinelor eoliene ;
- eliminarea oricărui tipuri de deșeuri care ar putea afecta calitatea solului (teren arabil și/sau pasune) ;
- se va achiziționa material absorbant , care să poată fi utilizat în cazul unor poluări accidentale cu ulei de transformator , ulei de ungere .

2. Măsuri de diminuare a impactului asupra apei de suprafață și apei subterane

Nu sunt necesare măsuri deosebite pentru protecția acestui factor de mediu, deoarece, încă din faza de proiectare s-a evitat să se amplaseze parcul în vecinătatea cursurilor de apă permanente/nepermanente.



3. Masuri de diminuare a impactului asupra aerului

Masuri de diminuare a impactului asupra aerului pe perioada desfasurarii lucrarilor de constructii:

Poluarea atmosferei va fi determinata in principal de manevrarea si transportul materialelor de constructie. Emisiile de praf variaza in mod substantial de la o zi la alta, in functie de operatiile specifice, conditiile meteorologice dominante, modul de transport al materialelor.

- Pe perioada secetoasa se recomanda umectarea drumurilor de acces pentru limitarea antrenarii prafului in zonele invecinate.
- De asemenea se recomanda controlul starii tehnice a utilajelor care vor fi utilizate la constructia parcului eolian, alimentarea acestora cu carburanti care sa aiba un continut redus de sulf si respectarea tehnologiei de constructie.

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

- Turbinele eoliene nu produc emisii in atmosfera in perioada de functionare.
- O sursa secundara de impurificare a atmosferei o constituie gazele de esapament de la autovehiculele care vor circula in zona (pentru intretinere). Aceste gaze nu constituie un pericol major de impurificare a atmosferei din zona, datorita numarului mic de turbine si pentru ca interventiile nu au o frecventa mare (turbinele amplasate fiind de ultima generatie, noi). Frecventa interventiilor specificata de producatori este de 2 ori/an.

4. Masuri de diminuare a impactului asupra biodiversitatii

Principala măsură care trebuie luată este evitarea tasării terenului în faza de constructie a parcului eolian prin limitarea deplasării masinilor grele pe terenurile acoperite cu habitate de stepă, deplasarea acestora făcându-se doar în cazurile strict necesare.

O altă măsură foarte importantă este evitarea degradării habitatelor stepice în faza de executie prin decopertări si poluării vegetatiei naturale cu materiale utilizate sau rezultate în urma procesului de constructie.

Pentru o refacere cât mai rapidă a habitatelor stepice afectate în faza de constructie se recomandă ca în cazul executării santurilor, materialul rezultat să fie depozitat pe orizonturi pedologice, urmând ca reconstrucia habitatului afectat să se facă cu respectarea strictă a reasezării solului în functie de orizonturile pedologice initiale.

Pentru reducerea numărului de coliziuni se recomandă vopsirea a 2/3 din lungimea unei pale in negru, măsură care duce la reducerea cu 70% a mortalității în rândul păsărilor și a chiropterelor, conform unui studiu norvegian din anul 2020.

Turnurile vor fi echipate cu sisteme de balizaj stroboscopic si ultrasonic cu actiune repelenta locala pentru speciile de pasari si lilieci.

Se mai recomandă si amplasarea unor instalatii generatoare de ultrasunete, care sunt folosite cu succes pe multe aeroporturi în vederea devierii păsărilor din zona pistelor de decolare, si care pot veni ca măsură suplimentară, pe lângă spoturile luminoase, în evitarea turbinelor eoliene de către păsările migratoare.

Un al doilea beneficiu al instalatiilor generatoare de ultrasunete este că acestea vor devia si exemplarele de lilieci care pot tranzita zona si care altfel ar putea intra în coliziune cu palele în miscare a turbinelor.

