



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 , gabrielabadea2010@yahoo.com

RAPORT DE MEDIU

INTOCMIT PENTRU PUZ «REAMPLASARE TURBINA EOLIANA T3, CONSTRUIRE PARC FOTOVOLTAIC, AMENAJARE DRUMURI DE EXPLOATARE, CONSTRUIRE CAI DE ACCES SI RACORDARE LA SEN» Extravilan Municipiul Tulcea, Judet Tulcea

Beneficiar: MEX DEJ LOGISTIC SRL

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


Martie 2022

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

	<p>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 , gabrielabadea2010@yahoo.com</p>
---	---

CUPRINS

1. DATE GENERALE	
1.1.Denumirea planului/programului	5
1.2.Proiectantul lucrarii	5
1.3.Beneficiarul lucrarii	5
1.4. Elaborator RM	6
1.5.Evaluarea strategica de mediu	6
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 PROBABILE IN SITUATIA NEIMPLEMENTARII PLANULUI SAU PROGRAMULUI PROPOS	23
3.1. Introducere	23
3.2. Starea actuala a mediului	23
3.3. Starea mediului in cazul neimplementarii planului/programului.....	28
3.3.1 Calitatea factorilor de mediu in Alternativa zero.....	28
3.3.1.1. Calitatea aerului	28
3.3.1.2. Calitatea solului	31
3.3.1.3. Calitatea apei.....	32
3.3.1.4. Zgomot si vibratii.....	34
3.3.1.5. Biodiversitatea.....	36
3.3.1.5.1 Informatii privind flora locala.....	36
3.3.1.5.2 Informatii privin fauna locala.....	39
3.3.2. Patrimoniul cultural in Alternativa zero.....	41
3.3.3. Situatia economica si sociala in Alternativa zero.....	42
3.3.4. Starea de sanatate in Alternativa zero.....	43
4. CARACTERISTICILE DE MEDIU ALE ZONEI POSIBIL A FI AFECTATA SEMNIFICATIV.....	44
4.1. Hidrologia si hidrogeologia	44
4.2. Solul	44
4.3. Clima	44
4.4. Mediul socio-economic	44
4.5. Biodiversitatea	45
4.5.1. Caracteristicile tipurilor de habitate.....	46
4.5.2. Caracteristicile faunei	46
4.6. Peisaj	63
4.7. Patrimoniul cultural	63
5. PROBLEME DE MEDIU EXISTENTE , RELEVANTE PENTRU PLAN.....	66
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.....	67

	<p>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 , gabrielabadea2010@yahoo.com</p>
---	---


6.1. Obiective de protectie a mediului	70
6.2. Modul de indeplinire a obiectivelor de protectie a mediului.....	72
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.....	73
7.1.Efecte potientiale asupra factorilor de mediu si asupra sanatatii	73
7.1.1. Biodiversitatea	73
7.1.2. Populatia	73
7.1.3. Sanatatea umana	73
7.1.4. Fauna	74
7.1.5. Flora	78
7.1.6. Solul	79
7.1.7. Apa	83
7.1.8. Aer	83
7.1.9. Factori climatici	85
7.1.10. Valorile materiale	87
7.1.11. Patrimoniul cultural	87
7.1.12. Peisaj	87
7.1.13. Umbrirea	87
7.1.14. Reflectarea (Flickering-ul)	88
7.1.15.Zgomot si vibratii	88
7.1.16.Radiatii	88
7.2.Matricea de impact	91
8. POSIBILELE EFECTE SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI , INCLUSIV ASUPRA SANATATII , IN CONTEXT TRANSFRONTIERA	103
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.....	103
9.2. Masuri de diminuare a impactului asupra apei de suprafata si apei subterane.....	104
9.3. Masuri de diminuare a impactului asupra aerului atmosferic.....	104
9.4. Masuri de diminuare a impactului asupra biodiversitatii.....	104
9.5. Masuri de diminuare a impactului asupra asezarilor umane si sanatatii populatiei	105
9.6. Masuri de diminuare a impactului asupra peisajului si patrimoniului cultural	106
9.7. Masuri de diminuare a impactului produs de zgomot si vibratii.....	106
9.8. Dezafectarea parcului -decomissioning.....	107
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 DEFICIENTELE TEHNICE SAU LIPSA DE KNOW-HOW) INTAMPINATE IN PRELUCRAREA INFORMATIILOR CERUTE.....	108
10.1.Introducere.....	108
10.2. Prezentarea alternativelor.....	108
10.3. Dificultati in prelucrarea informatiilor cerute	109



11. DESCRIEREA MASURILOR AVUTE IN VEDERE PENTRU MONITORIZAREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE ALE IMPLEMENTARII PLANULUI SAU PROGRAMULUI.....	110
11.1. Introducere.....	110
11.2. Monitorizare PUZ.....	110
12. REZUMAT FARA CARACTER TEHNIC AL INFORMATIEI FURNIZATE IN RAPORTUL DE MEDIU.....	114

BIBLIOGRAFIE.....	130
-------------------	-----

ANEXE

	<p>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 , gabrielabadea2010@yahoo.com</p>
---	---

1. DATE GENERALE

1.1 Denumirea planului/programului: REAMPLASARE TURBINA EOLIANA T3, CONSTRUIRE PARC FOTOVOLTAIC, AMENAJARE DRUMURI DE EXPLOATARE, CONSTRUIRE CAI DE ACCES SI RACORDARE LA SEN , extravilan Municipiul Tulcea, Judet Tulcea

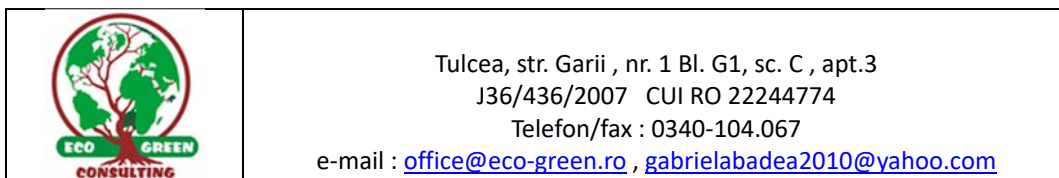
1.2.Proiectantul lucrarii: SC ARTEC SRL

1.3.Beneficiarul lucrarii: MEX DEJ LOGISTIC SRL cu sediul în Judet Cluj,Municipiulu Dej, Str.Somcutului, Nr.168° - persoana de contact: Andrei HOHA

1.4. Elaborator Raport de mediu : SC ECO GREEN CONSULTING SRL Tulcea – Certificat de inregistrare nr.801/18.06.2021



- BADEA GHEORGHE – evaluator/auditor de mediu - Certificat de inregistrare nr.799/18.06.2021
- BADEA GABRIELA - evaluator/auditor de mediu – Certificat de inregistrare nr.800/18.06.2021
- SOPIRLA VLAD-STEFAN - Certificat de inregistrare nr. 798/18.06.2021



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.

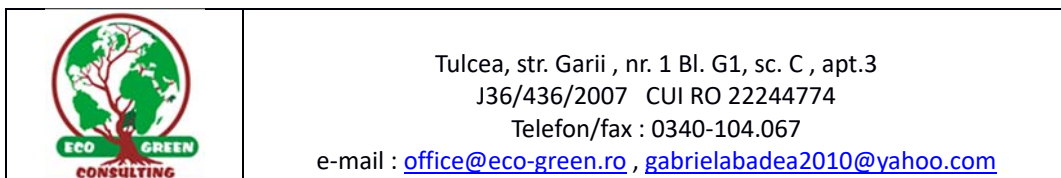
Evaluarea strategica se aplica, de catre unele state si la nivel de politici si chiar de legislatie, fiind o metoda de asigurare a unei dezvoltari durabile. In acest sens, s-a dezvoltat un instrument international, pe care si Romania l-a semnat la Kiev in 2003, Protocolul privind evaluarea strategica 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 și să își aducă contribuția 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 și programelor.

- În SEA trebuie utilizate metode și tehnici de analiză adecvate, astfel încât rezultatele urmărite să se atingă cu costuri rezonabile.

Informațiile trebuie culese numai în cantitatea și nivelul de detaliere necesar pentru luarea unei decizii în cunoștință de cauză.

- SEA trebuie să evalueze efectele asupra mediului pe care le-ar produce o serie de soluții alternative la propunerea de dezvoltare analizată, recunoscând că domeniul de analiză variază în funcție 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 interesați într-o fază cât mai timpurie. În cadrul SEA trebuie să se aplice tehnici de consultare corespunzătoare și ușor de utilizat, adecvate grupurilor țintă. O procedură 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;
- Creșterea eficienței și eficacității procesului decizional;
- Întărirea sistemului de conducere și a eficienței instituționale;
- Întărirea procesului EIM pentru proiecte;
- Facilitarea cooperării transfrontiere.

SEA poate determina o integrare efectivă a considerentelor de mediu în întocmirea politicilor, planurilor și programelor (P/P/P). De asemenea, o bună aplicare a SEA va ridica din timp semnale de avertizare cu privire la opțiunile care nu asigură o dezvoltare durabilă din punct de vedere al mediului, înaintea formulării proiectelor specifice și atunci când sunt încă posibile alternative majore. Ca atare, SEA facilitează o mai bună luare în considerare a constrângerilor de mediu în formularea politicilor, planurilor și 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 “ **REAMPLASARE TURBINA EOLIANA T3, CONSTRUIRE PARC FOTOVOLTAIC, AMENAJARE DRUMURI DE EXPLOATARE, CONSTRUIRE CAI DE ACCES SI RACORDARE LA SEN** ” are ca scop analizarea conditiilor in care se poate construi o centrala electrica hybrid(eolian/solar) pe un teren in suprafata totala de 200940 MP, constituit din parcele separate, proprietate privata , conform actelor de proprietate , pentru care s-au eliberat CERTIFICATUL DE URBANISM NR.53/27.01.2021 eliberat de UAT Municipiul Tulcea, titular MEX DEJ LOGISTIC SRL , identificat prin F12 evtravilan : Tarlaua 181/A3138/1;Tarlaua 182/A3142; Tarlaua 185/A3156; Tarlaua 185/3158; Tarlaua 185/P3136; De 3144 ;De 3147;De 3146; De 3146/1; De 3148; De 3157; De 3161; De 3165; DJ 222 ,in scopul declarant ‘REAMPLASARE TURBINA EOLIANA T3, CONSTRUIRE PARC FOTOVOLTAIC, AMENAJARE DRUMURI DE EXPLOATARE, CONSTRUIRE CAI DE ACCES SI RACORDARE LA SEN’

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 d ocumentatie este intocmita in acord cu strategia de dezvoltare locala (municipiul Tulcea si a beneficiarului), conform P.U.G. si strategiei de dezvoltarea a initiatorului de plan.

Amplasamentul este alcatuit din 12 parcele, cu suprafata insumata de 200940 MP . Terenurile au fost alese astfel incat sa nu se interfereze zonele functionale ale centralelor. Pe parcela identificata cadastral cu T182,A3142,nc 30649 se propune o singura centrala eoliana, WGT3 : Hpilon=119/5, de 6MW si un parc fotovoltaic, SOLAR 1 -4864 panouri. Pe parcela identificata cadastral T185- A3158,NC 31983,NC 30648, NC32633 se propune o centrala eoliana, WTG1 :Hpilon=105m de 2MW. Pe parcela identificata cadastral T185,A3156,NC 38515,



se propune un parc fotovoltaic Solar 2 -3200. Puterea maxima totala a celor doua parcuri fotovoltaice va fi de 3,5 MW.

Zona studiata este situata in extravilanul Municipiului Tucea , Judet Tulcea. Destinatia propusa prin Planurile Urbanistice Generale pentru terenurile pe care se vor amplasa turbinele eoliene este de teren arabil , drumuri de exploatare si drum judetean .

Conform Certificatului de Urbanism nr. 53/27.01.2021 pentru REAMPLASARE TURBINA EOLIANA T3, CONSTRUIRE PARC FOTOVOLTAIC, AMENAJARE DRUMURI DE EXPLOATARE, CONSTRUIRE CAI DE ACCES SI RACORDARE LA SEN pe un teren în suprafața de 200940 MP aflat în extravilanul municipiului Tulcea, F12, T181/A3138/1, T182/A3142, T185/A3156, T185/A3158, T185/P3136, De 3144, De 3147, De 3146, De 3146/1, De 3148, De 3157, De 3164, De 3165, DJ 222 cărți funciare nr.37557, 30649, 38513, 38514, 38515, 33762, 31983, 30648, 32633, 34405, 33376, 33939, numere cadastrale 37557, 6787, 38513, 38514, 38515,33762, 31983, 6633, 32633, 34405, 33376, 33939, judet 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 :

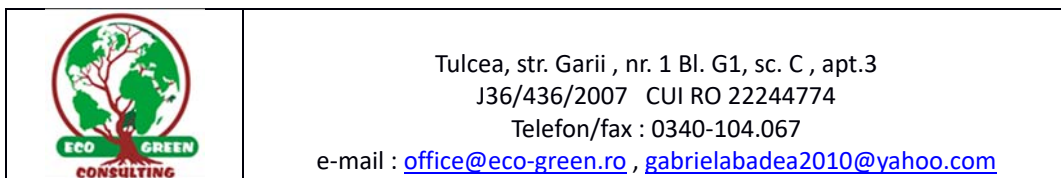
- Solar 1 + WTG3 -T182,A3142 numar cadastral 30649
- la nord : linii parcelare, numar cadastral 33798 ;
- la sud : drum exploatare 3144 ;
- la est : numerele cadastrale 35675,35674 ;
- la vest : numar cadastral 8248.
- Solar 2 – T185, A3156, numere cadastrale 38513,38514,38515 ;
- la nord : drum exploatare 3148 ;
- la sud, sud-vest : drum exploatare 3161 ;
- la est : proprietate privata – Vladimir Olompiu și numere cadastrale 34589,33919 ;
- la vest : proprietate privata, proprietari Nath Dacian-Aurel, Nath Teodora Margareta,Nath Darius-Stelian, Nath Anca-Maria, Nath Ofelia-Carmen.

In PUZ-ul avizat in 2010 in aceasta zona era amplasata turbina nr. 2 care este propusa a fi eliminata .

- WTG1 – T185, A3158, numere cadastrale 31983, 30648, 32633, 34405,33376,33939, 37481 :
- la nord : linie parcelara și numar cadastral 33762 ;
- la sud : proprietate privata – numar cadastral 37694 ;
- la est : proprietate privata – numar cadastral 32633 ;
- la vest : proprietate privata – numar cadastral 31983.

Avand in vedere ca drumul de exploatare - de acces - folosit pentru racordul electric si accesul la turbina din sud-ul parcelelor turbinei WTG1 (drum reglementat in PUZ avizat 2010 De 3165) a fost eliminat intre timp din planul parcelar OCPI , fara a avea explicatii , beneficiarul doreste realizarea unei cai de acces la aceasta turbina prin terenurile pe care le detine , la nordul amplasamentului . Prin aceasta noua cale de acces se va face si racordul electric al acestei centrale eoliene .

- WTG3 – T182,A3142 , NC 30649 :
- la nord : linie parcelara și numar cadastral 33798;



- la sud : De3144 ;
- la est : proprietate privata – numar cadastral 35674 ;
- la vest : proprietate privata – numar cadastral 39071

Pentru terenurile care urmează a fi studiate, MEX DEJ LOGISTIC SRL detine drepturi reale conform :

- Declaratiei cu nr.298 din 01.03.2021, imobil numar cadastral 37481, lot 1 – arabil, T185, P 3158, în suprafața de 12000 mp ;
- Declaratiei autentificata cu nr.180 din 12.02.2021, imobil numar cadastral 31983- arabil, T 185, P 3158, în suprafața de 10000 mp ;
- Declaratiei autentificata cu nr.179 din 12.02.2021 :
 - imobil numar cadastral 34405 – arabil, T 185, P3164, în suprafața de 12000 mp ;
 - imobil numar cadastral 33939 – arabil, T 185, P3164, în suprafața de 5000 mp ;
 - imobil numar cadastral 33376 – arabil, T 185, P3164, în suprafața de 12000 mp ;
 - imobil numar cadastral 38513 – arabil, T 185, P3156, în suprafața de 475 mp ;
 - imobil numar cadastral 38514 – arabil ,T 185, P3156, în suprafața de 1090 mp.

4. Contract pentru constituirea drepturilor de superficie necesare construirii centralei electrice mixte eolian solar Bididia autentificat cu nr. 158 din 10.02.2021- imobil numar cadastral 32633- arabil, T185,P3158, în suprafața de 10000 mp ;

5. Contract pentru constituirea drepturilor de superficie necesare construirii centralei electrice mixte eolian solar Bididia autentificat cu nr.159 din 10.02.2021 :

- imobil numar cadastral vechi 6787, numar cadastral nou 30649 – arabil, T 182, P3142 în suprafața de 65000 mp ;
- imobil numar cadastral 38515- arabil, T 185, P3156 în suprafața de 27235 mp ;
- imobil numar cadastral vechi 6633, numar cadastral nou 30648 – arabil, T185,P3158 în suprafața de 10000 mp.


6. Contract pentru constituirea dreptului de superficie necesar construirii parcului eolian MEX1, autentificat cu nr.2804 din 27.08.2015 – imobil numar cadastral 37557 – arabil, T 181,P3138/1, în suprafața de 140 mp.

Pentru întocmirea prezentului PLAN URBANISTIC ZONAL, s-a ținut cont de următoarele surse documentare: Planul Urbanistic General al municipiului Tulcea împreună cu Regulamentul Local de Urbanism.

Conform Planului Urbanistic General al municipiului Tulcea aprobat prin H.C.L nr.29/27.05.1996 si H.C.L. nr. 19/25.02.1999 si H.C.L. NR.129/2011, imobilul se afla in UTR 19 si conform PUZ “*Infiintare parc eolian, drumuri de acces in interiorul parcelelor si racordare la sistemul energetic national – Bididida*” , aprobat prin H.C.L.nr.226/29.09.2010 zonele:

- E – zona centralelor eoliene;
- A – zona teren arabil;
- subzona Ccr – subzona cai de comunicatie rutiera.

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

	<p>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 , gabrielabadea2010@yahoo.com</p>
---	---

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 tabelele 1-4:

coordonate zona studiata extrav.Mun.Tulcea, benef.:SC MEX DEJ	
y	x
801826,427	411987,895
801633,662	411986,582
801753,357	411797,883
801875,215	411284,956
802084,668	410860,235
802737,215	410856,413
802577,461	411296,488
802566,072	411659,285
802472,103	411851,609
802500,858	411991,106
802812,629	411944,262
803127,251	411822,349
803209,067	412187,465
802966,921	412272,239
802955,917	412560,222
802489,196	412562,498
802163,408	412270,989
801996,343	412244,587
801933,336	412089,509
801826,427	411987,895

Parc eolian si fotovoltaic-extrav.mun.Tulcea		
Coordonate Solar 1-T182/A3142		
benef. SC MEX DEJ LOGISTIC SRL		
Nr.crt.	X	Y
1	802.463.842	412.219.114
2	802.632.937	412.219.960
3	802.638.186	412.050.157
4	802.469.273	412.049.599
5	802.463.842	412.219.114



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 , gabrielabadea2010@yahoo.com

Parc eolian si fotovoltaic-extrav. Mun.Tulcea		
Coordonate solar 2-T185/A3156		
benef.SC MEX DEJ LOGISTIC SRL		
Nr.crt.	X	Y
1	802.086.240	411.828.855
2	802.086.644	411.917.680
3	802.139.737	411.919.016
4	802.139.737	411.888.231
5	802.249.374	411.891.186
6	802.249.374	411.641.718
7	802.202.797	411.700.782
8	802.182.225	411.722.409
9	802.159.323	411.746.486
10	802.149.623	411.756.813
11	802.130.185	411.777.119
12	802.111.013	411.800.510
13	802.086.240	411.828.853

Parce eolian si fotovoltaic-extrav. Mun. Tulcea

Turbina nr.	Coordonata	
	y	x
WTG1	411208	802330
WTG3	412304	802546

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:

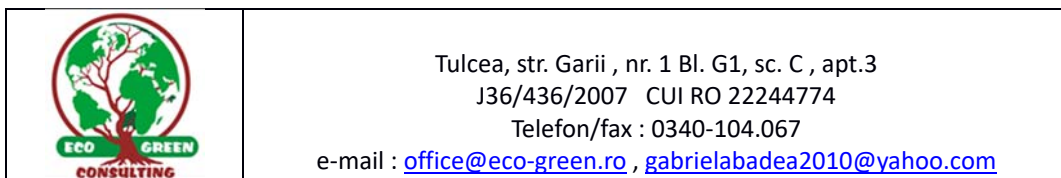
I. Etapa de construire-montaj:

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

Accesul la parcul eolian se face din D.J. 222, 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 parcurile de panouri solare ;
- 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 « REAMPLASARE TURBINA EOLIANA T3, CONSTRUIRE PARC FOTOVOLTAIC, AMENAJARE DRUMURI DE EXPLOATARE, CONSTRUIRE CAI DE ACCES SI RACORDARE LA SEN» propune urmatoarele modificari și completari :

- Turbina nr.1 WTG1 : beneficiarul dorește realizarea unei cai de acces la aceasta turbina prin terenul pe care îl deține, la nordul amplasamentului.Prin aceasta noua cale de acces se va face și racordul electric a acestei centrale eoliene.Totodata, luând în considerare ajustarile cadastrale, beneficiarul propune mutarea turbinei eoliene fata de coordonata avizata în PUZ 2010 cu aproximativ 7 m spre vest. Caracteristicile turbinei nr.1 vor fi mentinute cele din PUZ-ul aprobat în 2010 : H pilon 105 m, Lungime pala 45 m, Putere maxima 2 MW.
- Turbina nr.2 din PUZ-ul aprobat în 2010 este propusa a fi eliminata.In locul acesteia , pe parcela de amplasament NC38515 este propus un parc fotovoltaic, cu un numar de 3200 panouri.Prin aceasta parcela se va face legătura atât de acces cât și electrică de la WTG nr.1 expusa mai sus, către restul parcului eolian și fotovoltaic și racordarea la SEN.Fiecare panou fotovoltaic va avea puterea nominala de 445 W.
- Turbina nr.3 – WTG3 : se propune modificarea coordonatei de amplasare a turbinei nr.3, și schimbarea caracteristicilor turbinei.Se propune un pilon mai mare și anume 119 m și o lungime pala mai mare respectiv 82,5 m, cu o inaltime maxima de 201,5 m.Puterea maxima a turbinei nr.3 va fi de 6 MW.Cu coordonata și caracteristicile astfel alese proiectia în plan a rotorului turbinei nr.3 va fi făcută în interiorul amplasamentului.Pe aceeași parcela de amplasament NC30649 se propune o a doua zona a parcului fotovoltaic, cu un numar de 4864 panouri tot de 445w.Puterea maxima totala a parcului fotovoltaic va fi de 3,5 MW.

Referitor la intrebarea pusa la Grupul de Lucru 2 , care este puterea parcului eolian si fotovoltaic , raspunsul oferit de titular este urmatorul : Puterea nominala a parcului eolian+fotovoltaic este de 6,9 MW.

Diferentele intre puterea aprobata de catre Operator pentru a fi evacuata in retea si puterea nominala a echipamentelor este una relativa. In cazul in care capacitatea de productie a centralei este una egala cu puterea aprobata pentru a fi evacuata in SEN vor exista putine ore din an cand va fi respectat consemnul de productie dat de catre Operatorul National. Pentru a pastra capacitatea de productie cat mai aproape de nominalul aprobat pentru evacuare se iau



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 , gabrielabadea2010@yahoo.com

in considerare, in noua conjunctura, montarea unor echipamente de stocare sau montarea unor capacitati suplimentare de productie inainte de punctul comun de cuplare cu reseaua publica. Intr -o astfel de situatie se monteaza echipamente de monitorizare si control-SCADA. Un astfel de echipament poate modela functionarea centralei ca sa nu fie depasita puterea aprobata pentru evacuare. Echipamentele montate in PCC(intrerupatoare automate, rele de protectie si analizoare de calitate) fac si o separare fizica in caz ca SCADA are o eroare.

La calculul puterii totale instalate sunt luate in considerare mai multe aspecte: caracteristica site-ului in ceea ce priveste resursa(vant sau solar) . In functie de rezultate se vor folosi turbine cu raport mai mare sau mai mic intre generator si rotor. Cu titlu de exemplu, punctual in locatia titularului , data fiind geografia zonei si obstacolele naturale existente, ar trebui sa se foloseasca o turbina cu rotor si inaltime mare, caracteristici pentru o turbina cu putere mare,insa echipata cu un generator mult mai mic.

In general incarcarea pe echipamentele de productie din surse regenerabile nu este foarte mare si din calcule rezulta ca este mai bine sa existe limitari de productie pe anumite intervale ca sa fie eficienta mai mare in restul timpului.

In cazul energiei solare este o rata de eficienta calculata din start de producatorul panourilor (19-20%) si in consecinta se instaleaza mai multe panouri. Capacitatea invertoarelor se ia in considerare in calculul de putere si Operatorul nu este interesat de ce se monteaza in aval de invertoare. Totusi este interesul producatorului ca acest echilibru intre invertoare si panouri sa fie cat mai corect. Se iau in considerare in toate cazurile si pierderile pe care le are intreg sistemul cat si consumurile specifice avute cu intretinerea si functionarea intregului ansamblu.

Din motivele expuse mai sus , insumarea puterilor panourilor + turbinelor eoliene nu este egala cu puterea nominala de 6,9 MW.

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 .