Masuri de reducere a impactului asupra speciilor de interes comunitar, altele decat pasarile

Pentru speciile de reptile si mamifere identificate în zona de studiu nu este necesară implementarea unor măsuri de diminuare a impactului deoarece acesta este nesemnificativ, singurul moment când



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



există un deranj minor este pe durata fazelor de construcție, dar care nu va afecta nici ireversibil și nici semnificativ populațiile locale, datorită faptului că suprafețele habitatelor afectate sunt minime, fiind restrânse la fundația turbinelor și partea reamenajată a drumurilor. Se recomandă **verificarea zilnică a zonelor de lucru pentru identificarea eventualelor indivizi care ar putea să cadă în zona afectată de lucrări - în special fundațiile turbinelor eoliene - și eliberarea acestora în zonele de pasune adiacente.**

Măsuri de reducere a impactului asupra habitatelor și speciilor de plante protejate

Referitor la flora, având în vedere că nici una dintre speciile și habitatele protejate nu a fost identificată în zona proiectului propus și că nu a fost identificat nici un tip de impact asupra acestora concluzionăm că nu sunt necesare măsuri de reducere a impactului, deoarece acesta este inexistent.

5. Măsuri de diminuare a impactului asupra așezărilor umane și sănătății populației Măsuri de diminuare a impactului asupra sănătății și așezărilor umane pe perioada desfășurării lucrărilor de construcție :

- organizarea de șantier va fi împrejmuită și se va asigura paza, pentru a se elimina posibilele accidente ale persoanelor care vor vizita zona;
- vor fi restricții cu privire la orele de lucru astfel încât, în mod special noaptea să nu existe surse de zgomot (datorat traficului, în mod special);
- traficul va fi supravegheat, în mod special la intersecția drumurilor de exploatare cu DJ;

Măsuri de diminuare a impactului asupra sănătății și așezărilor umane pe perioada funcționării parcului eolian :

- se vor monta panouri avertizoare cu privire la pericolele existente în zona turbinelor eoliene
- se vor utiliza echipamentele de protecție.

6. Măsuri de diminuare a impactului asupra peisajului și patrimoniului cultural

Măsuri de diminuare a impactului asupra peisajului și patrimoniului cultural pe perioada desfășurării lucrărilor de construcție :

- încă de la faza de proiectare a variantelor prezentului PUZ s-au luat în considerare toate aspectele necesare pentru ca impactul parcului eolian asupra peisajului să fie minim. Astfel, se vor construi 13 turbine eoliene.
- pentru diminuarea impactului lucrărilor de construcție asupra patrimoniului cultural, acestea vor fi supravegheate de reprezentantul Institutului de Cercetări Eco-Muzeale Tulcea

7. Măsuri de diminuare a impactului produs de zgomot și vibrații

Măsuri de diminuare a impactului asupra zgomotului și vibrațiilor pe perioada desfășurării lucrărilor de construcție :

- desfășurarea lucrărilor strict pe amplasamentul supus PUZ va determina o limitare a zgomotelor produse de trafic în zona;
- vor fi utilizate numai utilajele și vehiculele cu inspectia tehnică la zi;
- se va respecta programul de lucru pe timpul zilei, cu excepția zilelor în care se realizează fundațiile turbinelor eoliene – există un regim special la turnarea betoanelor.



Calendarul implementarii si monitorizarii masurilor de reducere a impactului

Persoana juridica responsabila de implementarea masurilor de reducere a impactului sunt beneficiarii Planului Urbanistic Zonal – SC Green Wind EEO SRL, SC SIA-EEO SRL , SC BLOWIND CASIMCEA SRL cuantumul financiar urmand a fi stabilit ulterior.

Masurile de reducere a impactului se vor desfasura dupa urmatorul calendar (tabel 27):

Nr.crt.	Masura	Perioada	Responsabil	Observatii
1.	-lucrările se vor efectua în afara perioadelor de cuibărit și creștere a puilor pentru păsările identificate în vecinătatea zonei de studiu, -perioada din zi optimă pentru desfășurarea lucrărilor	-exclus perioada 15 mai – 15 iulie, -nu trebuie să depășească intervalul orar 0900 – 1700	titular	-se va evita suprapunerea cu perioadele foarte active din zi pentru speciile de păsări identificate
2.	- se vor amenaja spatii pentru depozitarea materialelor de constructie, numai in interiorul organizarii de santier	- pe perioada de constructie	titular	
3.	- se va achizitiona material absorbant pentru inlaturarea pierderilor accidentale de produse petroliere pe sol	-pe perioada de constructie	titular	
4.	- deseurile menajere vor fi depozitate selectiv, intr-un spatiu special amenajat si va fi predat societatilor autorizate	-pe perioada de constructie si functionare	titular	
5.	Se va evita deplasarea utilajelor grele in afara drumurilor de exploatare si a drumurilor de acces nou construite	- in perioada de constructie	titular	
6.	Depozitarea materialului excavat se va realiza pe orizonturi pedologice, pentru a se reutiliza in reconstructia ecologica a zonei afectata de constructie	- in perioada de constructie	titular	
7.	Cu ocazia dezbaterilor publice se vor instiinta proprietarii de animale (oi, capre, vaci) cu privire la codul de bune practici in agricultura	- in timpul procedurii de reglementare	titular	
8.	Infrastructura rețelei electrice va fi subterana (LES) pentru a se evita electrocutarea pasarilor	-in perioada de constructie	titular	

8. Dezafectarea parcului – decomisioning

Ciclul de viata al turbinelor eoliene este de 20-25 ani. Dupa aceasta perioada urmeaza, teoretic, etapa de demolare a turbinelor eoliene.

Aceasta etapa presupune dezmembrarea panoului si rotorului cu cele trei pale, a nacelei, cutiei de viteze si sistemului de comanda, a pilonului (turnului), a fundatiei. Practic, daca investitorul doreste, poate sa reamplaseze o alta turbina pe locatie. Acest lucru se poate face daca tipul de turbina raman acelasi, prin simpla schimbare a sistemului de prindere.

Daca se modifica tipul de turbina se va reface fundatia. La dezafectare se va reface terenul afectat de fundatii si drumuri. Betonul din fundatii se va concasa si se va refolosi (la amenajare drumuri sau diverse lucrari de umplutura), iar cablurile electrice, care au o durata de viata de 40 ani se inlocuiesc. Cablurile uzate sunt predate unitatilor de profil care le vor valorifica.



CONCLUZII :

Utilizarea energiei eoliene a luat o foarte mare amploare în Uniunea Europeană. Pentru România, ca țară membră a U.E. ar trebui ca această problemă să fie abordată mai serios și chiar insistent. Dacă înainte de 1989, utilizarea energiilor neconventionale (asa cum erau denumite atunci) constituia o problemă națională, în ultimii 19 ani, aceasta a fost neglijată. Cercetătorii care s-au ocupat de această temă au accentuat mai mult problematica utilizării directe sau a posibilităților de stocare a energiei electrice pentru utilizarea ei în perioadele de calm. Studiile efectuate până în 1989 au pus în evidență câteva tipuri de rotoare care pot fi folosiți în funcție de regimul vânturilor, mai ales cei cu ax orizontal, multipal (mai mult de 3 palete) sau cu ax vertical.

Încadrarea României în target-ele stabilite pentru U.E. necesita eforturi sustinute și, mai ales, voință politică și capacitate administrativă. După cum se știe, capacitatea administrativă este domeniul cel mai des criticat de U.E.

- Construirea parcului eolian va contribui la realizarea angajamentelor pe care România și le-a asumat prin Tratatul de Aderare la Uniunea Europeană cu privire la procentul de energie obținut din surse regenerabile.
- Conform unui studiu PHARE , potențialul eolian al României este de cca 14.000 MW putere instalată , respectiv 23.000 GWh, producție de energie electrică pe an (potențial total).