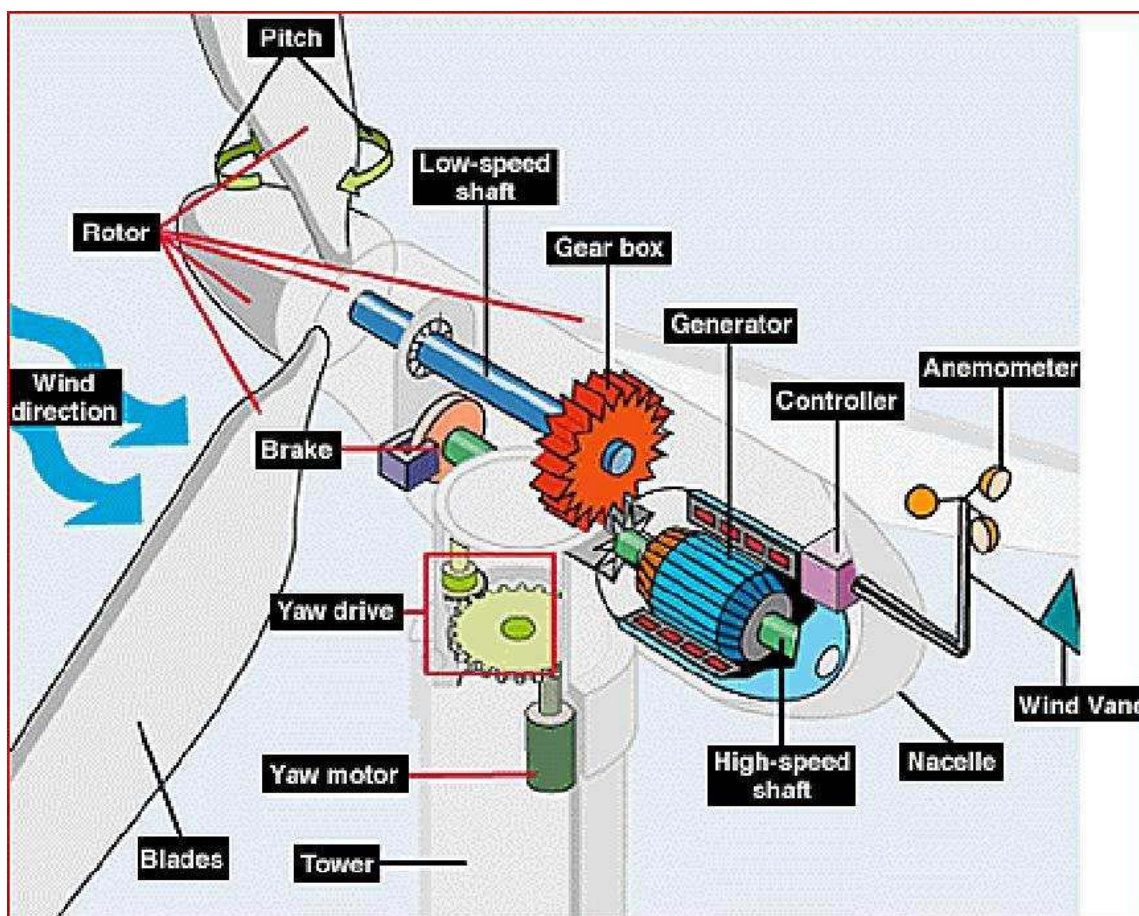
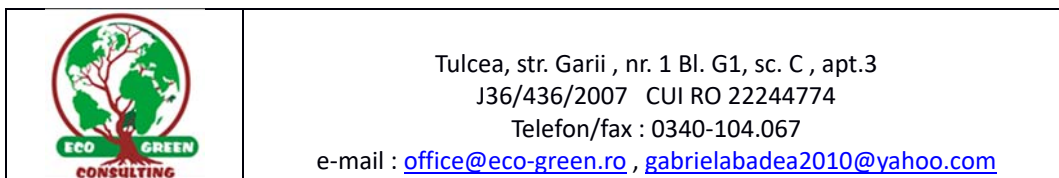


fig. 1-parti componente turbina eoliana

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

- butucul rotorului;
- paletele ;
- nacela;
- pilonul;
- arborele principal (de turație redusă);
- multiplicatorul de turație cu roți dințate;
- dispozitivul de frânare;
- arborele de turație 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 si împreună cu butucul alcătuiesc rotorul turbinei. Cel mai adesea, paletele sunt realizate cu aceleasi tehnologii utilizate si în industria aeronautică, din materiale compozite, care să asigure simultan rezistență mecanică, flexibilitate, elasticitate si greutate redusă. Uneori se utilizează la constructia paletelor si materiale metalice sau chiar lemnul.

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

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

Arborele principal al turbinelor eoliene are turatie redusă si transmite miscarea de rotatie, de la butucul turbinei la multiplicatorul de turatie cu roti dintate. În functie de tipul turbinei eoliene, turatia arborelui principal poate să varieze între 20...400 rot/min.

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

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

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

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

Sistemul de răcire al generatorului electric preia excesul de căldură produs în timpul functionării 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 directia vântului. Componentele principale ale acestui sistem sunt motorul de pivotare si elementul de transmisie a miscării. Ambele componente au prevăzute elemente de angrenare

	<p>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 , gabrielabadea2010@yahoo.com</p>
---	---

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, giruetă comandă automat intrarea în funcțiune a sistemului de pivotare al turbinei.

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

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

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)**)

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)
LEA	*1)	H*2) + 3m	*4)
Centrale eoliene * 8)	*1)	*9)	*4)
Zone cu flora sau/si fauna protejate	*1)	*14)	*4)

NOTE :

- 1) Conturul fundației pilonului de susținere plus 0,2 m împrejur
- 2) Înălțimea pilonului plus lungimea palei
- 3) Distanța până la axul drumului nu va fi mai mică de 50 m
- 4) Se măsoară de la marginea construcției supraterane: pentru o amenajare cu mai multe agregate (ferma) se consideră distanța de la agregatul cel mai apropiat de obiectivul învecinat
- 5) Egală cu lungimea de pala, turbine, dar nu mai puțin de 30 m
- 6) Distanța centralei eoliene față de drumul de utilitate privată propriu nu se normează
- 8) Amenajări eoliene cuprinzând unul sau mai multe agregate (ferma) aparținând altui operator economic

9) Distanța dintre agregatul a cărui zonă de siguranță o stabilem și agregatul cel mai apropiat aparținând celorlalte ferme eoliene va fi egală cu 7 x diametrul rotorului celui mai mare agregat, atunci când acestea sunt dispuse pe direcția vântului predominant, respectiv cu 4 x diametrul rotorului celui mai mare agregat, atunci când acestea sunt dispuse perpendicular pe direcția vântului predominant

14) Se stabilește cu avizul autorității competente, care sunt menționate în certificatul de urbanism .

Panourile fotovoltaice sunt elemente de producere a energiei electrice prin utilizarea energiei luminoase (fotoni). Celula fotovoltaică convertește luminozitatea solară în energie electrică. Centralele fotovoltaice sunt compuse din panouri fotovoltaice fixe din celule monocristaline din silicon. În procesul de fabricație celulele sunt tăiate dintr-un cristal cilindric de silicon. La ora actuală acesta este cea mai eficientă tehnologie fotovoltaică. Principalul avantaj al celulelor monocristaline este eficiența lor mai ridicată. Procesul de fabricare necesar producerii siliconului monocristalin este complicat prin urmare achiziționarea acestor panouri implică costuri mai mari decât celelalte tipuri de panouri disponibile.

Panourile fotovoltaice sunt fabricate în parametrii standard de voltaj și wataj, iar prin cuplarea lor, formează un ansamblu fotovoltaic. Un ansamblu fotovoltaic produce curent continuu, care este transformat în curent alternativ cu ajutorul invertoarelor.



Fig. 2 – aspect panou fotovoltaic

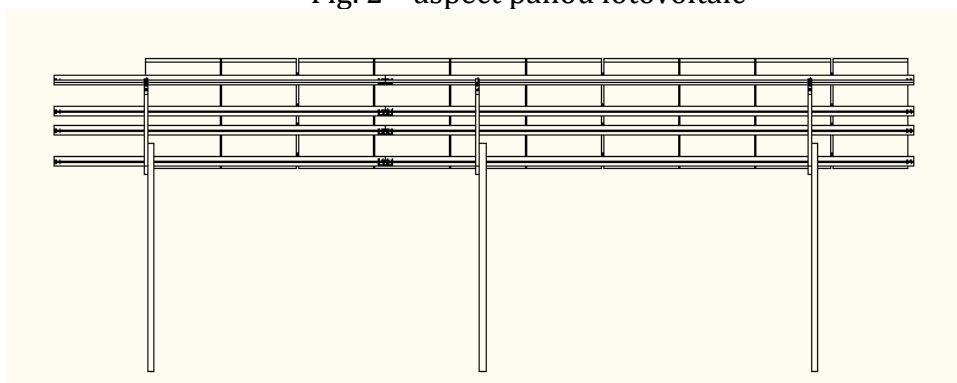
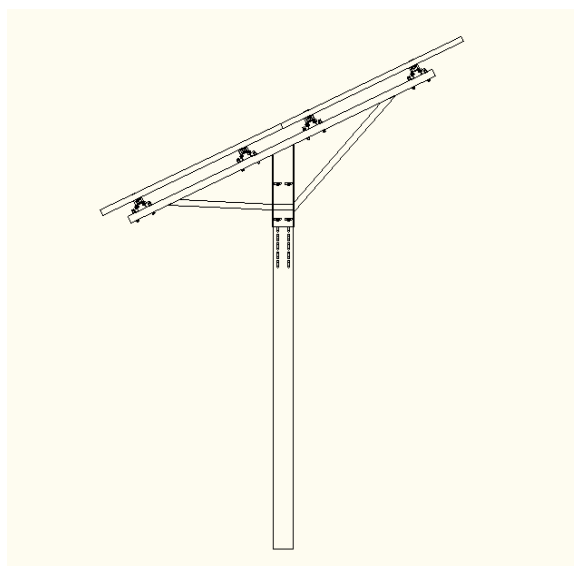


Fig.3-4 secțiune transversală panouri fotovoltaice



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 , gabrielabadea2010@yahoo.com



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 este de 200940 mp. Suprafata de teren care a generat PUZ este de 164940 mp. Aceasta suprafata de teren este impartita in tarlale si parcele cu functiuni economice inscrise in planurile cadastrale.

BILANT TERITORIAL EOLIAN/FOTOVOLTAIC (tabel 6)					
Nr. crt	Suprafata totala parcele reglementata prin PUZ : 164940.0 mp avand urmatoarele categorii de folosinta	Existent (mp)	Propus Panouri fotovoltaice (mp)	Propus turbine (mp)	Propus total (mp)
1	Arabil , conform PUG	164940			
2	Solar1+Solar2 -suprafata scoasa sin CA	-	3800	-	3800
3	Suprafata construita turbine	-	-	48	48
4	Carosabil-drumuri interne panouri	-	2890	-	2890
5	Carosabil -drumuri interne turbine	-	-	3350	3350

	<p>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 , gabrielabadea2010@yahoo.com</p>
---	---

6	Platforma definitiva	-	-	426	426
7	Punct logistic Panouri ; cabina paza ;punct control panouri	-	210	-	210
8	Teren scos din circuitul agricol		6900	3824	10724
9	Total teren PUZ : teren agricol + teren scos din circuitul agricol	164940			164940

INDICI DE OCUPARE

Pentru terenuri de peste 1.000mp :

POT propus = minim 0,15 %, maxim 1 %

H maxim turbina WTG1 2,00 MW- 150 m; Înălțime pilon 105,00 m; Diametru rotor 90,00 m;

H maxim turbina WTG3 5,5 MW- 201,5 m; Înălțime pilon 119 m; Diametru rotor 165,00 m; La amplasarea centralelor 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 vântului;
- 4 diametre de rotor, pe direcția perpendiculară a vântului.

Amplasarea panourilor fotovoltaice cu condiția retragerii acestora față de vecinătăți cu minimum o înălțime de panou.

1. față de limitele parcelei de amplasament:

WTG1 – nord aproximativ 21,00 m , est aproximativ 55,00 m;

WTG3 – nord aproximativ 84,5 m, est aproximativ 130,00 m.

2. panourile fotovoltaice:


solar 1 – nord 217,5 m, est – 3,5 m, sud – 20,00 m , vest - 12,50 m;

solar 2 - nord 3 m , est – 3,00 m, sud – 74,5 m, vest – 12,5 m.

Pe teren vor fi amplasate și rețele de transport a energiei electrice – care vor fi montate subteran, în infrastructura drumurilor de exploatare.

Obiectivul planului analizat îl constituie analiza capacității de suport a mediului înconjurător din zona studiată și evaluarea impactului generat de desfasurarea 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 parc eolian ;
- ✚ Asigurarea compatibilității funcționale și a unor legături funcționale cu celelalte
- ✚ zone ale localităților Malcoci, Nufaru ,Agighiol, Valea Nucarilor, Tulcea;
- ✚ Asigurarea accesului rutier , a traficului local precum și a traficului de tranzit , în
- ✚ prezent și perspectivă ;
- ✚ Stabilirea cu exactitate a aliniierilor și a regimului de înălțime aferent
- ✚ construcțiilor ;
- ✚ Echiparea tehnico-edilitară corespunzătoare dezvoltării zonei .

	<p>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 , gabrielabadea2010@yahoo.com</p>
---	---

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+fotovoltaiac apartinand titularului va fi in contul angajamentelor Romaniei de a realiza investitii in capacitati noi de productie 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 termoenergetice 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

	<p>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 , gabrielabadea2010@yahoo.com</p>
---	---

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 functionare a parcului eolian, ptr. aceeasi energie daca ar fi produsa pe carbune (tabel 8) :

EMISII POLUANTE EVITATE IN KG/MWH	Cantitatea de energie produsa timp de 30 de ani de parcul eolian Deleni	TOTAL EMISII EVITATE
bioxid de carbon (CO ₂) = 750 gr/kwh sau 750KG /MWH	23,0 TWH	17.250.000 TO
bioxid de sulf (SO ₂) = 1,4 gr/kwh sau 1,4KG /MWH	23,0 TWH	32.200 TO
oxid de azot (NO ₂) = 1,9 gr sau 1,9 KG/MWH	23,0 TWH	43.700 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 studiata si s-au intocmit documentatii pentru amplasarea unui ansamblu ce produce energie neconventionala folosind viteza vantului si a energiei solare.

Pentru eliminarea aparitiei unor efecte cumulative intre Planurile Urbanistice aprobate si PUZ-ul pe care-l studiem in prezentul Raport ,incă din faza de proiectare si selectare a modului de amplasare a turbinelor eoliene s-au luat în calcul toate datele preliminare referitoare la dinamica migratiei astfel încât s-a convenit asupra unei amplasări a turbinelor care sa asigure o dispunere romboidală, cu vârfurile îndreptate spre directiile de migratie, si anume N-E respectiv S-S-V. In acest mod, păsările care migrează sunt „dirijate” spre laterale,ocolind parcul eolian, atât pe durata migratiei de primăvară cât si a celei de toamnă. Amplasarea obiectivului este oportuna deoarece in zona vinturile sunt prezente tot anul, cu intensitati care pot fi luate in considerare pentru infiintarea unor parcuri eoliene. Conform datelor statistice , in zona vinturile au o intensitate de 7,2 m/s.

Referitor la impactul cumulat cu alte proiecte facem precizarea ca prezentul PUZ se afla la cca 8 km fata de parcurile eoliene Salbatica 1 si 2 ,si 12 km fata de parcurile Cairacel si dealul

	<p>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 , gabrielabadea2010@yahoo.com</p>
---	---

Pietros care sunt in functiune. Impactul prezentului PUZ cumulat cu cel al parcurilor eoliene existente nu va fi semnificativ , avand in vedere distantele de amplasare si marimea proiectului (doua turbine eoliene) .

3. ASPECTELE RELEVANTE ALE STARII ACTUALE A MEDIULUI SI ALE EVOLUTIEI SALE PROBABILE IN SITUATIA NEIMPLEMENTARII PLANULUI SAU PROGRAMULUI PROPOS

3.1. Introducere


Zona studiata prin PUZ are urmatoarele caracteristici :

Regimul juridic :

- Terenul se afla in extravilanul localitatii Tulcea;
- Terenul este proprietate privata conform: Act Notarial nr.1444 din 12.07.2013 emis de NP Ene Frosina; Act Notarial nr. 1216 din 26.11.2009 emis de NP Ene Frosina; Act Notarial nr.603 din 10.04.2014 emis de NP Ene Frosina; Act Notarial nnr.1190 din 17.07.2014 emis de NP Ene Frosina; Act Notarial nr.1620 din 25.05.2017 emis de NP Racolta Nina; Contract de vanzare- cumparare nr.458 din 22.04.2005 emis de NP Profir Jenica; Act Notarial nr.609 din 29.03.2011 emis de NP Ene Frosina; Act Administrativ nr.111737 din 09.02.2010 emis de Primaria Municipiului Tulcea; Act Notarial nr. 1215 din 26.11.2009 emid de NP Ene Frosina; Act Notarial nr.2225 din 08.09.2011 emis de NP Ene Frosina; Act Notarial nr.848 din 19.04.2011 emis de NP Ene Frosina; Act Notarial nr.1220 din 31.05.2011 emis de NP Ene Frosina;
- Servituti existente pe imobil (conform Cod Civil, P.U.G, R.L.U.M.T. dau titlu de proprietate): Act Notarial nr.2804 din 27.08.2015 emis de NP Recolta Nina; Act Notarial nr.1726 din 04.05.2018 emis de NP Stelian Iulia Silvia; Act Notarial nr.2823 din 18.09.2018 emis de NP Roman Petre – Cristian; Act Notarial nr.1190 din 17.07.2014 emis de NP Ene Frosina; Act Noatrial nr.1728 din 04.05.2018 emis de NP Stelian Iulia Silvia; Act Notarial nr.2821 din 18.09.2018 emis de NP Roman Petre- Cristian; Act Notarial nr.3511 din 17.09.2018 emis de NP Cojocarua Diana; Act Notarial nr.1533 din 17.06.2016 emis de NP Corbeanu Laura Madalina.

Regimul economic:

- Folosinta actuala: teren arabil, drumuri de exploatare si drum judetean;
- Destinatia preconizata: parc eolian, drumuri de acces si racordarea la sistemul energetic, conform P.U.Z “Infiintare parc eolian, drumuri de acces in interiorul parcelelor si racordarea la sistemul energetic national – Bididia” cu amplasamentul, F12 extravilan Tulcea, T182, A3142, A3145; T183, A 3149; T185, A3158; aprobat prin H.C.L nr.226/29.09.2010

	<p>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 , gabrielabadea2010@yahoo.com</p>
---	---

3.2 Starea actuala a mediului

Clima - Judetul Tulcea se incadreaza in climatul continental-temperat al tarii, dar prezinta o serie de caracteristici datorita factorilor locali , cum sunt : pozitia la gurile Dunarii si litoralul Marii Negre , morfologia reliefului (culoarele si depresiunile marginale din vest, nord si est), masivitatea si altitudinea muntilor si dealurilor din partea de nord-vest si de sud. Elementul principal al climei il constituie precipitatiile destul de reduse (aproape jumatate din teritoriul respective are valori medii anuale sub 400 mm), fapt care se reflecta printr-o ariditate accentuate. Media anuala a temperaturii aerului reflecta o stransa legatura cu factorii amintiti , izoterma de 10° C fiind cea care contureaza zona masivelor muntos-deluroase , iar cea de 11° C care separa delta si complexul Razim de restul judetului . Frecventa si viteza medie a vanturilor , analizate dupa datele existente sunt variabile. Analizate pe anotimpuri , vanturile de nord sunt mai frecvente iarna , vara adaugandu-se cele de vest si nord-vest sau sud-est. Primavara reprezinta sezonul cel mai agitate , iar vara, cel mai calm. Datorita schimbului de aer dintre uscat si mare , vanturile cresc in frecventa si intensitate spre litoral, fapt evidentiat de scaderea calmului de la 38,8 la 11,7 , ca si de la vara la iarna , aparand astfel o circulatie locala cunoscuta sub numele de brize .

Geomorfologia - Din punct de vedere geomorfologic , teritoriul judetului Tulcea constituie o unitate specifica, cu totul aparte de restul teritoriului tarii. Amplasamentul studiat este situat in partea central-estica a judetului , la aproximativ 10 km de municipiul Tulcea si sub aspect morfostructural apartine dealurilor Tulcei , ca unitate a Dobrogei de Nord. Relieful este larg valurit, in cadrul caruia se ridica unele dealuri insulare ce nu depasesc 200-250 m, penplenizate, cu pante concave, inecate in depozite loessoide . Dealurile Tulcei sunt dominate de o multime de varfuri calcaroase izolate, care coboara usor spre sud sau se prelungesc prin culmi inguste si coline spre est, incluzand cea mai mare depresiune intracolinara dobrogeana – Depresiunea Nalbant. Versantii sunt strabatuti de cateva vai, cu aspect asimetric si caracter torential, avand apa doar in perioadele de precipitatii abundente .

Procese geomorfologice actuale si degradarea terenurilor – in zona geografica unde se doreste amplasarea parcului eolian , diversitatea si intensitatea proceselor actuale este in general redusa , activitatea maxima avand loc in timpul ploilor torentiale din lunile de vara , deosebit de frecvente pentru Dobrogea. Ca specifice , se remarca eroziunea in suprafata si procesele fluvio-torentiale .

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

Lunca si Delta Dunarii au un fundament cristalin, faliat, peste care se dispun depozite triasice, jurasice, samatiene, pliocene si apoi formatiunile de lunca si deltaice cuaternare (argile, maluri, nisipuri). Dobrogea de Nord se imparte la randul ei in trei subunitati :

o Masivul hercinic al Macinului format din sisturi cristaline epi- si mezometamorifice si roci sedimentare paleozoice (sisturi argiloase , calcare, quartite , conglomerate, gresii) strapunse de massive granitoide ;
o Zona Tulcei , peste al carei fundament cristalin se gasesc formatiuni sedimentare si de diabaze (Podisul Niculitel) ;
o Podisul Babadag , cu un fundament Paleozoic si triasic peste care se dispun formatiuni sedimentare predominant cretacice (pietrisuri,calcare,conglomerate).Dobrogea Centrala , care ocupa partea de sud a judetului este constituita dintr-un soclu cristalin (sisturi cristaline mezamorifice si sisturi verzi) peste care se dispun formatiuni sedimentare jurasice (predominant calcaroase) si cretacice (pietrisuri).
Intreaga unitate a Dobrogei de Nord , cu exceptia culmilor inalte din muntii Macinului si a unor varfuri si abrupturi izolate este acoperita de o cuvertura aproape continua de loess si depozite loesoide .



Fig. 5 - harta solurilor Dobrogei

Riscuri naturale : inundatii , alunecari de teren ,cutremure

Riscurile naturale sunt definite ca fiind eventuale pericole , mai mult sau mai putin previzibile. Din cadrul riscurilor naturale fac parte inundatiile , alunecarile de teren , cutremurele .
Pe apasament nu exista nici un curs de apa permanent , motiv pentru care riscul de inundatie este minim . Riscul aparitiei unor alunecari de teren este de asemenea minim avand in vedere faptul ca terenurile pe care se vor amplasa turbinele eoliene au pante line .

Cutremure : Pentru scopuri generale de apreciere a seismicitatii teritoriului ,exista o zonare seismica conform SR 11100-1:1993 (Zonarea seismica.Macrozonarea teritoriului Romaniei), fig.6 Pe aceasta harta de intensitati , cifrele 6si 9 exprima intensitati pe scara MSK , indicele de la baza lor exprima o perioada medie de revenire (ex. Indice 1 pentru minimum 50 de ani , respectiv indice 2 pentru o perioada medie de revenire de minimum 100 de ani a intensitatii respective.

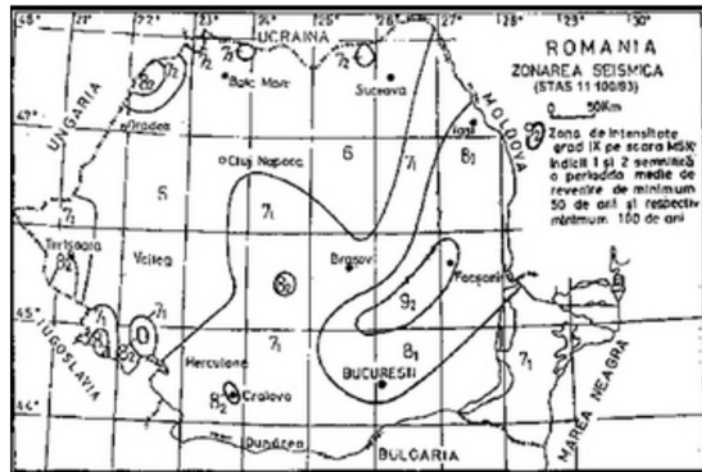


Fig.6 - Zonarea seismica a teritoriului Romaniei - scara MSK conf. SR 11100 - 1:1993 Zonarea seismica. Macrozonarea teritoriului Romaniei (Elaborator UTCB)

In ianuarie 2007 a intrat in vigoare Codul P.100-1/2006 cu alt tip de harti de zonare seismica in care hazardul seismic pentru proiectare este descris de valoarea de varf a acceleratiei orizontale a terenului ag determinate pentru intervalul mediu de recurenta de referinta (IMR) de 100 de ani, corespunzator starii limita ultime, valoare numita in cod “ acceleratia terenului pentru proiectare “ (fig. 7) .

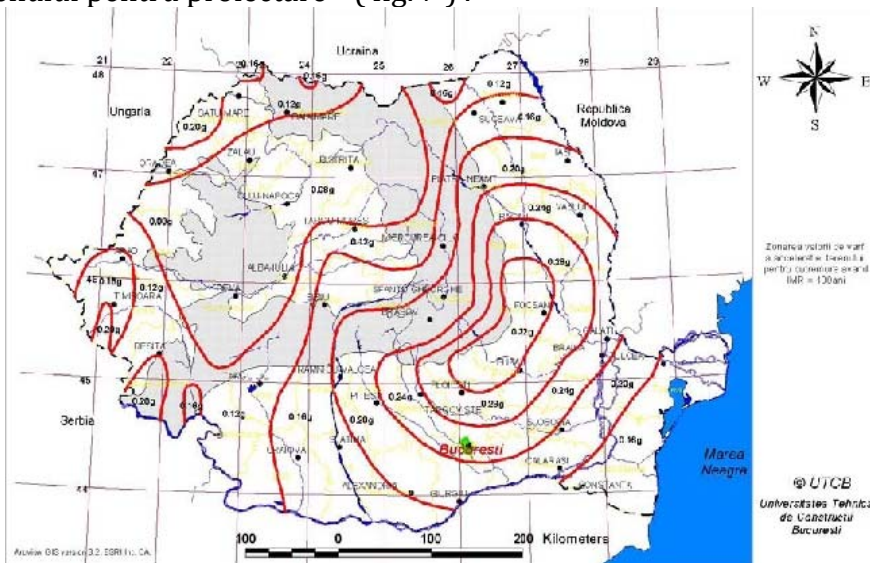


fig .7- Zonarea teritoriului Romaniei in termini de varf ale acceleratiei terenului pentru proiectare ag pentru cutremure avand intervalul mediu de recurenta IMR = 100 ani (Elaborator UTCB)



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 , gabrielabadea2010@yahoo.com

Perioada de control (colt) T_c a spectrului de raspuns reprezinta granite dintre zona (palierul)de valori maxime in spectrul acceleratiei absolute si zona(palierul) de valori maxime in spectrul de viteze relative. T_c se exprima in secunde . In conditiile seismice si de teren din Romania , pentru cutremure avand IMR = 100 ani , codul reda zonarea pentru proiectare a teritoriului Romaniei in termeni de perioada de control (colt), T_c , a spectrului de raspuns obtinuta pe baza datelor instrumentale existente pentru componentele orizontale ale miscarii seismice (Fig 8)



Fig. 8 - Zonarea teritoriului Romaniei în termeni de perioada de control (colt), T_c a spectrului de răspuns. Cod P100-1/2006 (Elaborator UTCB)

Reteaua hidrografica – este foarte saraca fiind tributara Dunarii (cursuri scurte), lacului Razelm (paraiele Nucarilor si Agighiol) si lacului Babadag (raul Telita). Vaile sunt largi , unele din ele avand doar temporar apa.Produsele de eroziune sunt transportate pe distante scurte pana la baza pantei si sunt numai partial antrenate in lungul unor vai cu apa.Vaile largi , acoperite cu o cuvertura groasa de depozite loessoide si deluvial- proluviale, mascheaza aproape in totalitate depozitele mai vechi . Din aceasta cauza deschiderile se gasesc numai pe crestele dealurilor sau in lungul versantilor abrupti .