Prezentul Plan Urbanistic Zonal « **CONSTRUIRE PARC EOLIAN, MODERNIZARE DRUMURI, (ACTUALIZARE) HCL nr.23/28.03.2013, 25/28.03.2013, 14/26.03.2012, 93/21.12.2011** » propune următoarele modificări și completări :

- capacitatea dezvoltată de la 48 MW la 86 MW (capacitatea de producere a echipamentelor se mărește de la 3MW la 6,6 MW) ;
- diminuarea numărului de turbine pentru optimizarea producției în fazele următoare de proiectare de la 16 la 13 ;
- amplasarea în interiorul parcelei se menține. Terenurile reglementate pentru producția de energie regenerabilă rămân neschimbate.

Pentru acest parc eolian există Autorizație de construcție valabilă . PUZ-ul a fost realizat deoarece modificările înălțimii turbinei necesită alte distanțe de siguranță și reglementări din punct de vedere urbanistic .

Planul propus, aparținând SC SIA-EEO S.R.L., S.C. BLOWIND CASIMCEA S.R.L., S.C. GREEN WIND EEO S.R.L., alcătuit din 13 urbine eoliene, se suprapune parțial cu ariile naturale protejate ROSPA0100 Stepa Casimcea, circa 53,55 % și ROSCI0201 Podișul Nord Dobrogean, circa 35,92%. Amplasamentul a 2 din cele 13 turbine care urmează a fi amplasate se suprapun cu ROSPA0100 Stepa Casimcea și ROSCI0201 Podișul Nord Dobrogean (deși sunt poziționate pe terenuri agricole, proprietate a titularului).

Toate elementele constructive ale parcului eolian (fundații turbine , platforme de montaj , organizare de șantier , stație de conexiuni/transformare , puncte de conexiune turbine , drumuri noi de acces , traseu LES) se vor realiza NUMAI pe terenurile agricole proprietate a titularului .

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

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

Speciile caracteristice zonei de studiu sunt reprezentate de specii de păsări comune, precum speciile din Fam. Alaudidae, Corvidae sau specii precum graurul, vrabia de casă și porumbelul domestic, care



sunt specii adaptate habitatelor artificiale, antropizate, fiind chiar specii indicator ale acestor tipuri de habitate. În afara speciilor adaptate habitatelor agricole, majoritatea celorlalte specii, așa cum s-a mai menționat, sunt specii identificate doar tranzitând zona de studiu în deplasările dintre locurile de cuibărit și cele de hrănire.

Din datele de monitorizare existente de pe amplasament și vecinătăți nu au rezultat elemente care să concluzioneze că avifauna și chiropterele vor fi afectate de construcția parcului eolian.

În Studiul de Evaluare Adecvată și Raportul de mediu s-au menționat măsuri de diminuare a impactului în special asupra biodiversității :