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. Calcarea dolomitice de la Mahmudia sunt exploatate pentru Sidex Galati. Ca roci ornamentale se exploateaza calcarea grezoase de la Baschiori, calcarea 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

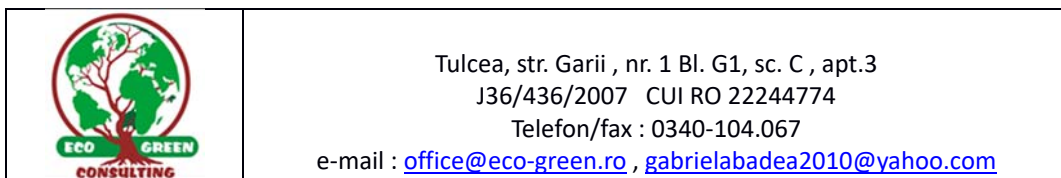
3.3.1 Calitatea factorilor de mediu in Alternativa zero

3.3.1.1. Calitatea aerului

Evaluarea calității aerului înconjurător este reglementată prin Legea nr.104/2011 *privind calitatea aerului înconjurător, ce transpune Directiva 50/2008* adoptată de Parlamentul și Consiliul European privind calitatea aerului ambiental și un aer mai curat pentru Europa, lege ce are ca scop protejarea sănătății umane și a mediului ca întreg prin reglementarea măsurilor destinate menținerii calității aerului înconjurător acolo unde aceasta corespunde obiectivelor pentru calitatea aerului și îmbunătățirea acesteia în celelalte cazuri. Calitatea aerului este exprimată statistic printr-o serie de indicatori, care descriu fenomenul de poluare sub forma răspândirii în aer a unor substanțe reziduale poluante, rezultate preponderent din activitățile antropice. Datele privind cantitatea poluanților la nivelul solului (la nivelul aerului respirat) sunt furnizate de sistemele de monitorizare a calității aerului.

La nivelul județului Tulcea funcționează trei stații automate de monitorizare a calității aerului ce fac parte din Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului (R.N.M.C.A.) , amplasate în concordanță cu criteriile stabilite de directivele europene privind calitatea aerului (tabel 9), în vederea protecției sănătății umane, a vegetației și ecosistemelor pentru a evalua influența diferitelor tipuri de surse de emisii poluante. Acestea li se adaugă echipamente de laborator utilizate pentru măsurarea concentrațiilor de metale grele: plumb (Pb), cadmiu (Cd), arsen (As), nichel (Ni), concentrațiilor de particule în suspensie din aerosoli și din depuneri (PM10).

Tip statie	Numar de statii	Localizare
Trafic	1	Statia este amplasata la cca. 10 m de intersectia strazilor: Isaccei, 1848 si Victoriei, intersectie cu trafic rutier intens
Industrial	1	Statia este amplasata la cca 1 km fata de platforma industriala Tulcea Vest, in curtea Transport Public SA.
Suburban/trafic	1	Statia este amplasata pe DN22 la iesirea din orasul Isaccea.



Poluanții monitorizați sunt cei prevăzuți în legislația română, transpusă din cea europeană, valorile limită impuse prin Legea nr.104/2011 având scopul de a evita, preveni și reduce efectele nocive asupra sănătății umane și a mediului înconjurător.

Cele trei stații automate de monitorizare automată a calității aerului au funcționat pe tot parcursul anului 2020, fiind înregistrate capturi de date cu valori în intervalul 32.34% - 95.33%.

În anul 2020, captura de date validate s-a situat sub valoarea de 85% pentru următorii indicatorii analizați:

- SO₂ (stația TL-2)
- NO₂ (stația TL-1)
- CO (stația TL-1)
- PM₁₀grav. (stația TL-1)
- PM₁₀ nefelometric (stația TL-1)
- Benzen (stația TL-1)

În consecință din motive tehnice pentru acești poluanți datele colectate sunt insuficiente pentru a respecta criteriile de calitate conform Legii 104/2011. Captură de date peste 85% s-a înregistrat pentru indicatorii:

- CO(stația TL-2)
- SO₂(stația TL-1, TL-3)
- O₃(stația TL-2)
- PM₁₀ nefelometric(stația TL-2, TL-3)
- PM₁₀ gravimetric (stația TL-2, TL-3)
- NO₂(stația TL-2, TL-3).

Monitorizarea SO₂ în județul Tulcea

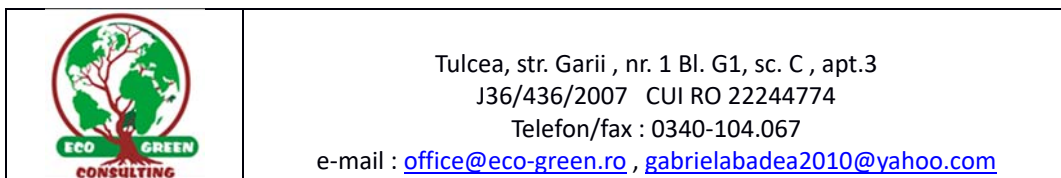
În anul 2020 pentru indicatorul SO₂, capturile de date validate obținute în Stația TL- 1 și Stația TL-3, s-au situat peste valoarea de 85%. În stația TL-2 captura de date valide s-a situat sub valoarea de 85%. În consecință din motive tehnice, pentru acest poluant, datele colectate în această stație sunt insuficiente pentru a respecta criteriile de calitate conform Legii 104/2011.

Dioxidul de sulf este un gaz puternic reactiv, provenit în principal din arderea combustibililor fosili sulfuroși (cărbuni, păcură) pentru producerea de energie electrică și termică și a combustibililor lichizi (motorină) în motoarele cu ardere internă ale autovehiculelor rutiere. Dioxidul de sulf poate afecta atât sănătatea oamenilor prin efecte asupra sistemului respirator cât și mediul în general (ecosisteme, materiale) prin efectul de acidifiere.

Obiectivele de calitate a aerului pentru dioxidul de sulf sunt stabilite în Legea nr.104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, fiind indicate valori pentru protecția sănătății umane și pentru protecția vegetației.

Determinarea nivelului de poluare a aerului cu dioxid de sulf, s-a efectuat în anul 2020 prin monitorizarea continuă la stațiile automate de monitorizare a calității aerului amplasate pe raza județului Tulcea.

Măsurătorile de dioxidul de sulf efectuate în județul Tulcea, relevă următoarele aspecte :



-Nu s-au semnalat probleme deosebite, valorile orare înregistrate încadrându-se în anul 2020 sub valoarea limită (350 µg/m³). Valorile zilnice s-au încadrat sub valoarea limită zilnică de 125 µg/m³.

-Nu s-au înregistrat depășiri ale pragului de alertă de 500 (µg/m³) la nici o stație de monitorizare.

Monitorizarea CO în județul Tulcea

În anul 2020 pentru indicatorul CO, captura de date validate obținută în Stația TL-2 s-a situat peste valoarea de 85%. În stația TL-1 captura de date valide s-a situat sub valoarea de 85%. În consecință din motive tehnice, pentru acest poluant, datele colectate în această stație sunt insuficiente pentru a respecta criteriile de calitate conform Legii 104/2011.

Monoxidul de carbon este un gaz extrem de toxic ce afectează capacitatea organismului de a reține oxigenul, în concentrații foarte mari fiind letal. Provine din surse antropice sau naturale, care implică arderi incomplete ale oricărui tip de materie combustibilă, atât în instalații energetice, industriale, cât și în instalații rezidențiale (sobe, centrale termice individuale) și mai ales din arderi în aer liber (arderea miriștilor, deșeurilor, incendii etc.).

Concentrațiile de CO din aerul înconjurător se evaluează folosind valoarea limită pentru protecția sănătății umane (10 mg/m³), calculată ca valoare maximă zilnică a mediilor pe 8 ore (medie mobilă). Obiectivul de calitate aerului pentru CO este stabilit în Legea 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, fiind indicată o valoare limită pentru protecția sănătății umane, ca maxima zilnică a mediei mobile pe 8 ore, de 10 mg/m³.

Monitorizarea NO₂ în județul Tulcea

Determinarea nivelului de poluare a aerului cu dioxid de azot, s-a efectuat prin monitorizarea continuă la stațiile automate de monitorizare a calității aerului TL1-Parc Ciuperca, TL2-Transport Public și TL3-Isaccea.

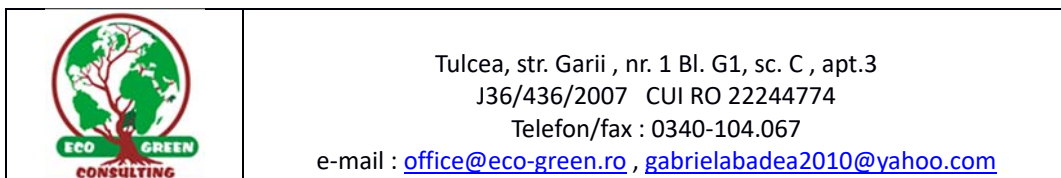
În anul 2020 pentru indicatorul NO₂, captura de date validate obținută în Stația TL-1 s-a situat sub valoarea de 85%. În consecință, din motive tehnice pentru acest poluant, datele colectate în cele doua stații sunt insuficiente pentru a respecta criteriile de calitate conform Legii 104/2011. Captura de date valide s-a situat peste valoarea de 85% în stația TL-2 și TL-3.

Dioxidul de azot este un gaz reactiv, care se formează, în principal, prin oxidarea monoxidului de azot (NO). Efectele asupra sănătății pot să apară ca urmare a expunerii pe termen scurt la NO₂ (ex: modificările funcției pulmonare la grupele sensibile de populație) sau pe termen lung (ex: susceptibilitate crescută la infecții respiratorii).

Oxizii de azot joacă un rol important în formarea ozonului troposferic. Ei contribuie, de asemenea, la formarea de aerosoli secundari anorganici, prin formarea de nitrați, determinând creșterea concentrației de PM₁₀ și PM_{2,5}.

Monitorizarea O₃ în județul Tulcea

Ozonul troposferic se formează în urma reacțiilor chimice între gazele precursorare: oxizi de azot (NO_x), monoxid de carbon (CO) și compuși organici volatili, COV. Este un gaz deosebit de toxic și constituie poluantul principal al atmosferei orașelor industrializate, deoarece precursorii acestuia provin, cu precădere, din activități industriale, din activitatea de



încălzire rezidențială și din traficul rutier. Obiectivele de calitate a aerului pentru ozon sunt stabilite în Legea 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, fiind indicate valori pentru protecția sănătății umane și pentru protecția vegetației.

Monitorizarea PM₁₀ în județul Tulcea

În anul 2020 pentru indicatorul PM₁₀ nefelometric și PM₁₀ gravimetric , capturile de date validate obținute în Stația TL-1 s-au situat sub valoarea de 85%. În consecință, din motive tehnice pentru acest poluant, datele colectate sunt insuficiente pentru a respecta criteriile de calitate conform Legii 104/2011. Captura de date valide s-a situat peste valoarea de 85% în stația TL-2 și stația TL-3, atât pentru indicatorul PM₁₀ nefelometric cât și PM₁₀ gravimetric.

Pulberile în suspensie-fracția PM₁₀, pot proveni din surse naturale (sare de mare, praf suspendat, polenul, cenușa vulcanică), sau din surse antropice, în special din arderea combustibililor pentru producerea de energie termică și electrică, incinerare, sau pentru încălzirea locuințelor din gospodăriile populației și a vehiculelor. În orașe gazele emise de vehicule, resuspensia prafului de pe carosabil și arderea combustibililor pentru încălzirea locuințelor sunt surse importante locale.

Obiectivele de calitate a aerului pentru PM sunt stabilite în Legea 104/2011 privind calitatea aerului ambiental, fiind indicate valori pentru protecția sănătății umane și sunt prezentate în tabelul următor. La stațiile de aer din județul Tulcea este monitorizată fracțiunea PM₁₀.

Determinările de PM₁₀ efectuate în județul Tulcea, relevă următoarele aspecte :

- În anul 2020 au fost înregistrate depășiri ale valorii limită zilnică după cum urmează:

- ❖ PM 10 nefelometric – 3 depășiri la stația TL-2, 5 depășiri la stația TL-3.
- ❖ PM₁₀ gravimetric – 5 depășiri la stația TL-2, 21 depășiri la stația TL-3.

Aceste depășiri au fost cauzate de traficul intens din zonă asociat cu condiții meteo nefavorabile dispersiei (calm atmosferic, ceață), încălzirea rezidențială.

- Valoarea limită anuală pentru protecția sănătății umane de 40 μg/m³ nu a fost depășită în anul 2020.

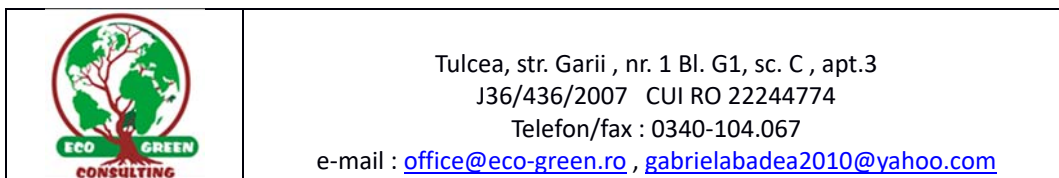
Zona în care se va amplasa parcul eolian are încadrarea de arabil. Impactul existent se datorează utilizării pesticidelor, folosirii de utilaje poluante la efectuarea lucrărilor agricole, constientizării insuficiente a locuitorilor zonei care folosesc terenul pentru agricultura.

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

3.3.1.2. Calitatea solului

Tipurile de sol care apar în județul Tulcea sunt solurile cenușii închise și cernoziomurile levigabile (slab , moderat și puternic), la care se adaugă pe areale mai restrânse litosoluri și cernoziomuri carbonatice. Se întâlnesc și cernoziomuri levigabile, instalate pe loessurile de vârstă cuaternară. Aceste tipuri de soluri sunt caracteristice formațiunilor intens drenate (cu orizontul freatic foarte adânc) și au o constituție lutoasă și luto-argiloasă. Grosimea acestor soluri variază între 2,0 și 3,5 m, iar din punct de vedere al acidității, solurile din zonă au un pH în general neutru, cuprins între 6,5 și 7,0 . Aceste soluri s-au format pe produsele dezagregate și alterate ale diferitelor formațiuni cristaline, roci magmatice și roci sedimentare .

Diversitatea condițiilor naturale și antropice determină o varietate ridicată a pretabilității solurilor pentru agricultură. Calitatea terenurilor agricole cuprinde atât



fertilitatea solului, cât și modul de manifestare al celorlalți factori de mediu față de plante. Din acest punct de vedere, terenurile agricole se grupează în 5 clase de calitate , diferențiate după nota de bonitate (clasa I; 81-100 puncte, clasa V-a ;1-20 puncte) . Clasele de calitate stabilesc pretabilitatea acestora pentru folosințe agricole. Potrivit criteriului de împărțire a solurilor în cinci clase, după gradul de fertilitate, acestea sunt:

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

Se remarcă faptul că nici o suprafață agricolă nu întrunește condițiile necesare pentru a se încadra în clasa I de calitate, ponderea deținând - o terenurile din clasa III-a de calitate. În categoria terenurilor arabile care dețin o pondere de, 97.87% din totalul agricol, majoritatea se încadrează în clasele de calitate III – IV, la pășuni și fânețe majoritatea o deține terenurile din clasele IV- V, iar terenurile ocupate cu vii și livezi sunt corespunzătoare claselor III – IV.

Afectarea solurilor este determinată de factori naturali (clima, forme de relief, etc.). În general lipsa de precipitații afectează cel mai mult terenurile din zona județului Tulcea . Deasemenea , sărăturarea se manifestă în zonele în care apa freatică este deasupra nivelului critic, unde are loc o ascensiune a apelor freatice cu conținut de săruri și în urma fenomenului de evaporare, apa depune sărurile la suprafața solului sau la nivelul de întrerupere a capilarelor. Acumularea sărurilor în sol împiedică înmulțirea bacteriilor fixatoare de azot și nitrificare prin acțiune negativă. Excesul de umiditate afectează calitatea solurilor începând cu arătura care pe un sol cu umiditate ridicată provoacă compactarea și tasarea acestuia. În acest sens este necesară creșterea resurselor financiare pentru efectuarea lucrărilor de ameliorare – cerință majoră a promovării și dezvoltării agriculturii durabile.

Terenul având destinația arabil, există o antropizare a zonei datorită activităților agricole. În absența implementării parcului eolian, calitatea solului nu ar avea o evoluție pozitivă, decât dacă se folosesc metodele de bună practică în agricultură.

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

Resursele naturale de apă la nivelul anului 2020

Resursele naturale de apă reprezintă rezervele de apă de suprafață și subterane ale unui teritoriu care pot fi folosite pentru diverse scopuri.

Resursa naturală este cantitatea de apă exprimată în unități de volum acumulată în corpuri de apă, într-un interval de timp dat, în cazul de față în cursul anului 2020.

Resursa teoretică este dată de stocul mediu anual reprezentând totalitatea resurselor naturale de apă atât de suprafață cât și subterane.

Resursa tehnic utilizabilă este cota parte din resursa teoretică care poate fi prelevată pentru a servi la satisfacerea cerințelor de apă ale economiei.

Resursele de apă de suprafață ale României provin din 2 categorii de surse, respectiv:

- râurile interioare (inclusiv lacurile naturale);
- fluviul Dunărea.

Pentru utilizatorii din România ponderea principală în asigurarea resursei necesare o au râurile interioare. Lacurile naturale au volume reduse de apă, cu excepția lacurilor litorale din sistemul lagunar Razelm – Sinoe care, deși dispun de volume apreciabile, au apă salmastră datorită legăturilor cu apele Mării Negre. Fluviul Dunărea, deși deține întâietatea în ceea ce privește volumul total al resursei, fiind situat excentric față de teritoriul național, este mai puțin folosit ca sursă de apă utilizabilă. Până în prezent singura utilizare a resursei de apă oferită de Dunăre a fost în domeniul agricol (pentru irigații).

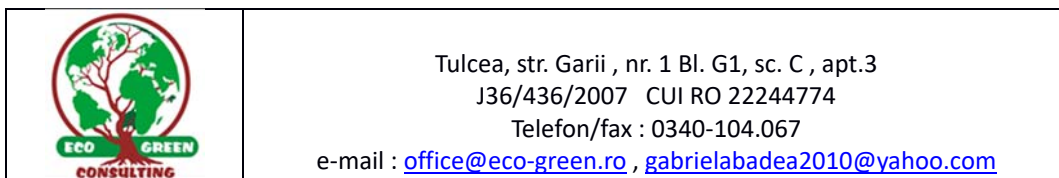
Fluviul Dunărea prezintă o situație asemănătoare cu cea înregistrată pe cursurile râurilor interioare, volumul scurs la intrarea în țară (st. h. Baziaș) și cel înregistrat la ieșirea din țară (st. h. Isaccea) situându-se sub nivelul mediu calculat pe ultimii 5 ani.

Resursa medie la nivelul României este de circa 0,125 mil. m³/km². În anul 2020 cea mai bogată reursă de apă a revenit bazinelor Someș, Crișuri, Bega – Timiș –Caraș, Tisa, Nera – Cerna, și Crișurilor, în timp ce unitățile cele mai deficitare din acest punct de vedere sunt bazinele râurilor Vedea și cele din Dobrogea.

Anul 2020 a fost un an secetos în ceea ce privește cuantumul resursei de apă totale provenită din râurile interioare. Fluviul Dunărea prezintă o situație asemănătoare cu cea înregistrată pe cursurile râurilor interioare, volumul scurs la intrarea în țară (st. h. Baziaș) și cel înregistrat la ieșirea din țară (st. h. Gruia+ sh Oancea/Prut) situându-se sub nivelul mediu calculat pe ultimii 5 ani.

Resursa corespunzătoare fluviului Dunărea la intrarea în țară este de 69869 mld.m³ în anul 2020 (respectiv, 78035,5 mld. m³ în perioada 2015-2019), cu circa 10% mai puțin față de media multianuală a fluviului care, pentru ultimii 60 ani, este de cca. 85 000 mld. m³ (valorile reprezintă 50% din volumele scurse pe Dunăre la intrarea în țară, aferente României, cealaltă jumătate revenind Republicii Serbia).

Pe amplasamentul parcului eolian+fotovoltaic aparținând MEX DEJ LOGISTIC SRL, in suprafata totala de 200940,00 mp, nu exista nici un curs de apa permanent. Avand in vedere faptul ca parcul eolian nu foloseste apa in procesul de productie a energiei electrice, calitatea apei de suprafata din vecinatate si a apei subterane va fi aceeasi in absenta si/sau prezenta



turbinelor eoliene. Amplasamentele turbinelor s-au ales in asa fel incat apele existente in vecinatate sa nu fie afectate in nici o faza de dezvoltare a parcului eolian.

In cazul in care nu se va construi parcul, nu se vor inregistra modificari ale calitatii apelor.

3.3.1.4 Zgomot si vibratii

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 ultima generație sunt în general silențioase în funcționare și, în comparație cu zgomotul traficului rutier, feroviar, aerian și al celui produs pe șantier pentru a enumera doar câteva, zgomotul acestor turbine este chiar foarte mic. Soluțiile tehnice anti-zgomot includ modificarea formei elicelor și reducerea vitezei de rotație a acestora. Turbinele de dimensiuni mari, care sunt de obicei utilizate în câmp deschis, sunt în general plasate la mai mult de 400 de metri de cea mai apropiată locuință. La această distanță zgomotul produs de turbina care generează curent electric este aproximativ același cu acela al unui rău 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 afla la cca 2,7 km de municipiul Tulcea și 2,6 km de localitatea Malcoci (distanțele au fost approximate prin programul Google Earth -in linie dreapta , fara 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 respectă prevederile actului normativ mai sus amintit .

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 eoliana fata de locuinte nu este influentat de existenta /inexistenta vegetatiei, datorita faptului ca inaltimea unei turbine este mult mai mare decat inaltimea perdelei forestiere.

Cele trei efecte mai sus mentionate (de atenuare a zgomotului, de difuzie si de modificare a profilului meteorologic) se manifesta atunci cand turbinele se pozitioneaza pe terenuri denivelate.

Influenta topografiei terenului asupra zgomotului

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

Pentru zonele cu relief inalt, casele sunt in general adapostite de vant. Experienta arata ca nivelul zgomotului rezidual nu variaza cu viteza vantului (ex. la 6 m/s) si valorile zgomotului de fond sunt in jur de 25 dB.

Zgomotul produs de fauna

Sunetul produs de fauna salbatica (cantece de pasari, insecte, broaste etc) poate deveni important, in functie de momentul din zi in care manifesta si de sezon. Dimineata, la rasarit de soare, pentru o perioada limitata de timp apar crestere ale nivelului de zgomot datorat in special pasarilor. Acest cor este amplificat primavara si vara. In mod similar, zgomotul produs de broaste creste nivelul de zgomot pe timp de noapte pentru cateva luni.

Este important de semnalat faptul ca frecventa emisiilor produse de fauna salbatica poate sa depaseasca 2000 Hz.

Nivelul de zgomot si conditiile meteorologice

Conditii meteorologice au un impact semnificativ asupra nivelurilor de zgomot, la distanta mare fata de sursa (mai mare de 100 m). Dupa cum rezulta din diagramele urmatoare (fig.21, 22, 23), la distante mari influenta conditiilor meteorologice asupra propagarii 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 rectilinie (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 numite 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 și acvatice continentale până la cel al complexelor ecologice din care acestea fac parte; aceasta include diversitatea în cadrul speciilor, între specii și a ecosistemelor. De asemenea, termenul biodiversitate descrie întreaga gamă a variabilității organismelor vii în cadrul unui complex ecologic. Biodiversitatea cuprinde diversitatea ecosistemului și diversitatea genetică a unei specii din acest ecosistem.

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

Parcul eolian aparținând Mex Dej Logistic SRL, alcatuit din 2 turbine eoliene și un parc fotovoltaic amplasat pe două loturi, NU este amplasat în arii naturale protejate. Se afla în vecinătatea ariei de protecție avifaunistică ROSPA 0009 Bestepe-Mahmudia (circa 2274,9 m), ROSPA 0031 Delta Dunării și complexul Razim-Sinoe (circa 2203,62 m) și a sitului de importanță comunitară ROSCI 0065 Delta Dunării, la peste 1 km distanță de acestea.

Zona de studiu a cuprins suprafața studiată prin PUZ de 200940 mp care include suprafața totală de implementare a planului (turbine eoliene, parcul fotovoltaic, stație de transformare, traseu electric, drumuri de acces, platforme).

De asemenea, a fost inclusă în zona de studiu și vecinătatea proiectului, deoarece potențialul 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 construcție a parcului 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.

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

3.3.1.5.1 Informații privind flora locală

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

Astfel, pe parcursul colectării datelor obiectivele urmărite au fost:

- Inventarierea completă a florei din suprafețele vizate;
- Identificarea tipurilor de habitate / comunități vegetale din suprafețele vizate;



– Aprecierea posibilului impact semnificativ asupra tipurilor de habitate si plante de interes comunitar si national .

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

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



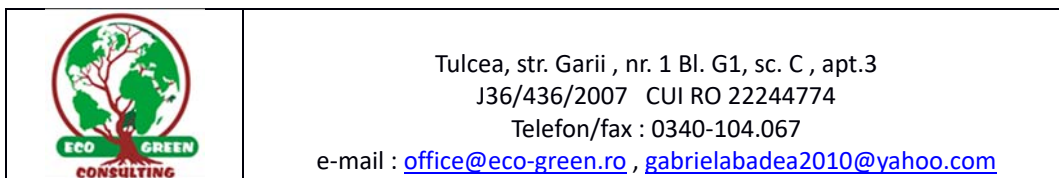
Tulcea, str. Garii , nr. 1 Bl. G1, sc. C , apt.3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabrielabadea2010@yahoo.com

Tot parcul eolian (cuprinzand 2 turbine eoline, parc fotovoltaic, cai de acces) apartinand Mex Dej Logistic SRL 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 si ruderale care sunt instalate în principal pe soluri bălane danubiano-pontice tipice si închise, dar si pe cernoziomuri danubianopontice castanii carbonatice si ciocolatii. Aceste specii au fost înregistrate prin metoda releveelor (100 m²) si metoda transectelor urmărindu-se abundenta – dominanta conform metodei Braun-Blanchet si sociabilitatea acestora în culturile existente (cereale, porumb, leguminoase, etc), dar si pe răzoare, marginea culturilor, drumuri si suprafete cultivate în trecut.

Dintre speciile identificate în terenurile agricole cultivate si pârloage le amintim pe cele întâlnite frecvent:

- Spanac sălbatic (*Chenopodium album* L.)
- Cornuti (*Xanthium strumarium* L.)
- Stir porcesc (*Amaranthus retroflexus* L.)
- Costrei (*Sorghum halepense* (L.) Pers.)
- Mohor (*Setaria pumila* (Poir.) Schultes)
- Mohor agătător (*Setaria verticillata* (L.) Beauv.)
- Iarbă bărboasă (*Echinochloa crus-galli* (L.) Beauv.)
- Ciurlan (*Salsola kali* L.)
- Lăptele 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.)
- RapiŃă (*Rapistrum perene* L.)
- Mac sălbatic (*Papaver rhoeas* L.)
- Ciocul berzei (*Delphinium fissum* L.)
- Troscot (*Polygonum aviculare* L.)
- Nemptisor (*Delphinium orientale* L.)
- Odos (*Avena fatua* L.)
- Holeră (*Xanthium italicum* L.)
- Talpa găstei (*Leonurus cardiaca* L.)
- Cătuse (*Ballota nigra* L.)
- Lobodă sălbatică (*Atriplex tatarica* L.)
- Căprită (*Atriplex patula* L.)
- Tămăită (*Chenopodium botrys* L.)
- Voinicica (*Descurainia sophia* (L.) Webb ex Prantl)
- Cucută (*Conium maculatum* L.)
- Gâscarită (*Arabidopsis thaliana* (L.) Heynh.)
- Volbură (*Convolvulus arvensis* L.)
- ZărŃă (*Solanum nigrum* L.)
- Vanilie sălbatică (*Heliotropium europaeum* L.)



- Ovezică (*Hordeum murinum* L.)
- Limba sarpelui (*Echium vulgare* L.)
- Coltii babei (*Tribulus terrestris* L.)
- Iarbă grasă (*Portulaca oleracea* L.)
- Mustar sălbatic (*Sinapsis arvensis* L.)
- Laptele cucului (*Euphorbia virgata* L.)
- Traista ciobanului (*Capsella bursa-pastoris* L.)
- Susai aspru (*Sonchus asper* (L.) Hill)
- Lăptucă (*Lactuca saligna* L.)

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 pești, 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 PUZ, deoarece nu există cursuri de apă permanente (care să asigure condiții de habitat) .

Reptile - s-au identificat exemplare de *Podarcis taurica* (soparla de stepa) – specie răspândită uniform pe întreg teritoriul al Dobrogei. Este o specie foarte toleranță la impactul antropic, care poate fi identificată atât în zonele rurale cât și urbane.

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: soarelele de câmp (*Microtus arvalis*), cartita (*Talpa europaea*), iepurele de câmp (*Lepus europaeus*) și vulpea roșcată (*Canis vulpes*). În ceea ce privește soarelele de câmp (*Microtus arvalis*), acesta are o distribuție mai mare în cadrul zonelor cu terenuri agricole, fiind mult mai restrâns, aproape inexistent, în zonele de pasune, cu efective stabile și distribuție uniformă.

Referitor la iepurele de câmp (*Lepus europaeus*) și vulpea roșcată (*Canis vulpes*) aceste două specii sunt prezente atât în habitatele agricole, cât și cele de pasune, fiind interconectate datorită relației de tip pradă – prădător. În același timp, aceste specii nu sunt deranjate de vecinătatea zonelor antropizate, astfel că distribuția lor, inclusiv în zone cu terenuri agricole (care reprezintă doar zone de hrănire pentru ambele specii) este relativ uniformă și stabilă.



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 , gabrielabadea2010@yahoo.com

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).

Nevertebratele

Insectele – sunt nevertebratele cele mai bine reprezentate în zona PUZ. Acestea aparțin următoarelor ordine de insecte terestre: Lepidoptera (fluturi), Hymenoptera (albine, bondari, viespi, bondari, furnici), Diptera (muste și tantari), Odonata (libelule), Orthoptera (lacuste, cosasi), Coleoptera (gandaci), Heteroptera (plosnite) . Din monitorizarea efectuată în zona de implementare PUZ nu s-au identificat specii de insecte care să fie incluse pe anexele Directivei 92/43/CEE .

Lepidoptere : dintre fluturii de zi s-au identificat speciile *Pieris brassicae* (fluturi de varza), *Vanessa cardui*, *Aricia agentis*, *Pieris napi*, *Lycaena phlaeas*, *Maniola jurtina*, *Pararge megera*, care sunt caracteristice ecosistemelor antropizate. Dintre fluturii nocturni amintim *Autographa gamma* – buha legumelor, *Helicoverpa armigera*, *Heliothis virescens*, *Dysgonia algera*. 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 păioase (*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* – lacusta migratoare italiană. Specii ca *Oedipoda coerulescens*, *Oedipoda germanica*, *Acrida hungarica* apar în special în habitatele de stepă cu aflorimente.

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

Gasteropodele (melci) – au fost identificați melci cu cochilie (*Cerņuella virgata*, *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 .



Avifauna

Avand in vedere ca perimetrul parcului eolian se afla in vecinatatea siturilor Natura 2000-ROSCI0065 Delta Dunarii, ROSPA0009 Bestepe-Mahmudia si ROSPA0031 Delta Dunarii si Complexul Razim-Sinoe, studiul asupra faunei/avifaunei s-a concentrat în mod special asupra speciilor de păsări mentionate in formularele Standard .

“ROSCI0065 Delta Dunarii” a fost desemnat pentru protectia si conservarea a 5 specii de plante, 11 specii de nevertebrate, 15 specii de pesti, 2 specii de amfibieni, 3 specii de reptile, 7 specii de mamifere, 29 specii de habitate din care 7 sunt prioritare.

“ROSPA0031 Delta Dunarii si Complexul Razim Sinoe” a fost desemnat pentru protectia si conservarea a 89 specii de pasari de interes comunitar enumerate in Anexa I a Directivei Pasari (Directiva 79/409/CEE). 131 specii de pasari cu migratie regulate nementionate in anexa I a Directivei actualizate (Directiva Consiliului 2009/147/EC), rezultand un total de 220 de pasari de interes comunitar.

“ ROSPA 0009 Bestepe – Mahmudia” se întinde pe o suprafață de 3662, 6 ha în cadrul regiunii biogeografice stepice, cu o altitudine medie de 80 m (variind între 4 si 229 m). Acest sit găzduieste efective importante ale unor specii de păsări protejate. Conform datelor avem următoarele categorii:

- a) număr de specii din anexa 1 a Directivei Pasari: 27;
- b) număr de alte specii migratoare, listate în anexele Conventiei asupra speciilor migratoare (Bonn): 30;
- c) număr de specii periclitare la nivel global: 7.

Situl este important pentru populatiile cuibăritoare ale speciilor următoare:

Burhinus oedicnemus

Caprimulgus europaeus

Calandrella brachydactyl


Oenanthe pleschanka

Planul Urbanistic Zonal NU se afla amplasat in situri Natura 2000 . Asa cum am mentionat anterior , acest plan se afla la cca 1600 m de limita ROSCI0065 Delta Dunarii , cca 2203,62 m de limita RBDD si ROSPA0031 Delta Dunarii si Complexul Razim-Sinoe si la cca 2274,9 m de limita ROSPA009 Bestepe-Mahmudia.

Amplasamentul PUZ NU este inclus in arii protejate , motiv pentru care impactul asupra speciilor de flora , fauna si habitate este nul.

3.3.2. Patrimoniul cultural in Alternativa zero

Judetul Tulcea dispune de un patrimoniu cultural de mare valoare si divesitate, cu elemente unice atat in plan national cat si in plan european. Tulcea se situeaza intre primele trei judete din Romania ca potential arheologic, dupa Hunedoara si Constanta. Dobrogea prin pozitionarea sa geografica si prin istoria sa, este o sursa inepuizabila de cercetari arheologice. Cercetarile din teren efectuate in ultimii ani, datorate in parte investitiilor pentru centralele eoliene si alte amenajari de acest tip, au sporit considerabil cunostintele despre siturile din nordul Dobrogei. Acum se cunosc peste o mie de situri, dar numarul acesta este cu siguranta mult mai mare si sunt multe situri inca deneschise de catre specialisti. In lista monumentelor istorice se

	<p>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 , gabrielabadea2010@yahoo.com</p>
---	---

afla aproximativ 500 de situri, inasa multe altele au fost descoperite in ultimii trei sau patru ani si urmeaza sa fie clasate si introduse in aceasta lista a monumentelor istorice.

Pe amplasamentul PUZ NU sunt mentionate bunuri de patrimoniu .

3.3.3. Situatia economica si sociala in Alternativa zero


Activitatea economică a oraşului Tulcea este reprezentată în principal de industria de construcţii, construcţii de nave, industria metalurgică, industria prelucrării materialelor de construcţii, industria prelucrării lemnului, industria textilă (confecţii şi pielărie), industria alimentară (peşte, carne, lactate, vin, legume, fructe).

Aşezarea geografică şi configuraţia terenului au favorizat dezvoltarea transportului fluvial, rutier, feroviar şi aerian. În municipiul Tulcea funcţionează următoarele porturi: industrial, mineralier, turistic şi comercial, prin care se asigură transportul de mărfuri cu vase şi barje ce pot avea o capacitate de până la 18.000 tdw.

In economia locala si agricultura ocupa un loc prioritar.

Suprafaţa teritorial-administrativă a municipiului Tulcea este de 19.830 ha. Bilanţul teritorial sintetic din Planul de Urbanism General întocmit în anul 1996, şi care urmează a fi actualizat, se prezintă astfel (tabel 10) :

INTRAVILAN		EXTRAVILAN	
Specificatia	Suprafata	Specificatia	Suprafata
Terenuri agricole	31 ha	Teren agricol din care:	13147 ha
Terenuri forestiere	11 ha	a) arabil	10398 ha
Terenuri aflate permenet sub ape	24 ha	b) vii şi pepiniere	1535 ha
Terenuri productive	27 ha	c) livezi şi pepiniere	366 ha
Terenuri pentru amenajari din care:	1165 ha	d) păşuni	848 ha
a) zona centrală şi alte zone cu funcţiuni complexe de interes public	146 ha	Ape şi bălţi	2141 ha
b) zone de locuinţe şi funcţiuni complementare	504 ha	Păduri	1461 ha
c) zone de unităţi industriale şi agricole	323 ha	Alte suprafete	1431 ha
d) zone verzi, păşuni, recreere şi turism	145 ha		
e) zona de gospodărie comunală	47 ha		
Terenuri cu destinaţii speciale şi echipare teritorială	392 ha		
TOTAL	1650 ha		18180 ha

	<p style="text-align: center;">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 , gabrielabadea2010@yahoo.com</p>
---	---

Structura populației pe activități profesionale (tabel 11) :

SALARIATI IN:	2002
Agricultură și silvicultură	1153
Pescuit și piscicultură	316
Industrie extractivă	277
Industrie prelucrătoare	12767
Energie electrică și termică, gaze și apă	778
Construcții	2481
Comerț, reparații auto, reparații casnice	5098
Transport, depozitare, poștă, telecomunicații	2861
Activități financiare, bancare și de asigurări	616
Hoteluri și restaurante	479
Tranzacții imobiliare, închirieri	724
Administrație publică	3834
Învățământ	2176
Sănătate și asistență socială	2.064
Alte colective sociale personale	978
Activități ale persoanelor angajate în gospodării	47
Activități ale organizațiilor extrateritoriale	6

Structura socio-economică a populației este legată de modul de dezvoltare a activității economice, factor primordial în stabilirea ratei generale de activitate a populației, ratei de ocupare și a stabilirii structurii pe profiluri de activitate la toate nivelurile de pregătire profesională.

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 institute 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).

	<p>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 , gabrielabadea2010@yahoo.com</p>
---	---

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 (pe amplasament nu exista nici un curs de apa permanent) nu se impune stabilirea unor indicatori chimici –cheie.

4.2. Solul

In Raportul privind Starea mediului in judetul Tulcea 2020 se mentioneaza : “Tipurile de sol care apar în județul Tulcea sunt solurile cenușii închise și cernoziomurile levigabile (slab , moderat și puternic), la care se adaugă pe areale mai restrânse litosoluri și cernoziomuri carbonatice. Se întâlnesc și cernoziomuri levigabile, instalate pe loessurile de vârstă cuaternară. Aceste tipuri de soluri sunt caracteristice formațiunilor intens drenate (cu orizontul freatic foarte adânc) și au o constituție lutoasă și luto-argiloasă. Grosimea acestor soluri variaza între 2,0 si 3,5 m, iar din punct de vedere al aciditații, solurile din zonă au un pH în general neutru, cuprins între 6,5 si 7,0 . Aceste soluri s-au format pe produsele dezagregate și alterate ale diferitelor formațiuni cristaline, roci magmatice și 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).

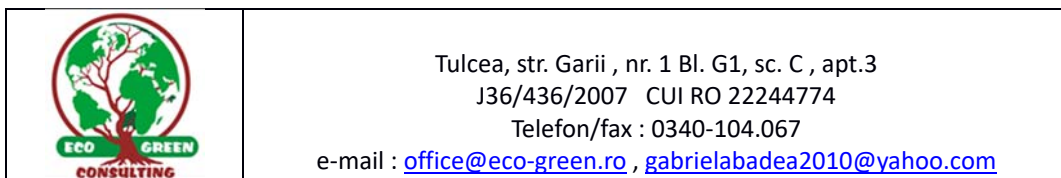
In parcul eolian apartinand MEX DEJ LOGISTIC SRL sunt planificate 2 turbine si 2 zone cu panouri fotovoltaice pe teren arabil. Suprafata totala reglementata prin PUZ este de 164940 mp insa numai 10724 mp va fi scos din circuitul agricol.

4.3. Atmosfera

In fazele de constructive -montaj si de dezafectare a parcului eolian, datorită intensificării traficului din zona studiată prin plan, se va constata o crestere a poluantilor proveniti din surse mobile. Avand in vedere însă că aceste lucrări nu se vor desfășura simultan , se preconizează că nu se vor inregistra depășiri ale concentratiilor maxim admise pentru poluantii relevanti: PM₁₀, NO₂, SO₂, CO_x. Pe timpul functionarii parcului eolian atmosfera nu va fi afectata de functionarea turbinelor eoliene si a panourilor solare.

4.4. Mediul socio-economic

Impactul planului asupra mediului socio-economic este pozitiv si/sau negativ, pe durate diferite. Din punct de vedere al fortei de munca se va constata o crestere a numarului angajatilor din randul localnicilor in etapele de constructie-montaj si dezafectare a parcului eolian. Numarul angajatilor pe perioada de functionare a parcului se va reduce. De asemenea, lucrarile de constructie a fundatiilor turbinelor eoliene, piatra, betoanele necesare, vor fi realizate cu societati din judetul Tulcea.



Cresterea numarului de angajati va determina o crestere a nivelului de trai si a calitatii vietii in zona.

Bugetul municipiului Tulcea se va mari prin taxele si impozitele platite de titularul planului. De asemenea se vor mari contributiile la bugetul de stat prin taxele si impozitele platite cu salariile angajatilor.

Prin refacerea drumurilor de acces in zona de interes si a drumurilor de exploatare se va imbunatati infrastructura din amplasamentul studiat.

Investitiile in terenuri au condus la marirea pretului de achizitionare/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, reprezentate de culturi agricole (cereale, porumb, rapită) ,care asigură dezvoltarea unor populații specifice din diverse grupe biologice, populații temporare care depind de tipul de cultură și nu au viabilitate și durabilitate în timp..

Flora.

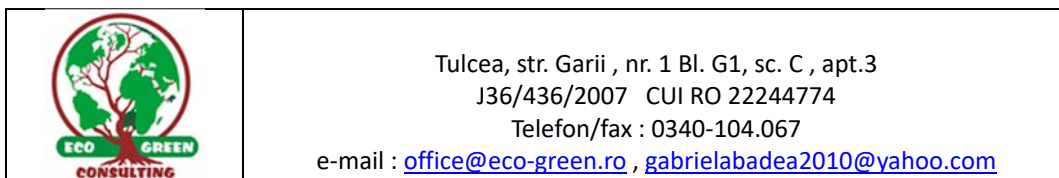
Într-un ecosistem plantele au rolul principal de a produce biomasă, astfel alimentând celelalte componente biotice ale ecosistemului cu „materia primă”necesară desfășurării activităților vitale. Prin importantul aport de biomasă pe care îl aduc în ecosistem, plantele, au un rol esential în succesiunea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

Este bine reprezentată de specii segetale si ruderales precum: Spanac sălbatic (*Chenopodium album* L.), Cornuti (*Xanthium strumarium* L.), Stir porcesc (*Amaranthus retroflexus* L.), Costrei (*Sorghum halepense* (L.) Pers.), Mohor (*Setaria pumila* (Poir.) Schultes), Mohor agătător (*Setaria 45enanthe4545e45* (L.) Beauv.), Iarbă bārboasă (*Echinochloa crus-galli* (L.) Beauv.), Ciurlan (*Salsola kali* L.), Laptele cānelui (*Euphorbia helioscopia* L.), Scaiul dracului (*Eryngium campestre* L.), Māturi (*Centaurea diffusa* Lam.), Flāmānzicā (*Erophila verna* (L.) Chevall.), Pelin nemirositor (*Artemisia campestris* L.), Lumānāricā (*Verbascum phlomoides* L.), Rapitā (*Rapistrum perene* L.), Mac sālbatc (*Papaver rhoeas* L.), Ciocul berzei (*Delphinium fissum* L.). Aceste specii se dezvoltā în funcție de cultura agricolā dar nu asigurā suport viabil pentru speciile de faunā care sā dezvoltē și sā menținā lanțurile trofice durabile din ecosistemul zonei.

Insecte. Populatiile de insecte sunt bine reprezentate de speciile care sunt favorizate de culturile agricole , dar care nu ar rezista în lipsa acestor 45culturi.

Importante sunt speciile care în prezent sunt mai puțin reprezentate dar care au o durabilitate mai mare precum *Anoxia villosa* (cārābusul de stepā), care în conditiile evolutiei spre un habitat natural ar prolifera deoarece este specific zonei în conditii naturale.

Herpetofauna. Populatiile existente în zona studiatā se aflā în declin datoritā fragmentārrii terenului si poluārrii cu pesticide si îngrāsāmintē chimice de sintezā.



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

Chiropterele. În zona de interes nu au fost efectuate cercetări aprofundate privind prezenta liliecilor, dar au fost efectuate sondaje cu Batdetector-ul (detector de ultrasunete) și nu a fost înregistrată prezenta vreunei specii. Lipsa liliecilor este datorată faptului că în zonă nu există locuri care să le asigure adăpost, în zonă nu există: pesteri sau alte tipuri de cavități subterane, arbori bătrâni scorburoși sau case parasite cu poduri încăpătoare. În perioada aprilie-mai (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 asociațiile fitocenologice (particularități de habitat), elementele de relief și caracteristicile geologice precum și microclimatul arealului. Combinația și interacțiunea tuturor acestor factori determină 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 capabile de ocuparea unor nișe ecologice mai mult sau mai puțin diversificate în strânsă legătură cu posibilitatea 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. Așadar, cu cât o specie prezintă un nivel mai înalt de specializare, cu atât mai mult aceasta va depinde strict de anumite condiții de mediu (tip de habitat, particularități geografice și geologice, microclimat) 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 uniformă. Un exemplu de specii cu mare grad de adaptabilitate sunt speciile care s-au adaptat ecosistemelor antropizate, având o distribuție uniformă și populații stabile, care asigură un bun fond genetic necesar perpetuării speciei. 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 periclitate pe plan mondial 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 periclitate 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.

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 agricole cultivabile, în general cu culturi de grâu, orz, rapită, 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 ce nu depășește altitudinea de 150 m. Din punct de vedere geologic, perimetrul parcului eolian face parte din Dealurile Tulcei.

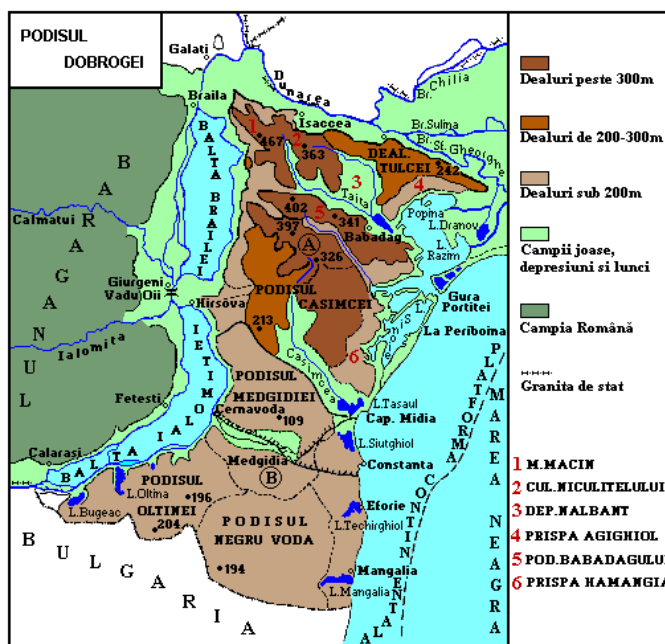


Fig.9- harta geologica a Dobrogei

Elementele geologice reprezentate de roci sedimentare calcaroase sunt slab evidentiate 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 (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 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 identificat și alte specii de păsări au fost atunci când acestea tranzitau zona de studiu.

În vederea obținerii unui tablou avifaunistic cât mai complet s-a întocmit un program de monitorizare a perimetrului de amplasare a investiției. 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.

	<p>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 , gabrielabadea2010@yahoo.com</p>
---	---

Zona de studiu a fost stabilită astfel încât să cuprindă întreg perimetrul viitorului parc eolian+fotovoltaiac , precum si zonele adiacente în functie de speciile de păsări monitorizate.

Metodele de lucru utilizate au fost particularizate pentru fiecare categorie distinctă de păsări astfel încât calitatea datelor obtinute să reflecte situatia reală de pe amplasament. În acest sens, datorită faptului că amplasamentul se învecinează cu 3 situri Natura 2000 (ROSPA 0009 Bestepe – Mahmudia, ROSPA 0031 Delta Dunării si Complexul Razim-Sinoie si ROSCI 0065 Delta Dunarii), s-a monitorizat inclusive prezenta / absenta speciilor de păsări cheie pentru care au fost desemnate aceste trei situri Natura 2000. În plus, s-au efectuat monitorizări ale populatiilor de păsări cuibăritoare, ale migratiei precum si a speciilor de păsări care ierneză în zona de studiu.

În vederea identificării speciilor de păsări cuibăritoare s-au realizat caroiaje ale zonei de studiu, fiind alese puncta fixe, puncta din care s-au efectuat observatiile de teren. Caroiajele alese pentru monitorizare au fost selectate aleatoriu astfel încât să se asigure o cât mai bună corectitudine în colectarea datelor. În vederea completării datelor obtinute prin metoda punctelor fixe, s-au efectuat si transecte în puncte, în vederea confirmării si fundamentării primei categorii de date asigurând astfel o uniformizare a datelor precum si evidentierea distributiei speciilor pe toată suprafata zonei de studiu .Observatiile 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 si sunt apti de zbor, moment când este cel mai usor de stabilit prezenta sau absentă unei specii în zona de interes.

		Sit Natura 2000
Denumire populara	Denumire științifică	
uliu pasasar	Accipiter nisus	ROSPA0031
ciocarlie de camp	Alauda arvensis	ROSPA009 + ROSPA0031
garlita mare	48enant albifrons	
gasca de vara	48enant anser	ROSPA0031
fasa de camp	Anthus campestris	ROSPA009+ ROSPA0031
acvila pitica	Aquila pennata	
acvila tipatoare mica	Aquila 48enanthe	ROSPA009 + ROSPA0031
cucuvea	Athene noctua	
sorecar comun	Buteo buteo	ROSPA009+ ROSPA0031
sorecar incaltat	Buteo lagopus	ROSPA0031
sorecar mare	Buteo rufinus	ROSPA009
canepar	Carduelis cannabina	ROSPA0031
sticlete	Carduelis carduelis	ROSPA0031
florinte	Carduelis Chloris	ROSPA0031



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 , gabrielabadea2010@yahoo.com

inarita	Carduelis flammea	ROSPA0031
scatiu	Carduelis spinus	ROSPA0031
erete vanat	Circus cyaneus	ROSPA009 + ROSPA0031
dumbraveanca	Coracias garrulus	ROSPA0031
cioara griva	Corvus cornix	
cioara de semanatura	Corvus frugilegus	
stancuta	Corvus monedula	
prepelita	Coturnix coturnix	
cuc	Cuculus canorus	
ciocanitoare pestrita mare	Dendrocopos major	
ciocanitoare de stejar	Dendrocopos medius	ROSPA0031
ciocanitoare pestrita mica	Dendrocopos minor	
presura galbena	Emberiza citrinella	
vanturel rosu	Falco tinnunculus	ROSPA009
cinteza	Fringilla coelebs	ROSPA0031
ciocarlan	Galerida cristata	
sfrancioc rosiatic	Lanius collurio	ROSPA0031
privighetaoarea de zavoi	Luscinia luscinia	
ciocarlie de baragan	Melanocorypha calandra	ROSPA0031
prigorie	Merops apiaster	ROSPA009+ ROSPA0031
presura sura	Miliaria calandra	ROSPA009+ ROSPA0031
codobatura alba	Motacilla alba	ROSPA009+ ROSPA0031
codobatura galbena	Motacilla flava	ROSPA009+ ROSPA0031
muscar sur	Muscicapa striata	ROSPA0031
pietrar sur	Oenanthe 49enanthe	ROSPA0031
pitigoi mare	Parus major	
vrabie de casa	Passer domesticus	
vrabie de camp	Passer montanus	
potarniche	Perdix perdix	
fazan	Phasianus colchicus	
cotofana	Pica pica	
ciocanitoare verzuie	Picus canus	
ciocanitoare verde	Picus viridis	



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 , gabrielabadea2010@yahoo.com

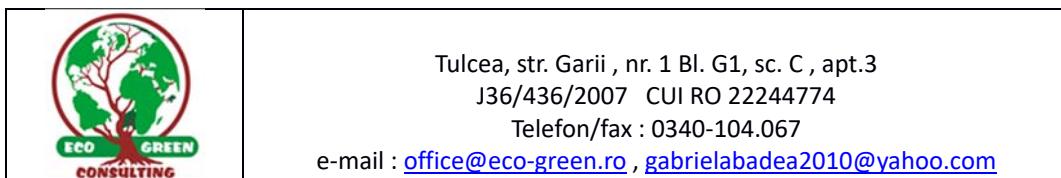
maracinar	Saxicola rubetra	ROSPA0031
maracinar negru	Saxicola torquatus	ROSPA0031
ticlean	Sitta europaea	
gugustiuc	Streptopelia decaocto	
huhurez mic	Strix aluco	
graur	Sturnus vulgaris	ROSPA009+ ROSPA0031
mierla	Turdus merula	
cocosar	Turdus pilaris	
pupaza	Upupa epops	ROSPA009
ciocarlie de stol	Calandrella brachydactyla	ROSPA009
barza alba	Ciconia ciconia	ROSPA009+ ROSPA0031
serpar	Circaetus gallicus	ROSPA009+ ROSPA0031
erete sur	Circus pygargus	ROSPA009+ ROSPA0031
botgros	Coccothraustes coccothraustes	ROSPA009
ciocanitoare neagra	Dryocopus martius	ROSPA0031
macaleandru	Erithacus rubecula	
soimul randunelelor	Falco subbuteo	ROSPA0031
sfrancioc cu frunte neagra	Lanius minor	ROSPA0031
ciocarlie de padure	Lululla arborea	ROSPA009 + ROSPA0031
pelican comun	Pelecanus onocrotalus	ROSPA0031
silvie porumbaca	Sylvia nisoria	ROSPA0031
sturz cantator	Turdus philomelos	ROSPA0031

Tabel 12 – specii identificate in urma monitorizarii

Din cele 70 specii identificate, 37 specii sunt incluse in Formularul standard Natura ROSPA0031 Delta Dunarii si Complexul Razim-Sinoe, 19 specii sunt incluse in Formularul standard Natura ROSPA0009 Bestepe- Mahmudia, iar 14 specii sunt caracteristice atat ROSPA0031 Delta Dunarii si Complexul Razim-Sinoe cat si ROSPA0009 Bestepe-Mahmudia .