- ✓ Principala măsură care trebuie luată este evitarea tasării terenului în faza de construcție a racordului prin limitarea deplasării mașinilor grele pe terenurile din zonă, deplasarea acestora făcându-se doar în cazurile strict necesare.
- ✓ altă măsură foarte importantă este evitarea degradării habitatelor în faza de execuție prin decopertări și poluării vegetației naturale cu materiale utilizate sau rezutate în urma procesului de construcție.
- ✓ Pentru o refacere cât mai rapidă a habitatelor afectate în faza de construcție se recomandă ca în cazul executării șanțurilor, materialul rezultat să fie depozitat pe orizonturi pedologice, urmând ca reconstrucția habitatului afectat să se facă cu respectarea strictă a reșezării solului în funcție de orizonturile pedologice inițiale.
- ✓ Pământul rezultat din săpătură se va așeza pe marginea șanțului în depozite protejate, în așa fel încât să nu se permită dispersarea pământului pe teren. Astfel se vor săpa tronsoane relativ scurte în așa fel încât să fie realizată acoperirea în cel mai scurt timp evitându-se dispersarea pământului.
- ✓ După pozarea cablului, pământul se va reintroduce în șanț după ce sunt îndepărtate resturi de piatră și alte materiale ce pot exista în sol. Pământul se va compacta cu compactorul mecanic pentru a căpăta o consistență care să nu permită tasarea în timp.
- ✓ După aducerea la cota inițială se va reamplasa stratul vegetal conservat la faza de decapare. După care se va uda.
- ✓ Infrastructura/reteaua electrică va fi subterană pentru a evita electrocutarea păsărilor .
- ✓ Evitarea iluminării turbinelor: Turbinele iluminate atrag speciile de păsări crescând riscul de coliziune¹, de aceea se recomandă evitarea surselor de iluminat puternice, ce pot disturba migrația sau eratia de noapte a unor specii.
- ✓ Utilizarea de surse luminoase de intensitate scăzută, cu vapori de sodiu (din a cărei lungime de undă lipsește radiația UV) pentru a se evita atragerea insectelor și implicit a speciilor de chiroptere care vin în urmărire a acestora. În acest mod se reduce impactul potențial asupra speciilor de lilieci.
- ✓ Turnurile vor fi echipate cu sisteme de balizaj stroboscopic și ultrasonic cu acțiune repelentă locală pentru speciile de pasări și lilieci.
- ✓ Pentru reducerea numărului de coliziuni se recomandă vopsirea a 2/3 din lungimea unei pale în negru, măsură care duce la reducerea cu 70% a mortalității în rândul păsărilor și a chiropterelor, conform unui studiu norvegian din anul 2020.
- ✓ Verificarea zilnică a zonelor de lucru pentru identificarea eventualelor specii care ar putea să cadă în zona afectată de lucrări - în special fundațiile turbinelor eoliene - și eliberarea acestora în zonele de pasune adiacente .



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



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

În Planul de management al Podișului Nord Dobrogean (plan aflat în procedură de avizare) s-au propus următoarele măsuri de diminuare a impactului asupra siturilor Natura 2000 :

M2: În perioada de migrație de primăvară (1 aprilie – 15 mai) și în perioada de migrație de vară-toamnă (15 iulie – 15 septembrie), toate turbinele eoliene care se află în sit și la o distanță de cel mult 10 km de acesta, vor fi mitigate prin creșterea vitezei la care acestea intră în producție. Sub viteza de 6 m/s, în perioada menționată anterior și când temperatura aerului în ultimele 5 minute depășește valoarea de 13°C, turbinele se vor opri complet din rotații, chiar dacă acestea nu produc energie. Acest lucru va asigura reducerea impactului în perioade în care animalele sunt cele mai active, la viteze ale vântului scăzute, când sursa de hrană este mai abundentă. Pierderea de energie pentru parcurile eoliene este în general de sub 1% din ce se poate produce în acea perioadă, fiindcă turbinele nu produc semnificativ la viteze mici ale vântului. Concomitent se va permite efectuarea unor programe de monitorizare a turbinelor din partea specialiștilor, care vor realiza modele de analiză a mortalității și vor estima gradul de eficiență al măsurii de reducere a impactului per parc eolian. Rezultatele vor fi comparate cu studiile de identificarea a mărimii teritoriului și cartarea a populațiilor chiropterelor, putând fi emise noi estimări cu privire la starea de conservare a speciilor.

M 17 : Monitorizarea prin intermediul activitatilor de pază și patrulare pentru a verifica modul în care se realizează activitățile de intretinere a turbinelor eoliene (respectarea deplasării/depozitării echipamentelor de intretinere prin evitarea deplasării în afara drumurilor sau a platformelor tehnologice, gestionarea eficientă a deșeurilor rezultate de la activitățile de intretinere, cu precădere a celor periculoase – uleiuri uzate, solvenți, etc).

M 18 : Interzicerea amplasării de noi turbine dacă pierderea cumulată de habitat depășește 5% din suprafața ocupată.

În cazul în care se observă o scădere a efectivului păsărilor identificate în zona de studiu cu mai mult de 15% se va decide sistarea activităților și evaluarea impactului astfel încât să se asigure încadrarea în această valoare de maxim 15% scădere a efectivului păsărilor, valoare care va fi considerată valoare prag.