În ceea ce priveste speciile de păsări cuibăritoare pentru care este important situl Natura 2000 ROSPA 0009 Bestepe – Mahmudia, acestea sunt: pasărea ogorului (*Burhinus oedicanus*), caprimulgul (*Caprimulgus europaeus*), ciocârlia de stol (*Calandrella brachydactyla*) si pietrarul negru (*Oenanthe pleschanka*).

S-au efectuat monitorizări în vederea determinării prezentei / absentei acestor specii în cadrul zonei de studiu, iar în urma acestora a fost identificată doar prezenta ciocârliei de stol



(*Calandrella brachydactyla*) în porțiunea sudică și sud-vestică din vecinătatea zonei de studiu. Efectivul acestei specii în cadrul zonei de studiu s-a putut estima ca fiind de aproximativ 10-15 perechi cuibăritoare, ceea ce reprezintă aproximativ 0,3% din populația României (10,000 – 12,000 perechi). Pe lângă ciocârlița de stol (*Calandrella brachydactyla*), în cadrul zonei de studiu, nu a fost identificată prezența pasării ogorului (*Burhinus oedicnemus*), deoarece aceasta este o specie care preferă zonele de stepă naturală în locul culturilor agricole. De asemenea, această specie (pasărea ogorului) este o pasăre relativ timidă, care preferă zonele liniștite, fără prea mult deranj, fapt care nu prea este posibil în zona de studiu datorită activităților agricole.

În ceea ce privește caprimulgul (*Caprimulgus europaeus*) acesta este o specie care preferă zonele împădurite, luminisurile și lizierele zonelor împădurite, habitate care se găsesc cu precădere în jumătatea nordică și nord-estică a României. Aceste habitate nu sunt prezente în zona de studiu susținând astfel observațiile din teren care nu au relevat prezența acestei specii.

De asemenea, pietrarul negru (*Oenanthe pleschanka*) nu a fost identificat în zona de studiu. Această specie preferă zone de stepă cu formațiuni stâncoase, faleze stâncoase înalte de-a lungul cursurilor de apă, vechi cariere, zone muntoase, toate aceste habitate fiind absente din zona de studiu. Singurele locuri adecvate pentru această specie sunt pe dealurile mai înalte de-a lungul Bratului Sf. Gheorghe precum Victoria și Bestepe, dealuri care prezintă astfel de formațiuni stâncoase preferate de pietrarul negru (*Oenanthe pleschanka*) pentru cuibărit.

În ceea ce privește alte două specii de păsări cu un statut special de conservare menționate în cadrul sitului SPA Bestepe – Mahmudia, și anume soimul dunărean (*Falco cherrug*) și buha mare (*Bubo bubo*) acestea sunt două specii care au nevoie de zone stâncoase înalte și inaccesibile sau galerii de păduri în care să cuibărească, utilizând zonele de stepă și/sau pășuni ca zone de hrănire, ținând cont că principala hrană este compusă din mamifere rozătoare. Și în acest caz nu se regăsesc astfel de habitate care să permită cuibăritul celor două specii, care însă nu este exclus să tranziteze zona de studiu în căutare de hrană sau pe perioada migrației, acest lucru fiind însă pur întâmplător și cu o frecvență nesemnificativă.

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

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.

La noi în țară, o serie de specii sunt prezente de primăvară până toamna, așa numite "oaspeti de vară", care cuibăresc la noi; odată cu toamna, aceste specii încep migrația, deplasându-se înspre sud, spre zona ecuatorială, unde oferta trofică este relativ constantă 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 cuvintului, 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 plecarii 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 creaza 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 chiria 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 iernezeaza, 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

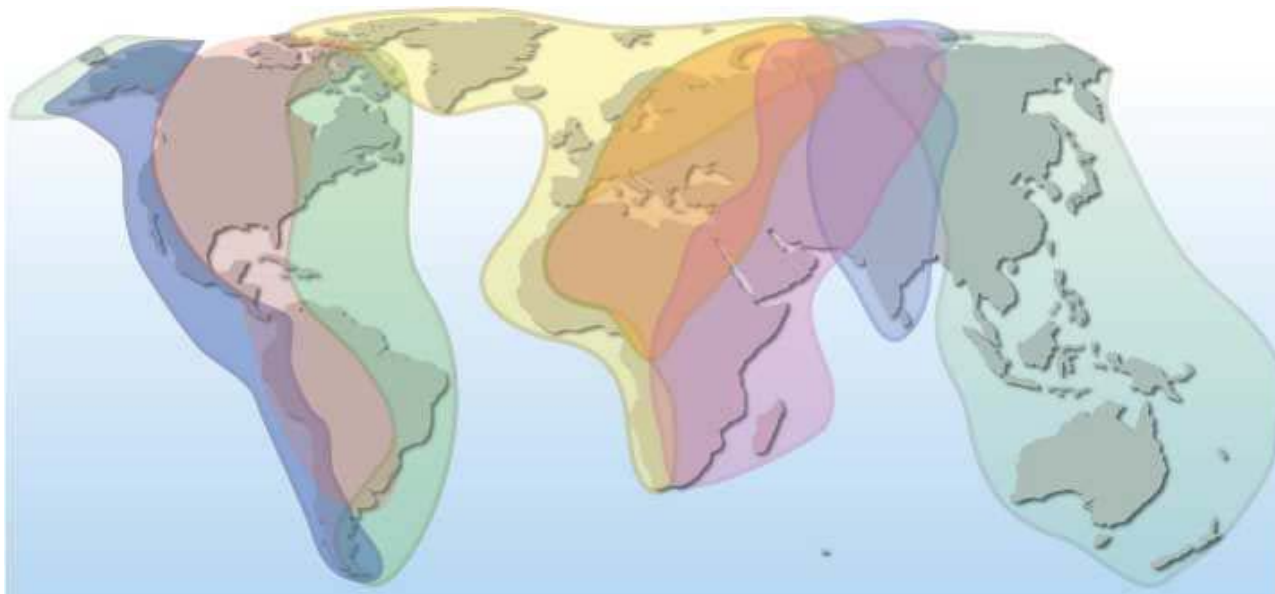


Tulcea, str. Garii , nr. 1 Bl. G1, sc. C , apt.3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabrielabadea2010@yahoo.com

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.

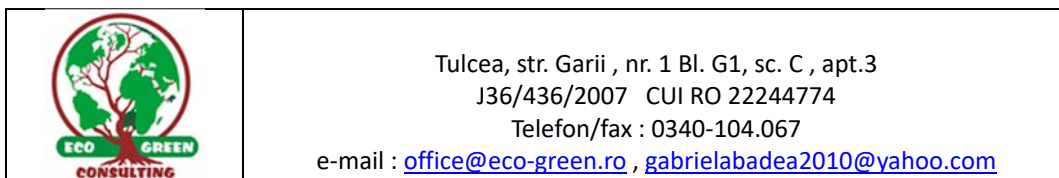
Ca metode utilizate in studiul migratiei, de-a lungul timpului s-au perfectionat cateva procedee care au dat rezultate semnificative. Inelarea pasarilor, corelata cu recapturarea ulterioara a lor, marcajele la nivelul aripilor si in ultimii ani utilizarea radioemitatoarelor sunt cateva dintre acestea. 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.10- 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

Ruta de migrație Via Pontica, împreună cu ruta Trans Iberică reprezintă una dintre cele mai semnificative rute de migrație din Europa. De-a lungul coastei Mării Negre și a Dobrogei acum aproximativ 12,000 de ani a luat naștere străvechea cale de migrație Via Pontica. Păsările care cuibăreau și populau aproximativ jumătate din suprafața Europei folosesc această rută de migrație. Studiile efectuate asupra migrației păsărilor diurne au demonstrat că începând cu luna august și continuând în septembrie, de-a lungul Dobrogei și a coastei Mării Negre trec în pasaj până la 300,000 de berze albe (*Ciconia ciconia*) ce reprezintă aproximativ 60% din populația 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 soimuleți de seară (*Falco vespertinus*). Un număr semnificativ de specii periclitare pe plan mondial utilizează această rută de migrație (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*) și altele. Pe lângă speciile de păsări mari aceeași 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 și de-a lungul coastei Mării Negre pe perioada migrației.

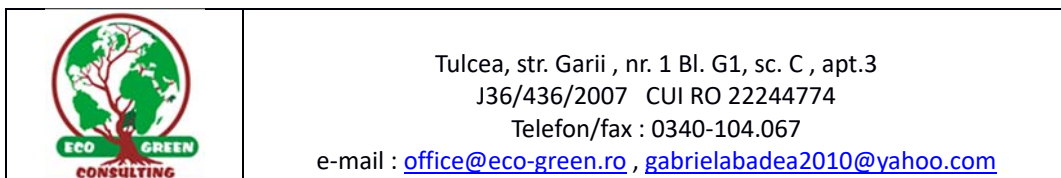
Există unele locuri unde pasarile se concentrează, formând un adevărat drum de pasaj. Astfel sunt unele trecători ale munților, stramtori (Gibraltar, Bosfor), tarmuri marine (Rabaci), insule (Helgoland, Capri, Cipru) sau locuri extrem de favorabile pentru popas, ca Delta Dunării, mlăștinile Rokitno, Delta Nilului, Delta Volgai etc. Aici drumurile, parcurse într-un front larg, câteodată de câteva sute de kilometri, se concentrează pe o fasie îngustă, desfășurând în fața ochilor noștri imaginea unui pasaj zilnic de sute de mii de pasări.

Putem spune, cu drept cuvânt, că direcția pasajului a fost determinată de asemenea puncte de trecere favorabile sau locuri de popas, care permit pasarilor migratoare un popas de câteva zile, fără pericol de concurență la hrană.

Poziția Deltei Dunării și stramtorii Bosfor a determinat și aici concentrarea unor multiple drumuri de pasaj. Într-adevăr, pasarile din mai mult de jumătatea Europei nordice trec prin Delta Dunării, iar drumurile de pasaj, în forma de front larg, din Europa nordică, sunt concentrate, ca într-o palnie uriasă, la Bosfor, ca să se desfacă iarăși, după trecerea peste această stramtoare, într-o multitudine de drumuri, mai largi sau mai înguste.

Ornitologii cunosc aceste locuri. În asemenea regiuni-cheie sunt așezate stațiunile ornitologice. Aici se prind și se înlează pasarile și se prind de multe ori pasări înelate de alte stațiuni, care, după măsurare și cântărire sunt eliberate, comunicându-se stațiunilor de origine datele obținute. În felul acesta s-a obținut un material bogat de comparație, care a ajutat la clarificarea multor probleme.

La noi în țară, o serie de specii sunt prezente de primăvară până toamna, așa numite "oaspeti de vară", care cuibăresc la noi; odată cu toamna, aceste specii încep migrația, deplasându-se înspre sud, spre zona ecuatorială, unde oferta trofică este relativ constantă tot timpul anului, sau în emisfera sudică. Alte specii sunt prezente la noi numai pe parcursul iernii. De regulă,



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 cuvintului, 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).

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 vaii Siretului si Prutului, pana in Delta. Acest drum este frecventat de berze, gaste, garlitate, rate, pasari rapitoare, prepelite si turturile 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, garlitate, 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 Moldoveneasca, 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 rigid 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, garlite, 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 migratoriale.

În acest sens au fost alese puncte cheie care să acopere toată lățimea zonei de studiu în vederea identificării direcțiilor și culoarelor de pasaj preferate de speciile de păsări (Figura 11). 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. 11 – Dinamica migrației în cadrul zonei de studiu

Datele obținute în urma monitorizării tendințelor de migrație au relevat faptul că zona de studiu este tranzitată doar de o rută secundară de migrație reprezentată de speciile de păsări care traversează Delta Dunării, ulterior urmând fâșia litorală către Burgas și Istanbul. Majoritatea speciilor migratoare utilizează dealurile Beștepe pentru a căpăta altitudine, direcția fiind către Dealul Pietros și ulterior către Babadag și Enisala în vederea menținerii unei altitudini îndeajuns de mari pentru a se putea deplasa către sud (peste 200 m).

Această rută secundară este alcătuită dintr-un culoar principal și alte trei culoare secundare toate convergând însă în același loc, și anume Dealul Pietros din vecinătatea



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 , gabrielabadea2010@yahoo.com

localității Agighiol. Direcția principală de migrare este pe direcția N-E → S-V. S-a observat de asemenea că în zilele când vântul este foarte puternic păsările tind să zboare la altitudini mai joase decât de obicei, însă aceste altitudini sunt destul de mari încât să nu prezinte riscuri de coliziune cu liniile de înaltă tensiune sau turbinele eoliene. Această rută de migrație este folosită în special de către păsările răpitoare precum și de unele specii de *passeriforme*, pe când păsările de apă vor migra doar pe deasupra zonelor umede de-a lungul cordonului litoral aflat la extremitatea estică a zonei de interes, fapt dovedit și de prezența unor specii de apă pe parcursul migrației dar ar căror număr însă este nesemnificativ.

Referitor la speciile de pasari caracteristice ROSPA0031 Delta Dunarii si Complex Razim-Sinoe si ROSPA009 Bestepe- Mahmudia identificate in urma monitorizarilor efectuate s-a observat că ruta de migrație nu a suferit nici o modificare, un motiv suplimentar fiind și faptul că traseul de zbor pentru speciile de păsări de mari dimensiuni este situat la altitudini de minim 200 – 250 de metri, înălțime față de culmea dealurilor sau lateral față de profilul acestora, unde nu sunt amplasate turbine, iar păsările de mici dimensiuni migrează de-a lungul terenurilor agricole, la altitudini mici, aproape de sol, cuprinse între 0 și 10 de metri față de sol. De asemenea, singurele modificări ale componenței speciilor migratoare, sunt date de absența speciilor de păsări care migrează mai târziu, și anume în perioada cuprinsă între sfârșitul lunii aprilie și începutul lunii mai, și care anul acesta, datorită condițiilor meteo nefavorabile prelungite până la începutul lunii mai, au migrat mult mai târziu, după 15 mai, astfel că nu au fost identificate pe perioada stabilită de monitorizare a migrației. De asemenea, se poate observa prezența diminuată sau absența speciilor de păsări adaptate ecosistemelor acvatice, deoarece culoarul de migrație al acestora este situat către vecinătatea cu zonele acvatice, astfel că pe această porțiune numărul acestora este foarte mic.

Astfel, ca urmare a monitorizărilor, nu au fost observate modificări ale dinamicii migrației, mici diferențe în tabloul avifaunistic fiind date de fenomenul migrației în sine, care nu este identic de la an la an, putând fi observate variații atât numerice cât și specifice, de până la 15% din componență. În ceea ce privesc populațiile de păsări care ierneză, acestea au fost reprezentate în mod constant de specii cu o răspândire relativ uniformă pe întreg teritoriul Dobrogei, reprezentate de specii precum graurul sau cele aparținând Fam. Corvidae. Pe lângă acestea, au fost identificate inclusiv specii răpitoare care ierneză, efectivele acestora fiind totuși relativ reduse de fiecare dată fiind observate doar câteva exemplare de-a lungul terenurilor agricole, utilizate ca terenuri de vânătoare, iar comportamentul lor este complet neafectat de lucrările de amenajare a parcului, fiind nenumărate cazurile când exemplare de păsări răpitoare se odihneau exact în zonele de amenajare a parcului, chiar și pe perioada lucrărilor, iar activitățile de vânătoare se realizează sub limita de acțiune a palelor turbinelor, în special în cazul speciilor de ereți. În ceea ce privește populațiile de gâște, inclusiv populațiile de gâscă cu gât roșu (*Branta ruficollis*), acestea continuă să tranziteze câteodată terenurile agricole din zona de studiu către locuri de hrănire, nefiind însă observate hrănindu-se în zona de studiu. Traseele acestora între locurile de odihnă din jurul lacului Razim și locurile de hrănire nu sunt supuse niciunui impact negativ din partea turbinelor eoliene care sunt în funcțiune în zona, neobservându-se nici o modificare vizibilă a comportamentului acestora. Tranzitarea zonei de studiu de către populațiile de gâște are loc în cazuri izolate, acest lucru

fiind datorat și faptului că zona de studiu, care cuprinde lanțul de dealuri din zonă, între Dunăre, deltă și complexul lagunar, reprezintă o barieră naturală în calea rutelor de tranziție între locurile de odihnă și cele de hrănire.

În vederea identificării populațiilor de gâște precum și a locurilor preferate de hrănire și odihnă s-a folosit în cadrul programului de monitorizare metoda transectelor liniare. În acest sens s-au stabilit transecte care să traverseze întreaga zonă de studiu, care în cazul monitorizării populațiilor de gâște cuprinde întreaga zonă cuprinsă între localitatea Agighiol la vest, localitatea Murighiol la est, lacul Razim la sud și localitățile Victoria, Nufăru și Malcoci la nord.

Dintre speciile de gâște care ierneză aici, gâsca cu gât roșu (*Branta ruficollis*) este specia cea mai semnificativă, fiind periclitată pe plan mondial.

De menționat este și faptul că populațiile de gâște sunt adesea mixte, fiind compuse din trei specii: gâsca de vară (*Anser anser*), gârlița mare (*Anser albifrons*) și gâsca cu gât roșu (*Branta ruficollis*). Principalele perioade din zi când gâștele zboară în stoluri mari, compacte sunt dimineața (de la locurile de înnoptare la locurile de hrănire) și seara (de la locurile de hrănire la locurile de înnoptare). Pe parcursul zilei pot fi observate stoluri de gâște însă acestea sunt restrânse ca număr.



Fig. 12 – zona monitorizata

Astfel s-a putut constata că majoritatea populației de găște prezente în zona de studiu preferă ca zone de hrănire și/sau odihnă terenurile agricole din imediata vecinătate a extremității nordice a lacului Razim, cuprinse între localitățile Agighiol și Valea Nucarilor, deoarece aceste terenuri sunt destul de izolate și prezintă o bună vizibilitate în toate direcțiile, factor determinant pentru găște. Deranjul în această zonă este dat de activități vânătoarești sau alte activități umane (agricultura).

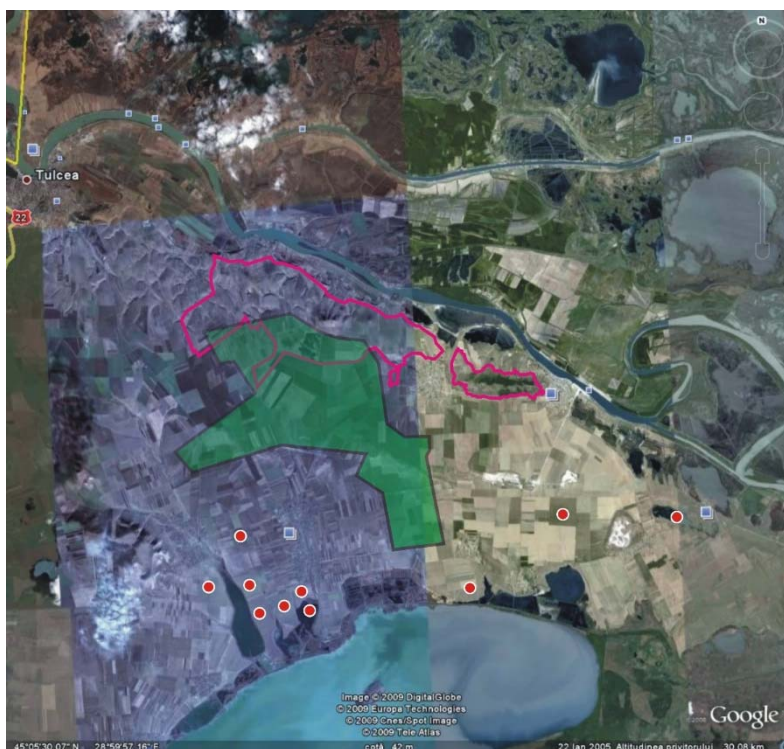


Fig. 13 - Zonele preferate de populațiile de găște (punctele roșii)

Distribuția populațiilor de găște pe parcursul iernii tinde să fluctueze în funcție de condițiile climatice (temperatură, înghețarea lacurilor, stratul de zăpadă etc.), astfel că în timpul aceleiași ierni acestea vor parcurge un traseu cuprins între complexul lagunar Razim – Sinoe și lacurile litorale Shabla și Durnakulak din Bulgaria.

Toate aceste date dovedesc că în zona studiată sunt prezente populații mici de găște, situate la periferia arealului lor de iernare, locurile preferate, tradiționale din Dobrogea fiind situate în jurul lacului Sinoe, fapt dovedit și de monitorizările efectuate în acest sens în ultimii 12 ani.

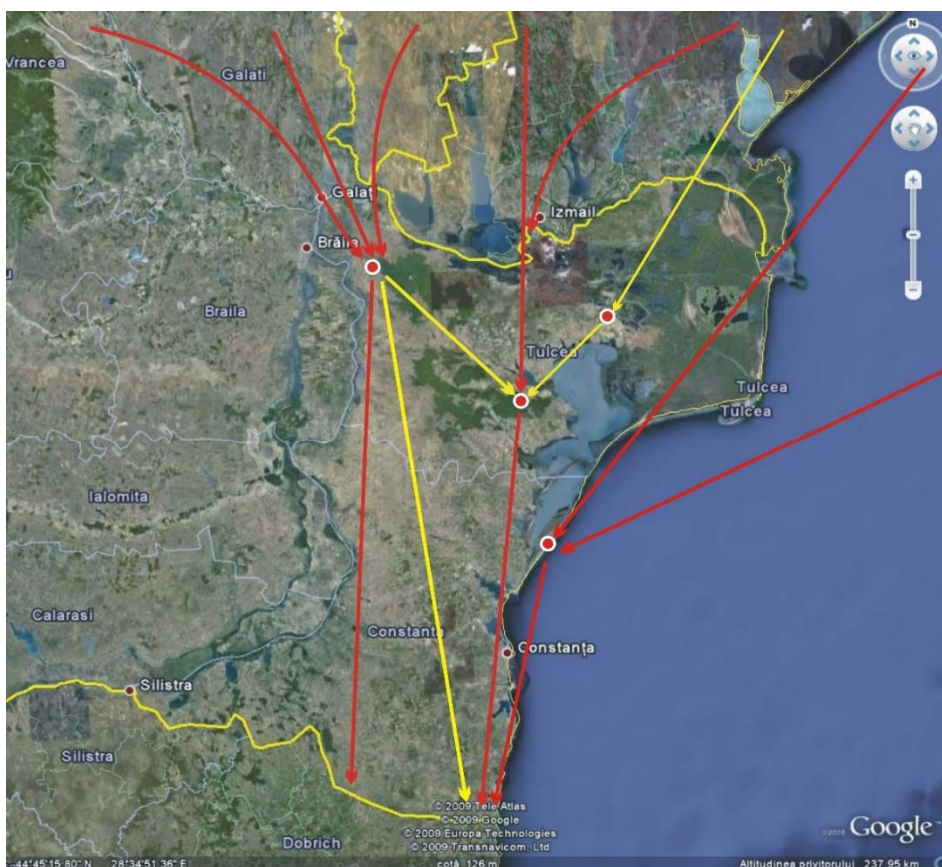
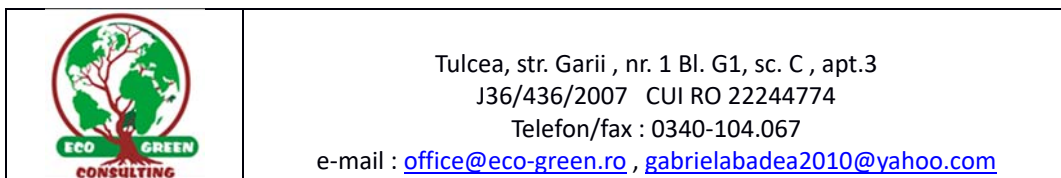


Fig.14 -trasee de migratie in Dobrogea

S-a observat de asemenea că în zilele când vântul este foarte puternic păsările tind să zboare la altitudini mai joase decât de obicei, însă aceste altitudini sunt destul de mari încât să nu prezinte riscuri de coliziune cu liniile de înaltă tensiune sau turbinele eoliene. Această rută de migrație este folosită în special de către păsările răpitoare precum și de unele specii de *passeriforme*, pe când păsările de apă vor migra doar pe deasupra zonelor umede de-a lungul cordonului litoral aflat la extremitatea estică a zonei de interes, fapt dovedit și de prezența unor specii de apă pe parcursul migrației, dar a căror număr însă este nesemnificativ.

Pe amplasamentul PUZ NU s-au indentificat specii cuibaritoare , exemplarele identificate fiind pasari 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 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 clădirile înalte, de care pasarile se ciocnesc deoarece le vad mai greu.

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

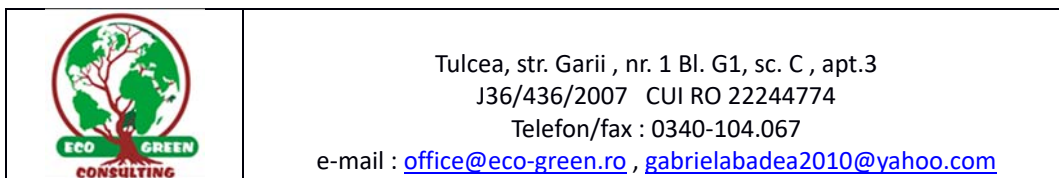
Studiile din Olanda (intocmite de Biroul teritorial pentru energia eoliană în cooperare cu Fundația olandeză pentru protecția păsărilor) estimează că anual sunt omorate 1500 pasari prin vanatoare, 1000 de liniile electrice, 2000 de traficul rutier și numai 20 pasari/1000 MW de turbinele eoliene. Rezultă că numărul păsărilor omorate de mașini este de 300 ori mai mare decât numărul păsărilor omorate de turbinele de vânt, iar cel al vânătorii 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 pasarile au avut tendința să-și schimbe ruta de zbor cu 100-200m față de turbine și trec pe lângă sau pe deasupra lor la o distanță sigură. Acest comportament a fost observat atât ziua cât și noaptea.

Studiile și monitorizările efectuate în Marea Britanie arată că nu s-a identificat nici un efect semnificativ la parcuri eoliene cu turbine numeroase, cum ar fi :Bryn Titli(22 turbine mari), Carno (56 turbine) și Gemmaes (24 turbine) din Țara Galilor, Ovender Moor (23 turbine) în sudul dealurilor Pennine din Yorkshire, sau Wind Standard (36 turbine) în Scoția. Mai mult, s-a înregistrat un număr mare de cazuri în care pasarile cresc în imediata apropiere a turbinelor.

Dovezi că pasarile pot să crească nederanjate în apropierea turbinelor eoliene provin dintr-un studiu făcut la Nasudden-insula Gotland din Suedia. S-a găsit o densitate mare de pasari care creștea în apropierea unui mare parc eolian (35 de cuiburi din 6 specii diferite au fost găsite în aria respectivă). Un studiu de control a găsit densități similare la pasari care creșteau în habitate apropiate, dar fără turbine.

În aria parcului eolian de la Nasudden primăvara, în timpul perioadei de migrație se găsesc un număr semnificativ de găște. Nici acestea nu au parut să fie deranjate de turbine, singura modificare importantă fiind faptul că găștele nu păseau la distanțe mai mici de 25 m de turnurile turbinelor. La Port-la- Nouvelle în sudul Franței , cinci turbine sunt plasate într-o importantă rezervă de pasari, prin care trec mii de pasari, inclusiv pradatoare, mai ales în timpul migrațiilor. Studiul , întocmit de Liga Franceză pentru Protecția Păsărilor a constatat că majoritatea păsărilor mai mari zburau în mod deliberat în jurul turbinelor. În 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. 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) .

Din monitorizarile efectuate pe alte amplasamente , impactul panourilor fotovoltaice asupra speciilor de pasari este nul .

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 stalpilor de inalta tensiune care transportă curentul electric din centrale de mare putere la centre de distributie unde tensiunea este adusă la un nivel corespunzător utilizării în gospodării. În România, numărul stâlpilor de înaltă tensiune este foarte mare, pe când numărul turbinelor eoliene este mic, 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 in 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.

Cercetările au arătat că pozitionarea panourilor fotovoltaice în grupuri este mult mai acceptată atunci când este clar pentru cetățenii din vecinătate că se poate realiza astfel o mare productie de energie electrică. 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

Avand in vedere vestigiile arheologice descoperite pe teritoriul municipiului Tulcea este posibil ca in timpul lucrarilor de excavatie a fundatiilor turbinelor eoliene sa apara si alte descoperiri . Astfel , pentru a fi protejate , lucrarile de constructii –montaj vor fi supravegheta de Institutul de Cercetari Eco-Muzeale Tulcea

	<p>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 , gabrielabadea2010@yahoo.com</p>
---	---

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

BIODIVERSITATEA

Flora:

Prin implementarea planului vor fi realizate puncti de legătură între habitate si populatiile mobile ale speciilor identificate , prin amenajarea căilor de acces către turbinele eoliene si panourile fotovoltaice , care vor functiona cu rol de coridoare ecologice. Pierderea de habitat si biodiversitate în urma constructiei parcului eolian si fotovoltaic va compensa cu redarea circuitului natural a unor suprafete importante, care din punct de vedere al investitiei vor functiona ca zone de sigurantă pentru instalatii, dar care din punct de vedere ecologic vor functiona ca zone de refugiu si 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 protectie si conservare a speciilor autohtone.

Fauna:

Din cele 70 specii identificate, 37 specii sunt incluse in Formularul standard Natura ROSPA0031 Delta Dunarii si Complexul Razim-Sinoe, 19 specii sunt incluse in Formularul standard Natura ROSPA0009 Bestepe- Mahmudia, iar 14 specii sunt caracteristice atat ROSPA0031 Delta Dunarii si Complexul Razim-Sinoe cat si ROSPA0009 Bestepe-Mahmudia .

Pe amplasamentul PUZ NU s-au indentificat specii cuibaritoare , exemplarele identificate fiind pasari 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 acvatic), 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 depopulatiile păsărilor în cadrul zonei de studiu. Ca urmare a acestor studii etologice sa observat că păsările rezidente (atât passeriforme cât si 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 priveste 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.

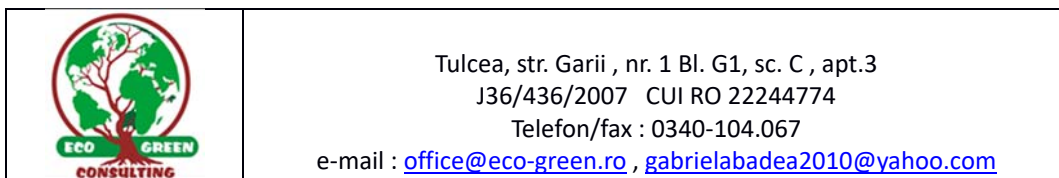
La momentul actual, la nivel european, cercetătorii și constructorii centralelor eoliene au ajuns la un consens, și anume acela că impactul dintre turbinele eoliene și pasari este mai mic decât se afirmase la început și în orice caz mai redus decât impactul altor activități umane ca vanatoarea, transportul rutier și aerian, sau structurile statice ca stalpii și liniile electrice ori clădirile înalte, de care pasarile 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 40.000 MW instalați la finele anului trecut. Studii din Olanda (întocmite de Biroul teritorial pentru energia eolienă 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 ca 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 Tjaeborg vestul Danemarcei unde funcționează o turbină de 2 MW, arată că pasarile au avut tendința să-și schimbe ruta de zbor cu 100-200m față de turbine și trec pe lângă sau pe deasupra lor la o distanță sigură. Acest comportament a fost observat atât ziua cât și noaptea.

Studiile și monitorizările efectuate în Marea Britanie arată că nu s-a identificat nici un efect semnificativ la parcuri eoliene cu turbine numeroase, cum ar fi: Bryn Titli (22 turbine mari), Carno (56 turbine) și Cemnaes (24 turbine) din Tara Galilor, Ovender Moor (23 turbine) în sudul dealurilor Pennine din Yorkshire, sau Wind Standard (36 turbine) în Scoția. Mai mult, s-a înregistrat un număr mare de cazuri în care pasarile cresc în imediată apropiere a turbinelor.

Dovezi că pasarile pot să crească nederanjate în apropierea turbinelor eoliene provin dintr-un studiu făcut la Nasudden-insula Gotland din Suedia. S-a găsit o densitate mare de pasari care creștea în apropierea unui mare parc eolian (35 de cuiburi din 6 specii diferite au fost găsite în aria respectivă). Un studiu de control a găsit densități similare la pasari care creșteau în habitate apropiate, dar fără turbine. În aria parcului eolian de la Nasudden primăvara, în timpul perioadei de migrație se găsesc un număr semnificativ de găști. Nici acestea nu au parut să fie deranjate de turbine, singura modificare importantă fiind faptul că găștile nu păseau la distanțe mai mici de 25 m de turnurile turbinelor. La Port-la-Nouvelle în sudul Franței, cinci turbine sunt plasate într-o importantă rezervă de pasari, prin care trec mii de pasari, inclusiv pradatoare, mai ales în timpul migrațiilor. Studiul, întocmit de Liga Franceză pentru Protecția Pasărilor a constatat că majoritatea pasărilor mai mari zburau în mod deliberat în jurul turbinelor. În cinci ani de exploatare a parcului eolian nu s-a raportat la liga nici o pasare rănită sau omorată. Aceste constatări extrem de pozitive nu elimină necesitatea unei analize specifice în fiecare amplasament, care să țină cont de faptul că sunt sau nu sunt semnalate pasari din specii protejate cu habitat stabil în areal și dacă speciile respective pot suferi o extincție prin



realizarea parcului eolian, sau daca pasajul pasarilor calatoare trece exact pe deasupra amplasamentului propus.

Din studiile facute de Asociatia Americana de Energie Eoliana 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 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.

	<p>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 , gabrielabadea2010@yahoo.com</p>
---	---

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.

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 oportunitati pentru 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 dezvoltării durabile este de a găsi calea de creștere a bogățiilor totale, concomitant cu folosirea, în mod prudent, a resurselor naturale comune, astfel încât resursele regenerabile să poată fi menținute, iar cele neregenerabile să fie folosite într-un ritm care să țină seama de nevoile generațiilor viitoare. Este necesară o viziune clară asupra ponderii care se acordă acestor factori. Uneori, anumite efecte negative asupra mediului urmează să fie acceptate ca pret al dezvoltării economice, dar, în alte ocazii, un ecosistem ori un anumit aspect al mediului înconjurător trebuie să fie protejat împotriva exploatării (***. 2000. Strategia Națională pentru Dezvoltare Durabilă).

Conform Strategiei Naționale de Dezvoltare Durabilă 2030 -capitolul Energie regenerabilă și eficiența energetică "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 înregistrează 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 guvernarea energetică ce conține obiectivele și măsurile necesare 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 tep/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 eforturile 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

	<p>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 , gabrielabadea2010@yahoo.com</p>
---	---

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 13) :

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 ÎN 2030 + fata de 2020	+6.703 MW
Date din PNISC, pagina 54, extrapolate la cota de 34%	

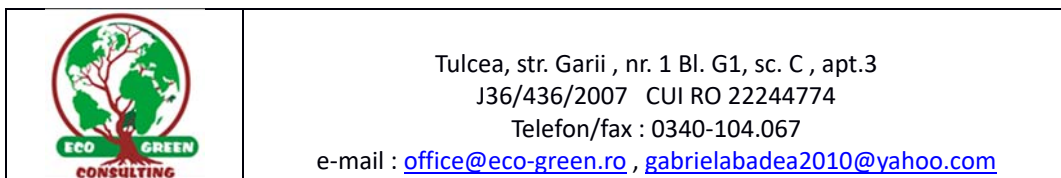
NB: Dacă propunerea CE de creștere a ponderii totale a RES în UE de la 32% la 40% va fi validată de PE, este de așteptat o creștere a cotei RES ce revine României cu 25%, cea ce este echivalentă cu creșterea capacităților noi RES de la +6.700 MW la +8.375 MW, cu un efort investițional ce depășește 11 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. 1.196/30.12.2005; Legea nr. 265/2006 pentru aprobarea Ordonanței de Urgență nr. 195/2005 privind protecția mediului;

- Legea apelor nr. 107/1996, cu modificările și completările ulterioare din Legea nr. 310/28.05.2004 pentru modificarea și completarea Legii apelor nr. 107/1996

- H.G. 1076/2004 privind stabilirea procedurii de realizare a evaluării de mediu pentru planuri și programe, cu modificările și completările ulterioare.



- O.U.G. 57 /2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei salbatice, cu modificările și completările ulterioare
- Ordinul 2387/2011 pentru modificarea Ordinului 1964/2007 privind instituirea regimului de arie naturală protejată a siturilor de importanță comunitară, ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România.
- HG nr. 1284/2007 privind declararea ariilor de protecție specială avifaunistică ca parte integrantă a rețelei ecologice Natura 2000 în România , modificată și completată de HG nr.971/2011

6.1. Obiective de protecție 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; și
- 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:

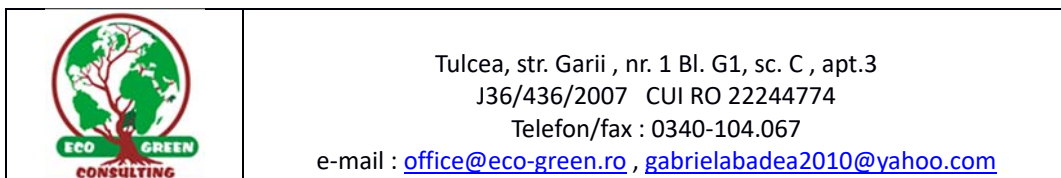
Procedura de reglementare pentru planuri, proiecte sau activități care ar putea avea efecte semnificative asupra mediului;

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.

Deșeurii:

* 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 cărei se elaborează de către Consiliul Județean în colaborare cu Agenția Județeană pentru Protecția Mediului.



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

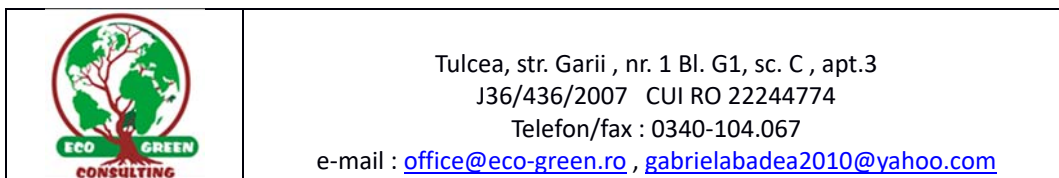
Acest plan reprezintă o abordare a problemelor de protecție a mediului, specifică țării noastre, o concretizare a politicii românești în domeniul mediului, în strânsă corelare cu obiectivele dezvoltării durabile, fiind un instrument de implementare a politicilor din domeniul mediului, prin care se promovează 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.



6.2. Modul de indeplinire a obiectivelor de protectie a mediului

Pentru indeplinirea obiectivelor de protectie a mediului stabilite la nivel national, comunitar sau international , titularii Planului Urbanistic Zonal au ales ca amplasament pentru viitorul parc eolian si fotovoltaic zone care nu sunt amplasate in arii de importanta comunitara (pentru a nu se fragmenta habitatul prioritar), zona unui parc eolian pentru care s-au obtinut acte de reglementare inca din 2010.

Amplasarea planului in vecinatatea SCI-ului Delta Dunării nu va afecta habitatele si speciile de interes comunitar pentru care a fost declarat , in nici o faza a realizarii acestuia , datorita distantei de peste 1600 m fata de limita sitului (cea mai apropiata turbina).

Pentru a micsora 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 regenerabile. 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 **PUZ REAMPLASARE TURBINA EOLIANA T3, CONSTRUIRE PARC FOTOVOLTAIC, AMENAJARE DRUMURI DE EXPLOATARE, CONSTRUIRE CAI DE ACCES SI RACORDARE LA SEN , extravilan Municipiul Tulcea, Judet Tulcea** nu este situat în situri Natura 2000, se afla la circa 1600 m de limita ROSCI0065 Delta Dunarii, circa 2203,62 m de limita RBDD și ROSPA0031 Delta Dunarii și Complex Razim-Sinoe și la circa 2274,9 m de limita ROSPA009 Bestepe-Mahmudia.



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 potentiale 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 construcție prin pierderea habitatului – 10724 mp teren agricol , respectiv prin lucrările de amenajare a platformelor de construcție a fundațiilor turbinelor eoliene și instalare a acestora, precum și prin realizarea santurilor pentru liniile de transport a energiei la racordarea cu sistemul național. Aceste pierderi de habitat sunt reduse și pe termen scurt, ele urmând a fi refăcute și redat circuitului natural imediat după faza de construcție prin lucrări de reconstrucție ecologică.

7.1.2. Populatia

Implementarea planului propus prin prezentul Plan Urbanistic Zonal nu va afecta populația din Tulcea , Malcoci datorită amplasării sale în extravilanele localităților , la distanțe (peste 2,5 km) apreciabile .Este posibil să se înregistreze o dinamică a populației în zona de interes , legat de faptul că pe perioada de construcție-montaj numărul persoanelor angajate se va mari considerabil (inclusiv delegați străini care vor asigura asistența tehnică).

7.1.3. Sanatatea umana

Un studiu efectuat de Academia Națională de Medicină din Franța a urmărit potențialele efecte negative ale eolienei asupra sănătății umane . Au fost luate în considerare următoarele aspecte :

- riscurile determinate de ultrasunete ;
- riscurile oftalmologice –aparitia strabismului datorat rotirii palelor ;
- riscuri traumatice determinate de operațiunile de construcție-montaj și demontare turbine ;
- zgomotul .

Concluziile studiului au fost că nu există nici un pericol asupra sănătății umane din punct de vedere al ultrasunetelor și al apariției bolilor oftalmologice (strabism). De asemenea, dacă se respectă normele de protecția muncii pot fi evitate accidentele de muncă (traumatisme , diferite accidentări).

Legat de zgomot , studiul recomandă respectarea distanțelor legate de amplasarea parcurilor eoliene față de zonele locuibile , astfel încât nivelul de zgomot să nu depășească reglementările.

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.

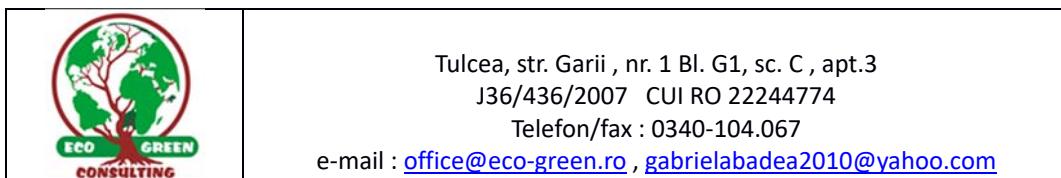
Rezultatele studiilor anterioare (bibliografie atasată) indică că efectele negative ale turbinelor se pot extinde de la 50 m până la 600 m în jurul acestora, adică pot conduce la o reducere a utilizării acestei zone/habitat de către păsări sau excluderea totală a acestuia (de exemplu pentru specii precum lebăda de iarnă - *Cygnus cygnus*, gârlita mare - *Anser 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+fotovoltaiic. 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+fotovoltaiic, 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 fundatiile turbinelor , panourilor fotovoltaice, stații, drumuri de acces, etc. implică pierderi permanente de habitat. Aceste pierderi, în general, sunt destul de mici raportate la suprafața întregului PUZ, dar ar putea afecta spre exemplu structura hidrologică locală în habitate sensibile și, din nou, efectele vor depinde de dimensiunea parcului eolian+fotovoltaic 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 cumulativ 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



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 , gabrielabadea2010@yahoo.com

miscare a păsărilor sunt strămutate. Proiectarea coespunzătoare 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 peregrinus* (1 din 1), *Falco columbarius* (1 din 1), *Falco subbuteo* (1 din 1), *Falco tinnunculus* (1 din 1). Datele actuale ale studiilor sunt prea puține 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/turbina, dar în multe cazuri acestea sunt bazate doar pe carcacele 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 locatii neadecvate pot avea efecte asupra mărimii populatiilor de păsări, reducându-le semnificativ, mai ales la speciile sensibile, periclitare 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 interzice 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.

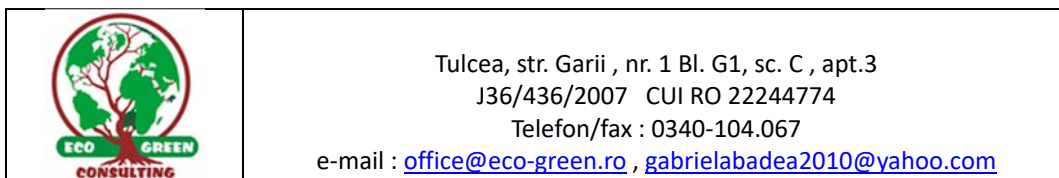
Rata de coliziune variază de la un parc eolian la altul. Pentru unele parcuri eoliene nu sunt menționate nici una sau aproape nici o coliziune a păsărilor cu turbinele. Pentru alte parcuri eoliene, coliziunile se pot întâmpla cu o frecvență de 30 ori/an/turbină. Spre exemplu în Suedia au fost identificate 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 mulți factori și 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 14 în comparație cu datele înregistrate în cadrul amplasamentului viitorului parc eolian.

Grupe de specii	Nr. total de specii	Specii vulnerabile	Specii rare	Specii periclitare	Specii endemice	Specii stabile	Specii observate pe amplasament
Pesti	180	12	6	18	6	138	0
Amfibieni	12	3	-	2	1	6	0
Reptile	28	8	4	5	3	8	3
Pasari	287	75	12	36	8	156	70
Mamifere	80	31	3	9	6	31	6
TOTAL	587	129	25	70	24	339	79



În ceea ce privește speciile de reptile identificate, acestea sunt următoarele: sopârla de câmp (*Podarcis taurica*), sarpele de casă (*Natrix natrix*) și sarpele rău (*Coluber jugularis*), toate trei speciile având o largă răspândire pe teritoriul Dobrogei.

Cele șase 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: ariciul (*Erinaceus europaeus*), cârtita (*Talpa europaea*), soarecele de câmp (*Microtus arvalis*), iepurele de câmp (*Lepus europaeus*), vulpea roscată (*Vulpes vulpes*) și căprioara (*Capreolus capreolus*), toate fiind specii comune, des întâlnite în Dobrogea.

7.1.5. Flora

Cele 2 turbine eoliene și 2 parcuri fotovoltaice nu sunt amplasate în sit de interes comunitar sau în arie națională protejată, toate aceste suprafețe fiind situate pe teren **agricol, în afara ariilor protejate**.

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 ruderales (papadia, patlagina, etc. - dezvoltate de-a lungul drumurilor) și segetale (asa-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 decopertărilor efectuate pentru instalarea cablurilor s-a făcut prin reinstalarea naturală a speciilor spontane din imediată vecinătate a santurilor care au o poziție radială de la interfluviu deal către baza acestuia.

La mecanismul de conservare și refacere a asociațiilor vegetale, în zonele în care acestea au fost afectate la instalare, au contribuit factorii limitativi staționali (profundime, textură, structură, umiditate, pH-ul, sol) și faptul că în imediată vecinătate au existat asociații naturale cu populații autohtone bine reprezentate care au asigurat refacerea ecosistemelor afectate.

Până la data prezentului studiu nu s-a observat regresii în dinamica asociațiilor naturale sau din locuri ruderalizate care să arate efecte negative provocate de funcționarea turbinelor eoliene (efecte de umbră, variații ale umidității aerului).

În urma investigațiilor în teren, nici pe suprafața de 10724 mp, care va fi scoasă definitiv din circuitul agricol aferentă viitorului parc eolian, nici pe întreaga suprafață de 200940 mp și în vecinătate, 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 POPULAȚIILE SPECIILOR DE PLANTE ȘI FAUNA DE INTERES COMUNITAR ȘI A SPECIILOR DE PLANTE ȘI FAUNA PROTEJATE LA NIVEL NAȚIONAL ȘI/SAU CONFORM LISTEI ROȘII NAȚIONALE .

	<p>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 , gabrielabadea2010@yahoo.com</p>
---	---

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 2 turbine eoliene si 2 parcuri fotovoltaice **pe teren agricol**. Pentru constructia parcului este destinata conform PUZ o suprafată de 164940 mp mp , din care 10724 mp se vor scoate definitiv din circuitul agricol .

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 01Beton
- 17 02 02Sticla
- 17 04 05Fier si Otel
- 17 05 04Pamant 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. 15: 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	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 200 mc
Sticla	17.02.02	Valorificate prin societati specializate	Cca 50 kg

	<p>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 , gabrielabadea2010@yahoo.com</p>
---	---

Fier si otel	17 04 05	Valorificate prin societati specializate	cca 100 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 100 mc
Deseuri municipale amestecate	20 03 01	Eliminare prin societati specializate	Cca 10 mc
ambalaje de hârtie si carton	15.01.01	Valorificate prin societăți specializate	50 kg
ambalaje din mase plastice	15.01.02	Valorificate prin societății specializate	30 kg
Ambalaje de sticla	15.01.07	Valorificate prin societății specializate	15 kg
Ambalaje metalice	15.01.04	Valorificate prin societății specializate	300kg
tuburi fluorescente și alte deșeuri cu conținut de mercur	20.01.21*	Valorificate prin societății specializate	0,5-1 kg

In timpul exploatarii parcului eolian se preconizeaza a fi generate urmatoarele categorii de deseuri (tabel nr. 16) :

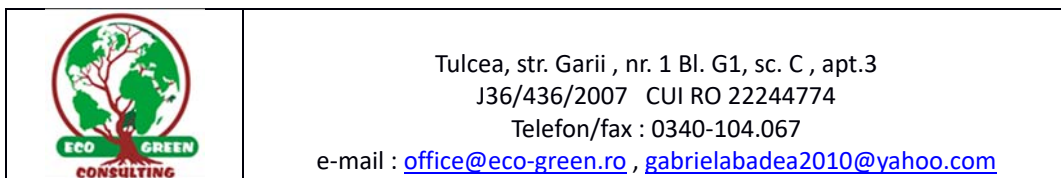
Categori e deseuri	Tip deseuri	Cantitate	Total Cantitate	Perioada de colectare	Operatiune valorificare/e liminare	Cod operatiune	Denumire operatiune
13 02 05*	uleiuri minerale neclorurate de motor, de transmisie și de ungere	450 litri/ turbina	900	5 ani	valorificare	R12	Schimb de deseuri in vederea efectuării oricareia dintre operatiunile numerotate de la R1 la R11
13 02 06*	Uleiuri uzate de motor, de transmisie si de ungere	30 litri/ turbina	60	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	10 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	3 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	16 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	30 kg	1 an	valorificare	R12	Schimb de deseuri in vederea efectuării oricareia dintre

	<p>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 , gabrielabadea2010@yahoo.com</p>
---	---

							operatiunile numerotate de la R1 la R11
20 01 21*	surse de iluminare uzate	3 kg	6 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	4 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		12 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		50 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		25 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 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 Constanța , 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 puștele 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 .

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

Deșeurile 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 :
- deșeurile 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 deșeurile, 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;

măsurile tehnologice necesare pentru eliminarea sau minimalizarea anumitor tipuri de deșeuri

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 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 că prin implementarea parcului eolian nu se vor genera poluanți care să afecteze factorul de mediu apă (pe amplasament nu există nici un curs de apă permanent) nu se impune stabilirea unor indicatori chimici-cheie.

Având în vedere și că procesul tehnologic de obținere a energiei electrice din potențial eolian nu folosește apă, iar turbinele și panourile fotovoltaice nu sunt amplasate pe/in vecinătatea cursurilor de apă permanente/nepermanente, se poate prognoza că 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. Conform punctului de vedere favorabil transmis de reprezentantul SGA Tulcea pe parcursul celui de-al doilea Grup de lucru , planul nu va afecta în nici una din faze factorul de mediu APA.

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 maxim admise pentru poluanții relevanți: PM10, NO2, SO2, COx.