PRIN IMPLEMENTAREA ACESTUI PLAN URBANISTIC ZONAL NU SE VOR AFECTA HABITATE DE INTERES CONSERVATIV, NU SE VOR REDUCE POPULAȚIILE SPECIILOR DE PLANTE SI FAUNA DE INTERES COMUNITAR SI A HABITATELOR SI SPECIILOR DE PLANTE SI FAUNA PROTEJATE LA NIVEL NATIONAL, MOTIV PENTRU CARE ELABORATORUL PROPUNE AVIZAREA.



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



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

BIBLIOGRAFIE :

- Ariile de Importanta Avifaunistica din Romania –Editie revizuita, Targu Mures , 2008
- Mihai Petrescu –Dobrogea si Delta Dunarii –conservarea florei si habitatelor , Tulcea, 2007
- Victor Ciochia – Pasarile Dunarii de la izvoare pana la varsare , Ed. Pelecanus, Brasov , 2001
- Bavaru, A., Godeanu, S., Butnaru Gallia, Bogdan, A. 2007. Biodiversitatea si ocrotirea naturii. Edit. Academiei Romane, Bucuresti, p. 422-426.
- Bleahu, M. 2004. Arca lui Noe in secolul XXI. Ariile protejate si protectia naturii. Edit. National, Bucuresti, p. 355-374.
- Ciochia, V. 1984. Dinamica si migratia pasarilor. Edit. Stiintifica si Enciclopedica, Bucuresti, p. 36-37.
- Vadineanu, A. 2000. Dezvoltarea durabila. Teorie si practica. Vol. I, Edit. Universitatii din Bucuresti, Bucuresti, p. 7.
- ***. 1999. Strategia Nationala pentru Dezvoltare Durabila. Elaborat de Grupul de Lucru constituit in baza H.G. 305/15.04.1999.
- Agence francaise de securite sanitaire de l'environnement et du travail -2006
- Guide de l'etude d'impact sur l'environnement des parcs eoliens
- European Commision " Wind Energy –the facts . Vol.4 : The Environment",1999
- Centrul de informare al Comisiei Europene –Energia eoliana , perspective, provocari, politici europene
- Ghid generic privind evaluarea de mediu pentru planuri si programe , Ministerul Mediului si Dezvoltarii Durabile , noiembrie 2007
- Ghid SEA pentru planuri si programe in domeniul energetic -Ministerul Mediului si Dezvoltarii Durabile , noiembrie 2007
- Raportul privind starea mediului in judetul Tulcea , Agentia pentru Protectia Mediului Tulcea , 2020
- Strategia Energetica a Romaniei 2007-2020 , septembrie 2007
- Strategia Nationala de Dezvoltare Durabila a Romaniei –Orizonturi 2013-2020-2030, Bucuresti , 2008
- Educatie pentru mediu in contextul schimbarilor climatice-Manual pentru aplicatii ,ianuarie 2008
- Managementul deseurilor generate de activitatea CN Transelectrica SA si solutii de reducere a impactului acestora asupra mediului, ing. Mariana ILIE , Buletinul AGIR nr.1/2007 – ianuarie-martie
- Revista winddirections –septembrie/octombrie 2007
- Rapport sur la securite des installations eoliennes –Juillet 2004
- Avis du CSIF-CEM sur les effets des radiofrequences sur LA BARRIERE HEMATOENCEPHALIQUE
- CHAMPS ELECTROMAGNETIQUE ET SANTE – note DE SYNTHESE NR.05/2001 FR.PARLEMENT
- EUROPEEN-Direction generale de la recherche –DirectionA, STOA Evaluation des choix scientifique et technologique
- Auswirkungen regenerativer Energiegewinnung auf die biologische Vielfalt am Beispiel der Vögel , dr. Hermann Hotker , Kai-Michael Thomsen, Heike Koster –Institut im NABU , dezember , 2004
- BOTNARIUC, N- „ Conceptia si metoda sistemică în biologia generală”, Editura Academiei Române, Bucuresti 1992
- CRISTUREAN, I-„Originea si evolutia plantelor în conceptii moderne”, în „Biologia generală”, Editura Didactică si Pedagogică , Bucuresti ,1983.
- IVAN, D – „Fitocenologia si vegetatia RSR”, Editura Didactică si Pedagogică, Bucuresti 1976.
- CIOCARLAN, V.- „Flora ilustrată a României”-Editura Ceres ,Bucuresti 2000