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 masă totală maximă autorizată mai mică sau egală cu 3,5 t (inclusiv tractoare, mașini autopropulsate pentru lucrări și mașini mobile



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 , gabrielabadea2010@yahoo.com

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 persistenți/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 persistenți/litru motorină;

f = 0,00000008 kg cadmiu/litru motorină;

Consumul mediu de motorină pentru utilajele care vor fi utilizate la construcția parcului este cuprins între 6 și 12 l/h/utilaj. Utilizând formula de calcul menționată anterior se obțin : 0,0792 – 0,1584 μg NO_x/utilaj , 0,00036-0,00072 μg SO₂/utilaj, 0,0378-0,0756 μg pulberi/utilaj , 0,000168-0,000336 μg poluanți organici persistenți/utilaj și 0,00000048-0,00000096 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 în suspensie, plumbului, benzenului și ozonului în aerul înconjurător) , valorile limită sunt :

- pentru dioxid de sulf :

- Valoarea limită orară pentru protecția sănătății umane : 350 μg/m³

- Valoarea limită zilnică pentru protecția sănătății umane : 125 μg/m³

- Valoarea limită pentru protecția ecosistemelor (an calendaristic și iarna) : 20 μg/m³

- pentru dioxid de azot și oxizi de azot :

- Valoarea limită orară pentru protecția sănătății umane : 200 μg/m³

- Valoarea limită zilnică pentru protecția sănătății umane : 40 μg/m³

- Valoarea limită pentru protecția ecosistemelor (an calendaristic și iarna) : 30 μg/m³

- pentru pulberi în suspensie PM₁₀:

- Valoarea limită orară pentru protecția sănătății umane : 50 μg/m³

- Valoarea limită zilnică pentru protecția sănătății umane : 40 μg/m³

- pentru monoxid de carbon :

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

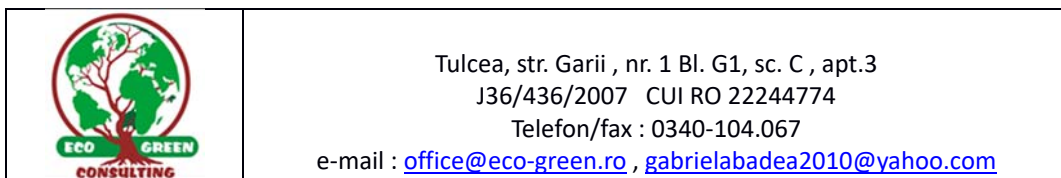
- pentru benzen :

- Valoarea limită pentru protecția sănătății umane : 5 μg/ m³

- pentru plumb :

- Valoarea limită pentru protecția sănătății umane : 0,5 μg/ m³

Prin compararea valorilor obținute cu concentrațiile maxim admise se poate concluziona că impactul gazelor de ardere de la motoarele utilajelor utilizate la construcția parcului eolian și fotovoltaic vor fi nesemnificative. De asemenea, trebuie menționat că acest impact este diminuat de caracteristicile zonei (topografie, anotimp, vant etc.), de distanța față de sursă (la



aproximativ 100 m concentrațiile de poluanți scad la 10%) și de faptul că utilajele funcționează simultan.

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

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

Ca și concluzie, se poate aprecia că factorul de mediu aer nu va fi afectat semnificativ pe perioada de construcții-montaj și de dezafectare și datorită faptului că lucrările se preconizează a se desfășura în etape (în funcție de achiziția turbinelor, obținerea autorizației de construire, timp favorabil).

Pe timpul funcționării parcului eolian emisiile în atmosferă sunt zero, deci calitatea aerului nu va fi afectată de funcționarea turbinelor.

7.1.9. Factori climatici

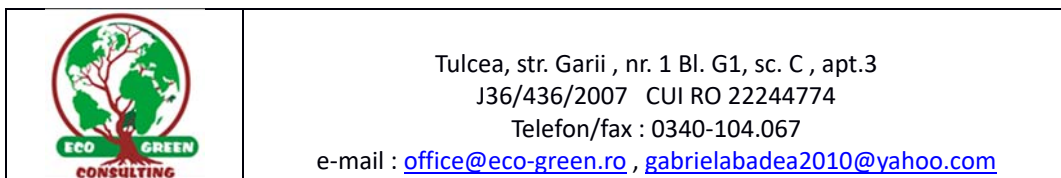
Schimbările climatice reprezintă o componentă reală a vieții planetei noastre, efectele lor negative fiind resimțite atât pe plan economic, cât și social. Astfel, datele științifice arată că globul pământesc se încălzește, clima se modifică, iar fenomenele meteorologice extreme sunt tot mai frecvente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

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

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

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

Adaptarea reprezintă abilitatea sistemelor naturale și antropice, de a răspunde efectelor schimbărilor climatice, incluzând variabilitatea climatică și fenomenele meteorologice extreme, pentru a reduce potențialele pagube, a profita de oportunități sau a face față consecințelor schimbărilor climatice. Adaptarea la efectele climatice este un proces complex, datorită faptului că gravitatea efectelor variază de la o regiune la alta, în funcție de expunere, vulnerabilitatea



fizica, gradul de dezvoltare socio-economica, capacitatea naturala si umana de adaptare, serviciile de sanatate si mecanismele de monitorizare a dezastrelor.

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

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

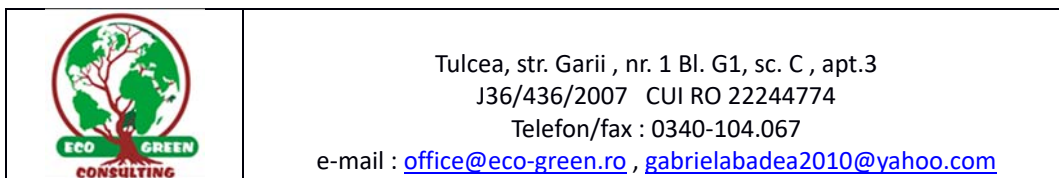
Motor pe BENZINA:

[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/panourilor fotovoltaice , 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 municipiului Tulcea, 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 vestigii 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).

Avand in vedere vecinatatea cu Rezervatia Biosferei Delta Dunarii (care a fost desemnata si SCI si SPA) , antropizarea acestui cadru natural poate constitui un impediment in realizarea planului, pentru conservatori . Nu trebuie insa neglijat aspectul pe care-l determina stalpii de inalta tensiune (care provoaca un impact vizual asemanator turbinelor eoliene) , care sunt amplasati in aceasta zona protejata.

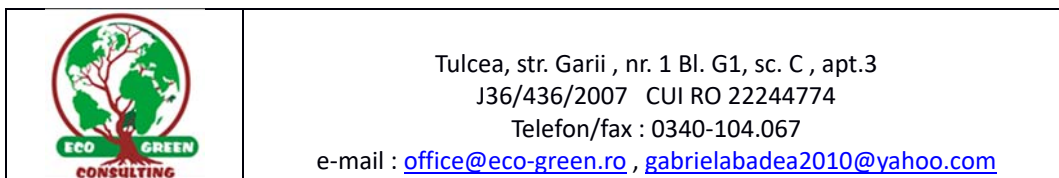
De asemenea , din practica celorlate tari europene , care au un avans considerabil in ceea ce priveste producerea energiei electrice din surse regenerabile (in special , energie eoliana) s-a constatat ca amplasarea turbinelor eoliene s-a realizat la 50 m fata de parcuri naturale (Germania –Parcul Natural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

7.1.13. Umbrirea

Rotirea paleleor 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 locuintele 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 in extravilanul localitatilor Tulcea si Malcoci umbra nu va avea un impact asupra locuintelor . Umbra data de o turbina eoliana depinde de conditiile meteorologice (soare), pozitia soarelui , anotimp , pozitia geografica .

Din punct de vedere legislativ, nu exista reglementari care sa precizeze ce conditii ar trebui indeplinite de turbinele eoliene pentru a fi amplasate .

Avand in vedere ca parcul eolian propus a se realiza se amplaseaza intr-o zona in care precipitatiile sunt reduse , iar vara temperaturile mari (peste 30 grade) si lipsa precipitatiilor conduc la uscarea vegetatiei se preconizeaza ca umbra datorata turbinelor eoliene va avea un efect benefic asupra vegetatiei din zona .



7.1.14. Reflectarea (Flickering-ul)

Un efect care poate fi receptat si de la distante mai mari, deci de mai multi localnici vecini ai parcului eolian, este fenomenul de licarire al palelor când sunt batute direct de soare, care ar putea fi deranjant. Acest fenomen se produce numai în zilele senine de la rasaritul soarelui pâna la prânz si este perceput numai când vântul bate dinspre directia privitorului, ceea ce înseamna cel mult câteva zeci de ore pe an, practic în orice configurare a parcului eolian si topografie a locului. Prin faptul ca palele sunt vopsite în alb fenomenul este mult estompat.

7.1.15. Zgomot si vibratii

Zgomotul este provocat de curentii de aer produsi la rotirea palelor. Este de retinut faptul că orice masină cu părți mobile provoacă un anumit nivel de zgomot si în această privință turbinele eoliene nu sunt o exceptie. Turbinele de ultima generatie sunt in general silentioase în functionare si, în comparatie cu zgomotul traficului rutier, feroviar, aerian si al celui produs pe santiere pentru a enumera doar câteva, zgomotul acestor turbine este chiar foarte mic. Solutiile tehnice anti-zgomot includ modificarea formei elicelor si 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 acelasi 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 linistit, dotat cu aer conditionat.

7.1.15. Radiatii

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

Componenta reactivă se referă la energia înmagazinată în regiunea din apropierea sursei si este responsabilă de efectele asupra omului. Această regiune se găseste în jurul sursei, până la o distanță de aprox. $1/6m \sim 2m$ 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 și este la rândul ei corelată cu densitatea de curent. Pentru frecvențe mai mari se utilizează rata de absorbție specifică a energiei SAR (Specific Absorption Rate) care se corelează cu pătratul intensității câmpului electric din tesut. SAR este

rata cu care energia undei este absorbită într-un tesut de masă m și se măsoară în watt /kg (W/kg). Această mărime fizică variază punctual în corp, deoarece câmpul electric se modifică odată cu poziția corpului, iar conductivitatea tesuturilor este diferită. Pentru evaluarea expunerii la radiațiile electromagnetice (EMF) neionizante din banda microunde și radiofrecvență, literatura de specialitate recomandă, potrivit studiului, două tipuri de abordări:

1. măsurarea puterii sau a altor caracteristici ale câmpurilor electromagnetice (intensitatea câmpului electric sau magnetic) în condiții standardizate de laborator sau în condiții variabile de teren;

2. evaluarea expunerii prin dozimetrie computațională sau prin dozimetrie bazată pe fantome, deoarece caracteristicile câmpurilor electromagnetice depind sensibil de prezenta omului în apropierea surselor de radiații.

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

Radiațiile electromagnetice sunt, în esența lor, un flux variabil de linii invizibile de forțe de natură electrică și magnetică, ce se propagă simultan în spațiu și în timp cu viteza de trei sute mii k/s. Ca și în cazul radiațiilor electromagnetice, amploarea și persistența efectelor biologice rezultate din impactul radiațiilor corpusculare cu materia organică depind de distanța de la care se realizează iradierea, densitatea radiației și durata iradierii.

Faptul că implementarea parcului se efectuează în extravilanul municipiului Tulcea, efectul radiațiilor electromagnetice asupra populației este nesemnificativ.

7.1.16. Unde electromagnetice

Undele radio și microundele sunt folosite într-o gamă variată în scopul comunicării. Orice structură mare mobilă poate produce interferențe electromagnetice. Turbinele de vânt pot cauza interferența prin reflectarea semnalelor electromagnetice de palele turbinelor, astfel încât receptorii din apropiere preiau atât semnalul direct cât și cel reflectat. Interferența se produce deoarece semnalul reflectat este întârziat atât datorită lungimii de undă și frecvențelor proprii ale turbinei cât și efectului Doppler datorat rotirii palelor. Interferența este mai pronunțată pentru materiale metalice (puternic reflectante) și mai slabă pentru lemn sau epoxi (absorbante). Palele moderne, construite dintr-un longeron metalic de rezistență, îmbracat cu poliester armat cu fibră de sticlă sunt parțial 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.

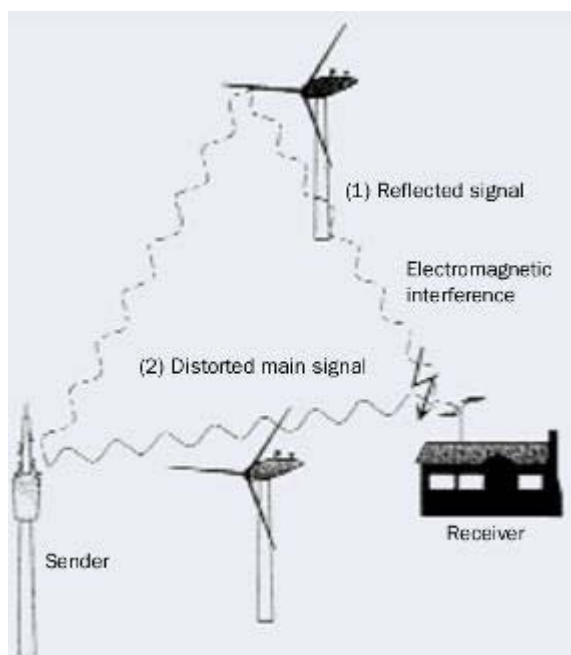


fig .15- Interferenta electromagnetica (sursa www.windpower.org)

7.2. Matricea de impact

Pentru identificarea efectelor semnificative ale implementarii Planului Urbanistic Zonal “ Reamplasare turbina eoliana T3 , construire parc fotovoltaic , amenajare drumuri de exploatare , construire cai de acces si racord la SEN “ 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 17 :

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 micșora cererea de combustibil traditional si poluarea, deci va avea un impact pozitiv indirect asupra calitatii aerului -implementarea planului nu va genera cantitati de poluanti (COx, NOx,SO2, PM10) care sa afecteze calitatea aerului ambiental, decat in perioada de constructie-montaj si dezafectarea parcului cand sursele mobile se vor intensifica in zona (impact negativ direct)	0	+1	+2
	-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 -limitarea poluarii punctiforme si difuze a solului si facilitarea protejarii solului de eroziunea vantului -protejarea si	-producerea energiei din potentialul eolian existent nu produce o poluare a apelor de suprafata sau subterane (efect pozitiv direct) -amplasarea parcului eolian va conduce la schimbarea destinatiei terenului din arabil in teren curti-constructie (efect negativ direct)	+2	+2	+2
	- va exista un impact negativ direct asupra solului in perioada de constructie-montaj si dezafectare	-1	+1	+1
	- in cazul producerii de energie eoliana exista un posibil impact fonic direct negativ. Pentru			

imbunatatirea conditiilor fonice din asezarile umane	reducerea acestuia amplasamentul parcului eolian a fost pozitionat la distanta mai mare de 500 m fata de cea mai apropiata locuinta.	-1	+1	+1
-cresterea protectiei populatiei fata de riscul de accidentare la locul de munca	-riscul de accidentare la locul de munca va creste din cauza construirii de noi unitati de productie a energiei. Impactul negativ direct este minor	-1	0	0
-exploatarea imitata a resurselor naturale epuizabile	-deoarece in procesul de productie al energiei electrice nu se folosesc resurse naturale epuizabile impactul va fi unul pozitiv indirect			
-reducerea producerii de deseuri, intensificarea valorificarii deseurilor si facilitarea reciclarii oricarui tip de deeu	-la fazele de constructie-montaj si dezafectare a parcului eolian va exista un impact negativ privind aparitia deseurilor in zona studiata	+2	+2	+2
-protejarea peisajelor naturale si culturale	-datorita specificului activitatii desfasurate deseurile rezultate pot fi valorificate prin unitati specializate	-1	+1	-1
-cresterea eficientei energetice si a folosirii resurselor energetice	-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
-facilitarea producerii de energie din resurse regenerabile	-utilizarea tehnologiilor avansate din domeniul energiei eoliene va avea un impactul pozitiv si va permite cresterea eficientei energetice	-1	-1	-1
-sustinerea introducerii de inovatii ecologice	-efect pozitiv, permanent, pe termen lung, avand in vedere angajamentele Romaniei din Tratatul de aderare			
	-promovarea energiei eoliene atrage solutii eficiente din punct de vedere ecologic, efectul fiind pozitiv si pe termen lung	+2	+2	+2
		+2	+2	+2
		+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

	<p>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 , gabrielabadea2010@yahoo.com</p>
---	---

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

Pentru identificarea si evaluarea impactului, trebuie sa tinem cont de intensitatea si extinderea activitatii generatoare de impact, cat si de tipul de impact ce are loc in habitatul respectiv.

Impactul asupra habitatelor, in speta asupra valorilor si functiilor acestora se pot incadra in patru categorii:

- distrugerea habitatului;
- fragmentarea habitatului;
- simplificarea habitatului;
- degradarea habitatului.

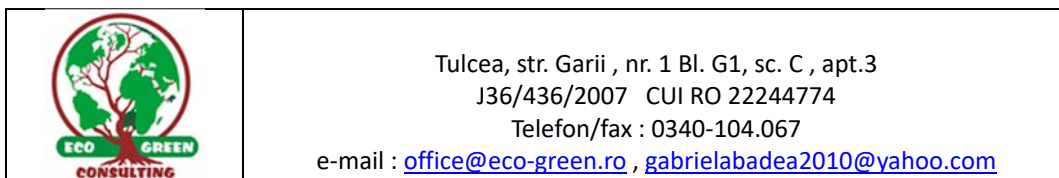
Natura impactului depinde de tipul de stres exercitat de fiecare activitate asupra habitatului. De exemplu, activitatea de defrisare include inlaturarea arborilor, uscarea asociata a substratului pe care s-a aflat padurea, eroziunea si sedimentarea solului din imediata vecinatate si disturbarea habitatului prin zgomot si activitate umana.

Pot fi factori stresanti si urmatoarele procese:

- o decopertarea;
- o deshidratare si inundare;
- o acidificare;
- o salinizare;
- o incalzire termica;
- o contaminare cu toxine;
- o disturbare fonica;
- o introducerea de specii.

Acesti factori stresanti /procese pot avea urmatoarele efecte asupra habitatelor:

- mortalitatea directa asupra speciilor native;
- stres fiziologic si diminuarea functiei reproductive;
- intreruperea comportamentului si activitatilor normale;
- modificarea interactiunii intre specii si invazia speciilor alohtone.



Pe langa aceste efecte pe care habitatul le resimte in urma actiunii factorilor stresanti, este important sa luam in considerare impactul cumulativ cu efectele multiple si indirecte pe care activitatea antropica le poate genera in cadrul unui habitat .

DISTRUGEREA - Este ultima faza a degradarii unui habitat, prin schimbarea categoriei de folosinta a acestuia. In cadrul fiecarei astfel de schimbari, caracteristicile naturale originale ale terenului sunt eliminate, astfel si valorile habitatului sunt modificate.

Ocazional, terenuri salbatice a caror categorie de folosinta a fost schimbata catre terenuri cu activitati agricole sau silvice, pot fi reabilitate pana intr-un stadiu similar, totusi nu identic cu cel natural. Dimpotriva, terenurile ce au avut folosinta urbana sau industrială nu-si vor recapata niciodata integritatea naturala sau valorile naturale a habitatului .

Alterarile fizice de diferite feluri cauzeaza distrugerea habitatelor. In cadrul habitatelor terestre in principal decopertarea, cu disparitia vegetatiei (arbori, arbusti, specii ierboase) este factorul stresant. Taierea rase si suprapasunatul pot saraci de asemenea habitatul si vegetatia sa nativa.

Pentru planul supus avizarii 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 in asa fel incat acestea sa nu fie afectate.

FRAGMENTAREA -Daca activitatile mentionate mai sus pot avea ca efect distrugerea habitatului per ansamblu, fragmentarea poate avea ca rezultat distrugerea unei parti a habitatului, lasand alte portiuni intacte.

In functie de intensitatea impactului si de scara pe care intervine activitatea antropica, multe cazuri de distrugere locala a habitatului sunt privite ca si fragmentare de habitat . Aceasta fragmentare este cauza principala a disparitiei speciilor stenobionte extreme, ce depind exclusiv de un habitat si constituie o amenintare serioasa asupra biodiversitatii biologice.

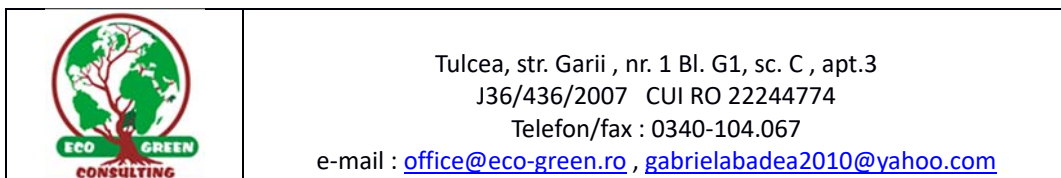
Consecintele fragmentarii habitatelor includ urmatoarele aspecte:

- amplificarea izolarii si mortalitatii speciilor;
- extinctia speciilor ce au nevoie de areal mare pentru hranire si supravietuire;
- disparitia speciilor de interior si a speciilor stenobionte;
- diminuarea diversitatii genetice in randul speciilor rare;
- cresterea abundentei speciilor ruderales, euribionte.

Parcul eolian+fotovoltaiac , titular MEX DEJ LOGISTIC SRL nu va conduce la fragmentarea habitatelor speciilor comunitare /prioritare .

SIMPLIFICAREA habitatelor include disparitia din acestea a componentelor ecosistemului cum ar fi arborii cazuti sau a bustenilor (lemnul mort), disparitia microhabitatelor (cuiburile sau vizuinele) sau care au fost facute de neutilizat prin actiune antropica. In mod normal, alterarea structurii verticale a habitatului duce la reducerea diversitatii speciilor. Diversitatea structurala a habitatului ofera mai multe microhabitate si permite interactiuni mult mai complexe intre specii.

In timp ce taierea intr-o padure sunt atat o forma de distrugere a habitatului, cat si o forma fragmentare a acestuia, taierea preferentiala a anumitor arbori din acea padure reprezinta o forma de simplificare a habitatului. In timpul taierilor selective, nu numai compozitia in specii se schimba. Taierea creaza multe microclimate extreme care sunt de obicei mai calde, mai reci, mai uscate si mai putin ferite de vant decat in padurile naturale.



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

DEGRADAREA habitatelor presupune si fragmentarea sau simplificarea structurii habitatului, dar in mod specific se refera la inrautatarea starii de sanatate sau diminuarea integritatii ecologice a acelu habitat intact initial. Contaminarea cu substante chimice rezultate din aerul sau apa poluata constituie o cauza semnificativa a degradarii habitatelor. De exemplu, solurile sunt degradate prin eroziune si compactare, fenomene deseori intalnite ca urmare a practicilor agricole abuzive (suprapasunat). Raurile si vaile pot fi degradate ca urmare a imbogatirii cu nutrienti, a cresterii turbiditatii si in consecinta, a depunerilor.

Apele subterane au o contributie particulara in cadrul mentinerii integritatii ecosistemelor si pot fi degradate de activitati ce duc la coborarea stratelor acvifere (compactarea unor versanti).

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

Nu in ultimul rand trebuie mentionat fenomenul de *schimbare climatica* , ce conduce la cresterea temperaturilor si a expunerii la radiatia UV-B cu potential de modificare a habitatelor la toate nivelurile sale .

VULNERABILITATE LA IMPACT -Impactul activitatilor cu potential degradativ asupra habitatelor depinde de vulnerabilitatea acestora, precum si de contributia relativa a impacturilor cumulative si interactive. Sensibilitatea habitatelor este determinata de rezistenta acestora la schimbari (capacitatea de a rezista degradarilor) si vitalitate (capacitatea de a retabili conditiile originale).

Habitatele rezistente sunt caracterizate de soluri stabile, fertile, cu miscari moderate ale apei si regimuri climatice moderate, lanturi trofice functionale si diverse, continand indivizi si/sau specii adaptati la stres.


Habitatele ce opun cea mai mare rezistenta sunt cele situate din punct de vedere topografic la altitudini mici sau cele situate in proximitatea unor habitate din care lipsesc componentele de stres si presiunea antropica, ce contin specii cu mobilitate si capacitate de colonizare mare.

Speciile sunt de obicei mult mai vulnerabile fata de impactul antropic atunci cand se ele se regasesc in efective populationale reduse, distributie geografica ingusta, cerinte spatiale extinse, specializare inalta (stenobiontie), intoleranta fata de agenti disturbanti, dimensiuni crescute, rata reproductiva redusa, etc.

Caracteristicile vulnerabilitatii habitatelor (a agentului de stres fata de care acestea sunt vulnerabile) sunt:

- inconsecventa managementului;
- oligotrofie (alterarea ciclurilor trofice prin extragerea de materie organica);
- sub-saturare (invazia unor specii);
- izolarea;
- scaderea suprafetelor (cresterea efecturlui de margine);
- proximitatea fata de zone de locuire.

Zona Planului Urbanistic Zonal reprezinta un ansamblu clasic de interactiune a factorilor enumerati. Variabilitatea habitatelor si ecosistemelor locale a fost fie redusa , fie amplificata prin implicarea unor forme diverse de folosinta a terenurilor. Deoarece aceste interactiuni s-au

	<p>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 , gabrielabadea2010@yahoo.com</p>
---	---

produs pe parcursul mai multor secole, luand forme dintre cele mai diverse este adesea imposibil sa se mai separe natura influentelor asupra biostratelor .

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

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

Evaluarea impactului asupra mediului

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

Această valoare este dată de următoarea formulă de calcul:

Impact = Consecință x 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	Disparitia a 81-100% din speciile sau reducerea populatiei locale cu acelasi procent
4	Foarte serios	Disparitia a 61-80% din speciile sau reducerea populatiei locale cu acelasi procent
3	Serios	Disparitia a 41-60% din speciile sau reducerea populatiei locale cu acelasi procent
2	Moderat	Disparitia a 21-40% din speciile sau reducerea populatiei locale cu acelasi procent
1	Nesemnificativ	Disparitia a 0-20% din speciile sau reducerea populatiei locale cu acelasi procent

Categoriile de probabilitate sunt definite conform matricei de mai jos:

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

Matricea de impact

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

PROBABILITATE						
INEVITABILA	5	5	10	15	20	25
FOARTE PROBABILA	4	4	8	12	16	20
PROBABILA	3	3	6	9	12	15
IMPROBABILA	2	2	4	6	8	10
FOARTE PROBABILA	1	1	2	3	4	5
CONSECINTE	1	2	3	4	5	
	NESEMNICATIVE	MODERATE	SERIOASE	FOARTE SERIOASE	DEZASTRUOASE	

Analiza nivelului impactului este făcută în funcție de consecințele și probabilitatea fiecărui efect identificat ținând cont și de gradul de ireversibilitate al efectelor exercitate în vederea evaluării finale. Produsul acestor două caracteristici este definit ca nivel al impactului final.