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



- DONITĂ N., POPESCU A., PAUCĂ-COMĂNESCU M., MIHĂILESCU S., BIRIS I.A.- „Habitatele din România”. Editura Tehnică Silvică, Bucuresti 2005.
- DONITĂ N., POPESCU A., PAUCĂ-COMĂNESCU M., MIHĂILESCU S., BIRIS I.A.- „Habitatele din România Modificări conform amendamentelor propuse de România si Bulgaria la Directiva Habitate (92/43/EEC)”. Editura Tehnică Silvică, Bucuresti 2005.
- BARBU P., POPESCU A., SORESCU C., 1975 - Nouvelles contributions concernant la distribution de certains chiropters en Roumanie. Necessite de proteger quelques especes gregaires. *Trav. Mus. Hist. Nat. "Gr. Antipa"*, vol. 16, p. 311-318.
- BOTNARIUC N., TATOLE V., 2005 - Cartea Rosie a vertebratelor din România. 260 p, Muzeul Nat. de Ist. Nat. "Gr. Antipa", Bucuresti.
- BRUNO BRUDERER, SHAI BLITZBLAU & DIETER PETER. *Migration and flight behaviour of Honey buzzards Pernis apivorus in southern Israel observed by radar*, Swiss Ornithological Institute and Israel Wader Reaseaech Gropup, Carmel Field Coast Study Center
- CIOCIA V. 1992, *Păsările clocitoare din România, atlas*, Ed. Științifică, București.
- RĂDULEȚ N., 1994 - Contributions to the knowledge of genus *Nyctalus* Bowdich, 1825 (Chiroptera: Vespertilionidae) în România. *Trav. Mus. Natl. Hist. Nat. "Gr. Antipa"*, vol.34, p. 411-418.
- SNOW D.W. & PERRINS C.M., 1998, *The Birds of the Western Palearctic*, vol I, Non- Passerines, Oxford University Press, Oxford, New York
- Conventia privind conservarea vietii sălbatice si a habitatelor naturale din Europa (Berna) ratificată de România prin Legea nr. 13 din 1993
- Conventia de la Bonn privind conservarea speciilor sălbatice migratoare de animale sălbatice, ratificată de România prin Legea 13 din 1998.
- Directiva 92/43/CEE a Consiliului din 21 mai 1992 privind conservarea habitatelor naturale si a speciilor de faună si floră sălbatice (versiunea 01.01.2007)
- Directiva 2009/147/CE a Parlamentului European si a Consiliului din 30 noiembrie 2009 privind conservarea păsărilor sălbatice (versiunea 26.01.2010)
- Determinarea speciilor de lilieci în Europa Centrală pe baza strigătelor acestora. Cd furnizat de Asociatia pentru Protectia Liliecilor din România.
- EUNIS DATABASE – European topic Centre of Biological Diversity, European Natura Information System (pentru speciile de păsări *Accipiter brevipes*)
- *Survey methods for use in assessing the impacts of onshore windfarms on bird communities* (2005), Scottish Natural Heritage.
- *Cumulative Effect of windfarms* (2005), Scottish Natural Heritage.



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



Nr. certificat : 2633
ISO 9001:2015

SITE-uri :

- + www.energgreen.ro
- + www.vestas.com
- + www.siemens.com
- + www.dliiperWind.com
- + www.mileucentraal.nl
- + www.windpower.org
- + www.anpm.ro
- + www.mmdd.ro
- + www.remenergyco.com
- + <http://www.penelope-save.org>
- + http://www.birdlife.org/datazone/sites/european_criteria.html
- + <http://www.iucnredlist.org/apps/redlist/search>
- + www.apmtl.anpm.ro