Valoarea impactului este reprezentată după cum urmează:

<u>NIVEL IMPACT</u>	
	SEMNICATIV (de la 15 la 25)
	MODERAT (de la 5 la 12)
	NESEMNICATIV (de la 1 la 4)

Un *impact semnificativ* este caracterizat de afectarea majoră a speciilor și populațiilor locale, cu șanse minime de refacere a echilibrului inițial chiar și pe termen lung, având deci un puternic caracter de ireversibilitate.

Impactul de tip moderat presupune o afectare semnificativă a speciilor și a populațiilor locale a acestora, a cărui caracter de ireversibilitate este scăzut, refacerea stării inițiale a mediului fiind posibilă însă de-a lungul unei perioade îndelungate.

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

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

Alături de acești doi indicatori, gradul de ireversibilitate al efectelor asupra mediului, ajută la evaluarea finală a nivelului de impact asociat planurilor și proiectelor din zona municipiului Tulcea . Astfel, în punctele critice de control identificate s-au efectuat studii ale distribuției și densității speciilor de plante, păsări, mamifere, amfibieni, reptile și chiroptere a căror rezultate au fost menționate în capitolul anterior și care au fost utilizate pentru evaluarea activităților și a efectelor acestora, atât singulare cât și cumulate, asupra biodiversității.

Pentru identificarea și evaluarea impactului planului asupra mediului, se vor analiza cele trei etape principale:

- construcție-montaj;
- exploatare;
- dezafectare.

1. Impact direct și indirect, singular, pe termen scurt, mediu și lung

Ca urmare a analizei activităților ce pot avea efecte negative asupra mediului, conform matricei de impact, s-au putut obține valorile impacturilor individuale, așa cum au fost identificate mai sus, acestea fiind următoarele:

IMPACT	Termn scurt		Termen mediu		Termen lung	
	Direct	Indirect	Direct	Indirect	Direct	Indirect
SINGULAR	5	4	4	3	4	3

Se poate observa astfel, că pentru activitățile care sunt efectuate pe termen scurt, nivelul impactului direct este nesemnificativ, deoarece aceste activități, deși au un ușor impact negativ, este exercitat doar pe termen scurt .

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

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

Impactul organizării de șantier va fi nesemnificativ asupra speciilor/habitatelor din zona de studiu, deoarece amplasamentul acestuia este pe teren arabil.



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 , gabrielabadea2010@yahoo.com

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 positionat 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:

o Sa fie silentioase;

o 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 .

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.

Având în vedere că toat parcul ce se doreste a fi instalat sunt amplasat in terenuri agricole situate in afara ariilor protejate, iar drumurile de exploatare vor fi cele preexistente care doar vor fi modernizate, impactul asupra habitatelor naturale este foarte redus. Cel mai mare impact pe care îl va avea implementarea planului propus este generat în timpul fazei de construcție prin pierderea de habitat, respectiv prin lucrările de amenajare a platformelor de construcție, a



fundatiilor turbinelor eoliene și instalare a acestora, precum și prin realizarea șanțurilor pentru liniile de transport a energiei la racordarea cu sistemul național. Aceste pierderi de habitat sunt reduse și pe termen scurt, ele urmând a fi refăcute și redat circuitului natural imediat după faza de construcție prin lucrări de reconstrucție ecologică.

Traseul cablurilor va fi doar pe drumuri de exploatare agricolă preexistente, respectiv va urmări limita drumurilor de exploatare, nu se vor efectua săpături în habitatele naturale din zonă, ci doar în habitatul antropic reprezentat de drumurile de exploatare, care vor fi și modernizate.

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

În aceasta faza, impactul este direct, pe termen scurt, limitat la durata executiei, nu este rezidual si nici cumulativ.

c) IMPACTUL GENERAT IN FAZA DE FUNCTIONARE:

Turbinele eoliene nu genereaza poluanti chimici in mediu. Impactul este dat de:

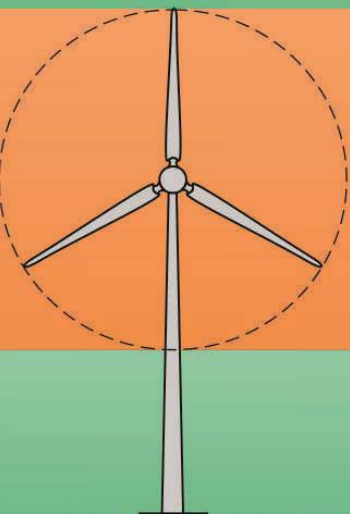
- ocuparea suprafetelor de teren cu drumurile de acces, turnurile si platformele tehnologice;
- poluarea fonica determinata de rotirea palelor antrenate de vant;
- posibilele coliziuni ale pasarilor in zbor, cu palele aflate in miscare.

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 funcțiune. S-au evaluat tiparele comportamentale (studii ale etologiei speciilor de păsări pe perioadele de cuibărit, hrănire și/sau migrație) precum și culoarele de zbor, funcție de perioada anului, 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 – fig. 16):

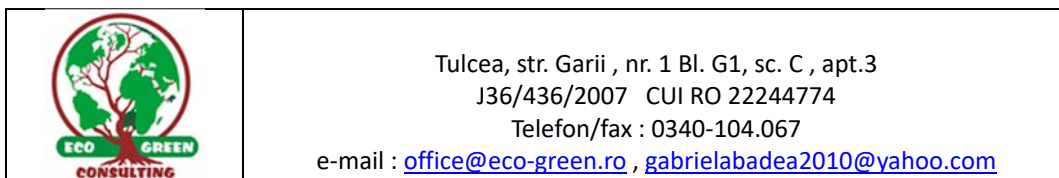
	Păsări oaspeți de vară	Păsări migratoare	Păsări oaspeți de iarnă
Culoar de zbor peste 200 metri	1%	74%	0%
Culoar de zbor 150 - 200 metri	20%	19%	47%
Culoar de zbor 50 - 150 metri	5%	4%	9%
Culoar de zbor 0 - 50 metri	74%	3%	44%



Specii oaspeti de vară: doar 5 % din totalul exemplarelor identificate pe toată perioada verii au avut un culoar de zbor situat între 50 și 150 de metri altitudine, care se suprapune cu zona de acțiune a palelor turbinelor. Dacă ținem cont de faptul că acestea sunt toate specii de păsări diurne care sunt active ziua, atunci procentul mic, de 5%, 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: doar 4% din totalul exemplarelor identificate pe perioada migrației au un culoar de zbor situat între 50 și 150 de metri altitudine, care se suprapune cu zona de acțiune a palelor turbinelor. Datorită procentului mic de exemplare (4%) precum și a faptului că majoritatea au migrat pe timpul zilei, când vizibilitatea este bună, riscul de coliziune este relativ mic, acesta fiind periculos în special pentru păsările migratoare nocturne, datorită lipsei vizibilității, 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: doar 9% din totalul exemplarelor identificate pe toată perioada iernii au avut un culoar de zbor situat între 50 și 150 de metri altitudine, care se suprapune cu zona de acțiune a palelor turbinelor. De aceea, dacă ținem cont de faptul că acestea sunt toate specii de păsări diurne care sunt active ziua, atunci procentul mic, de 9%, combinat cu șansele mici de coliziune datorită vizibilității bune pe timp de zi, dau ca rezultat un risc de coliziune minim.



Riscul de coliziune este mai accentuat în cazul speciilor care tind să zboare în stoluri mari, compacte, pe culoarul de zbor de 50-150 de metri. Pe perioada iernii, singurele stoluri de acest fel identificate au fost stolurile de grauri, 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 dăunători, 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 agricultura, pășoritul. Activitățile fiind diferite (producere energie electrică – agricultura, pășoritul), impactul cumulat asupra factorilor de mediu nu va fi semnificativ.

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.

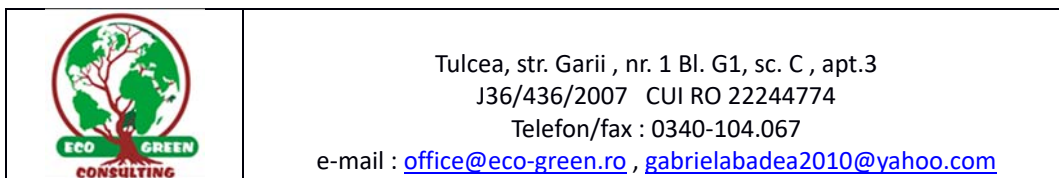
După finalizarea lucrărilor de dezafectare impactul este pozitiv, refacerea habitatului este rapidă, după un an biologic (maxim doi).

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.

3. Impactul rezidual

Pentru speciile caracteristice siturilor Natura 2000 ROSPA0031, ROSPA009, ROSCI0065 – Nu se vor amplasa turbine eoliene și panouri fotovoltaice în arii protejate. Traseul electric va fi pozat de-a lungul drumurilor de exploatare existente și DJ, fără a afecta speciile și habitatele protejate. S-a luat în calcul încă de la analiza inițială a PUZ-ului, astfel încât NU VA EXISTA UN IMPACT REZIDUAL.



8.Posibilele efecte semnificative asupra mediului, inclusiv asupra sănătății, în context transfrontiera

Efectul benefic semnificativ, in context transfrontiera, pe care-l va avea implementarea planului va fi acela ca vor fi diminuate resursele naturale –combustibilii fosili – utilizate pentru producerea energiei electrice si implicit se vor diminua gazele cu efect de sera emise in atmosfera.

Activitatea de producere a energiei electrice din potential eolian nu se regaseste in Anexa nr.I din Legea nr.22/2001: Lista cuprinzand activitatile propuse a face obiectul evaluarii impactului asupra mediului in context transfrontiera, adoptata la Espoo la 25 februarie 1991.

9. Măsurile propuse pentru a preveni, reduce si 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 implementarii masurilor de reducere si va face alocatiile bugetare necesare.

9.1. Masuri de diminuare a impactului asupra solului/subsolului

La realizarea lucrarilor de constructie se va tine cont de recomandarile studiului geotehnic. Lucrarile se vor executa strict in perimetrul destinat constructiilor , pentru diminuarea impactului fizic asupra solului/subsolului , determinat de efectuarea pernei de balast pe care se va realiza fundatia constructiilor.

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

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

	<p>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 , gabrielabadea2010@yahoo.com</p>
---	---

- efectuarea transportului deșeurilor în condiții de siguranță de către operatori autorizați la agenții economici 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 infiltrațiile de apă în pământ , pentru a se elimina intervenții ulterioare asupra fundațiilor turbinelor eoliene ;
- eliminarea oricărui tipuri de deșeurii 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 .

9.2. 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.

9.3. Măsuri de diminuare a impactului asupra aerului

Măsuri de diminuare a impactului asupra aerului pe perioada desfășurării lucrărilor de construcții:

Poluarea atmosferei va fi determinată în principal de manevrarea și transportul materialelor de construcție. Emisiile de praf variază în mod substanțial de la o zi la alta, în funcție de operațiile specifice, condițiile meteorologice dominante, modul de transport al materialelor.

- Pe perioada secetoasă se recomandă umectarea drumurilor de acces pentru limitarea antrenării prafului în zonele învecinate.
- De asemenea se recomandă controlul stării tehnice a utilajelor care vor fi utilizate la construcția parcului eolian, alimentarea acestora cu carburanți care să aibă un conținut redus de sulf și respectarea tehnologiei de construcție.

Măsuri de diminuare a impactului asupra aerului pe perioada funcționării parcului eolian:

- Turbinele eoliene cât și panourile fotovoltaice nu produc emisii în atmosferă în perioada de funcționare.
- O sursă secundară de impurificare a atmosferei o constituie gazele de esapament de la autovehiculele care vor circula în zona (pentru întreținere). Aceste gaze nu constituie un pericol major de impurificare a atmosferei din zona, datorită numărului mic de turbine și pentru că intervențiile nu au o frecvență mare (turbinele amplasate fiind de ultimă generație, noi). Frecvența intervențiilor specificată de producători este de 2 ori/an.

9.4. Măsuri de diminuare a impactului asupra biodiversității

Principala măsură care trebuie luată este evitarea tasării terenului în faza de construcție a parcului eolian prin limitarea deplasării mașinilor grele pe terenurile agricole învecinate , deplasarea acestora făcându-se doar în cazurile strict necesare.



O altă măsură foarte importantă este evitarea degradării habitatelor agricole în faza de execuție prin decopertări și poluării vegetației naturale cu materiale utilizate sau rezultate în urma procesului de construcție.

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

Se recomandă amplasarea unor spoturi luminoase la baza fiecărei turbine, astfel încât să asigure iluminatul turbinelor pe timp de noapte, realizând astfel o bună vizibilitate a întregului parc eolian pentru păsările migratoare și dându-le astfel șansa de a ocoli turbinele.

În colaborare cu spoturile luminoase se mai recomandă și amplasarea unor instalații generatoare de ultrasunete, care sunt folosite cu succes pe multe aeroporturi în vederea devierii păsărilor din zona pistelor de decolare, și care pot veni ca măsură suplimentară, pe lângă spoturile luminoase, în evitarea turbinelor eoliene de către păsările migratoare.

Un al doilea beneficiu al instalațiilor generatoare de ultrasunete este că acestea vor devia și exemplarele de lilieci care pot tranzita zona și care altfel ar putea intra în coliziune cu palele în mișcare a turbinelor.

Pentru speciile de reptile și mamifere identificate în zona de studiu nu este necesară implementarea unor măsuri de diminuare a impactului deoarece acesta este nesemnificativ, singurul moment când există un deranj minor este pe durata fazelor de construcție, dar care nu va afecta nici ireversibil și nici semnificativ populațiile locale, datorită faptului că suprafețele habitatelor afectate sunt minime, fiind restrânse la fundația turbinelor și partea reamenajată a drumurilor.

Măsuri de reducere a impactului asupra speciilor de interes comunitar, altele decât 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.

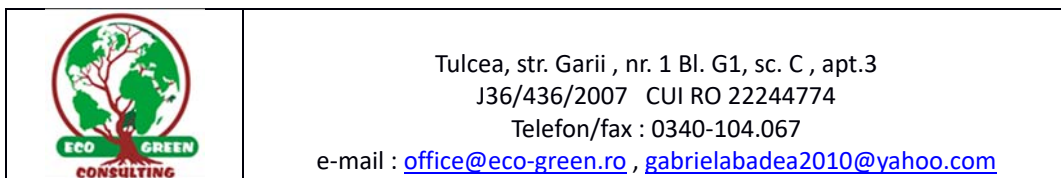
Măsuri de reducere a impactului asupra habitatelor și speciilor de plante protejate

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 împrejmuțată și se va asigura pază , 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 , in mod special la intersectia drumurilor de exploatare cu Dj ;
Masuri de diminuare a impactului asupra sanatatii si asezarilor umane pe perioada functionarii parcului eolian :

- se vor monta panouri avertizoare cu privire la pericolele existente in zona turbinelor eoliene/panourilor fotovoltaice;
- se vor utiliza echipamentele de protectie .

9.6. Masuri de diminuare a impactului asupra peisajului si patrimoniului cultural

Masuri de diminuare a impactului asupra peisajului si patrimoniului cultural pe perioada desfasurarii lucrarilor de constructie :

- inca de la faza de proiectare a variantelor prezentului PUZ s-au luat in considerare toate aspectele necesare pentru ca impactul parcului eolian asupra peisajului sa fie minim . Astfel , se vor construi 2 turbine eoliene si panouri fotovoltaice .
- pentru diminuarea impactului lucrarilor de constructie asupra patrimoniului cultural,acestea vor fi supravegheate de reprezentantul Institutului de Cercetari Eco-Muzeale Tulcea.

9.7. Masuri de diminuare a impactului produs de zgomot si vibratii

Masuri de diminuare a impactului asupra zgomotului si vibratiilor pe perioada desfasurarii lucrarilor de constructie :

- desfasurarea lucrarilor strict pe amplasamentul supus PUZ va determina o limitare a zgomotelor produse de trafic in zona ;
- vor fi utilizate numai utilajele si vehiculele cu inspectia tehnica la zi ;
- se va respecta programul de lucru pe timpul zilei, cu exceptia zilelor in care se realizeaza fundatiile turbinelor eoliene – exista un regim special la turnarea betoanelor .


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.

Vor fi montate turbine eoliene de ultima generatie, noi, care sunt certificate ca respecta normele europene privind nivelul de zgomot .

Persoana juridica responsabila de implementarea masurilor de reducere a impactului este beneficiarul Planului Urbanistic Zonal – MEX DEJ LOGISTIC SRL, cuantumul financiar urmand a fi stabilit ulterior.

Masurile de reducere a impactului se vor desfasura dupa urmatorul calendar (tabel 18) :

	<p>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 , gabrielabadea2010@yahoo.com</p>
---	---

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 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	
8	Infrastructura rețelei 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:

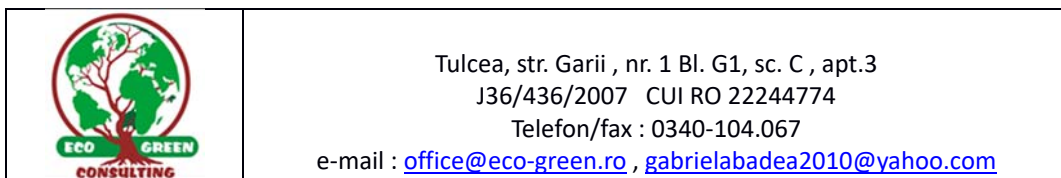
o Amplasamentul turbinelor eoliene in functie de habitate, specii de plante si pasari identificate in zona de studiu;

o Racordarea la SEN (Sistemul Energetic National) .

10.2. Prezentarea alternativelor

A. Amplasament alternativ:

VARIANTA 1: 3 turbine eoliene pentru care APM Tulcea a emis Decizia etapei de incadrare nr. 445/2010 .



VARIANTA 2: REAMPLASARE TURBINA EOLIANA T3, CONSTRUIRE PARC FOTOVOLTAIC, AMENAJARE DRUMURI DE EXPLOATARE, CONSTRUIRE CAI DE ACCES SI RACORDARE LA SEN in acelasu perimetru studiat ca in 2010 . S-a eliminat o turbina fata de proiectul avizat si se vor construi 8064 panouri fotovoltaice amplasate pe doua loturi de teren .

B. Racordarea la SEN:

Racordarea la SEN (Sistemul Energetic National) a avut ca alternative un traseu electric aerian (LEA) si un traseu electric subteran (LES). Avand in vedere amplasarea parcului in vecinatatea ariei de importanta avifaunistica ROSPA0009 Bestepe- Mahmudia si ROSPA0031 Delta Dunarii si Complex Razim-Sinoe , s-a ales varianta LES.

CONCLUZIE :

Evaluarea alternativelor a indicat viabila si de preferat varianta de REAMPLASARE TURBINA EOLIANA T3, CONSTRUIRE PARC FOTOVOLTAIC, AMENAJARE DRUMURI DE EXPLOATARE, CONSTRUIRE CAI DE ACCES SI RACORDARE LA SEN ,si care nu necesita lucrari importante de terasamente. 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

La intocmirea prezentului Raport de mediu au fost intampinate greutati in ceea ce priveste obtinerea datelor privind starea de sanatate a populatiei, datorita lipsei unor studii pe zone de interes din judetul Tulcea. De asemenea nu s-a studiat impactul parcurilor eoliene asupra starii de sanatate a populatiei, acest domeniu fiind la faza de pionerat.

Datele mentionate in Raport au fost preluate din studiile facute de Academia Franceza de Securitate Sanitara, Protectia Mediului si Protectia Muncii.

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 protejerea 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 parcului eolian+ fotovoltaic. 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+fotovoltaic 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 afla în vecinătatea Situri Natura 2000 s-a monitorizat inclusiv prezența/absența speciilor de păsări cheie pentru care au fost desemnate aceste situri Natura 2000.

În vederea identificării speciilor de păsări cuibăritoare s-au realizat caroiaje ale zonei de studiu, fiind alese puncte fixe, puncte din care s-au efectuat observațiile de teren. Caroiajele 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

apți de zbor, moment când este cel mai ușor de stabilit prezența sau absența unei specii în zona de interes.

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 culoarelor 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 ierneaaza												
Amfibieni												
Reptile												
Mamifere												

Tabel 19 - Perioadele favorabile/optime de realizare a monitorizării


Legenda :

Perioada optima
Perioada favorabila


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 și fotovoltaic titular SC MEX DEJ LOGISTIC SRL :

	<p>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 , gabrielabadea2010@yahoo.com</p>
---	---

PLAN MONITORIZARE FAUNA (tabel 20)		
GRUPA TAXONOMICA	SCOP	OBSERVATII
Reptile	<ol style="list-style-type: none"> 1. Monitorizarea populatiilor de reptile prezente în cadrul amplasamentului; 2. Minimizarea impactului pe durata activităților de amplasare a turbinelor/panourilor fotovoltaice prin organizarea durabilă a planului de constructie si stabilirea de măsuri clare în cadrul acestuia; 3. Identificarea habitatelor preferate si conservarea acestora; 	Datorită unei slabe reprezentativități a speciilor de reptile în cadrul amplasamentului, situatia acestora nu va fi afectată de turbine/panourile fotovoltaice, tinând cont si de faptul că nu există nici o posibilitate de interferență între acestera.
Păsări cuibăritoare	<ol style="list-style-type: none"> 1. Monitorizarea etologiei speciilor de păsări cuibăritoare atât pe perioada amplasării turbinelor/panourilor fotovoltaice cât si pe perioada de functionare; 2. Planificarea etapelor de constructie a parcului eolian /fotovoltaic astfel încât să nu interfere cu perioada efectivă a cuibăritului acestor specii; 4. Stabilirea unor conditii favorabile cuibăritului acestor specii prin asigurarea unor habitate potrivite si minimizarea activităților antropice din zonă (pășunat, agricultură de tip intensiv, vânătoare etc.) . 	Datorită amplasării parcului eolian+fotovoltaic, situatia speciilor de păsări cuibăritoare se poate îmbunătăți prin implementarea unui program special de protectie al acestora în perimetrul parcului eolian/fotovoltaic.
Păsări de pasaj	<ol style="list-style-type: none"> 1. Monitorizarea dinamicii migratiei în perimetrul parcului eolian+fotovoltaic cât si zonele adiacente; 2. Monitorizarea comportamentului speciilor de pasaj pe durata amplasării turbinelor +panourilor fotovoltaice precum si pe durata functionării lor, în vederea asigurării unor conditii optime de pasaj. 	Dinamica speciilor de pasaj nu va fi afectată datorită implementării tuturor măsurilor ce vor fi luate în calcul, precum particularitățile de dispunere a turbinelor+panourilor fotovoltaice , asigurarea unui iluminat corespunzător etc.
Păsări oaspeti de iarnă	<ol style="list-style-type: none"> 1. Monitorizarea deplasărilor sezoniere ale populatiilor de găște în sectorul lor de iernare; 2. Asigurarea unor conditii optime pentru hrănirea si odihna populatiilor de găște. 	Deoarece populatiile de găște nu au fost identificate în interiorul perimetrului parcului eolian+fotovoltaic , ci doar în zone adiacente din apropierea lacului Razim, poate fi încurajată asigurarea unor conditii optime pentru odihna si hrănirea lor în acele zone
Mamifere	<ol style="list-style-type: none"> 1. Monitorizarea speciilor de mamifere rezidente precum si a celor care pot tranzita amplasamentul parcului în căutarea hranei; 	Datorită amplasării parcului eolian, situatia speciilor de mamifere poate fi controlată relativ usor prin stabilirea unor măsuri de protectie

	<p>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 , gabrielabadea2010@yahoo.com</p>
---	---

	<p>2. Monitorizarea dinamicii migrației speciilor de chiroptere în cadrul amplasamentului; 3. Asigurarea unor zone propice pentru hrănirea și cuibăritul speciilor de mamifere prezente în cadrul perimetrului parcului eolian.</p>	<p>împotriva activităților de vânătoare sau braconaj, precum și prin asigurarea unor zone propice hrănirii și cuibăririi lor.</p>
--	--	---

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 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.

Monitorizare aer , sol/subsol , zgomot

Monitorizarea factorilor de mediu aer , sol/subsol , zgomot se propune a se realiza după următorul program :

PLAN MONITORIZARE SOL/SUBSOL (tabel 21)		
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 HG nr. 856/2002
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 .

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 "**REAMPLASARE TURBINA EOLIANA T3, CONSTRUIRE PARC FOTOVOLTAIC, AMENAJARE DRUMURI DE EXPLOATARE, CONSTRUIRE CAI DE ACCES SI RACORDARE LA SEN**" are ca scop analizarea condițiilor în care se poate construi un parc eolian pe un teren în suprafața totală de 200940 mp, constituit din parcele separate, proprietate privată , conform actelor de proprietate .

Zona va include 2 turbine eoliene (WTG3, WTG1), 2 centrale eoliene și 8064 panouri fotovoltaice amplasate pe două loturi (T182/A3142-NC30649 – 4864 panouri și T185/A3156-NC38515 – 3200 panouri)

Zona studiată este situată în extravilanul Municipiului Tulcea , Județ Tulcea. Destinația propusă prin Planurile Urbanistice Generale pentru terenurile pe care se vor amplasa turbinele eoliene este de teren arabil , drumuri de exploatare și drum județean .

Conform Certificatului de Urbanism nr. 53/27.01.2021 pentru REAMPLASARE TURBINA EOLIANA T3, CONSTRUIRE PARC FOTOVOLTAIC, AMENAJARE DRUMURI DE EXPLOATARE, CONSTRUIRE CAI DE ACCES SI RACORDARE LA SEN pe un teren în suprafața de 164.940 mp aflat în extravilanul municipiului Tulcea, F12, T181/A3138/1, T182/A3142, T185/A3156, T185/A3158, T185/P3136, De 3144, De 3147, De 3146, De 3146/1, De 3148, De 3157, De 3164, De 3165, DJ 222 cărți funciare nr.37557, 30649, 38513, 38514, 38515, 33762, 31983, 30648, 32633, 34405, 33376, 33939, numere cadastrale 37557, 6787, 38513, 38514, 38515, 33762, 31983, 6633, 32633, 34405, 33376, 33939, județ Tulcea.

Zona ce urmează a fi reglementată identificată conform planșei « Reglementări urbanistice », memoriul de prezentare și extrasele din CF menționate mai sus cuprind amplasamentele delimitate astfel :

- Solar 1 + WTG3 -T182,A3142 număr cadastral 30649
 - la nord : linii parcelare, număr cadastral 33798 ;
 - la sud : drum exploatare 3144 ;
 - la est : numerele cadastrale 35675,35674 ;
 - la vest : număr cadastral 8248.
- Solar 2 – T185, A3156, numere cadastrale 38513,38514,38515 ;
 - la nord : drum exploatare 3148 ;
 - la sud, sud-vest : drum exploatare 3161 ;
 - la est : proprietate privată – Vladimir Olompiu și numere cadastrale 34589,33919 ;



- la vest : proprietate privata, proprietari Nath Dacian-Aurel, Nath Teodora Margareta, Nath Darius-Stelian, Nath Anca-Maria, Nath Ofelia-Carmen.

In PUZ-ul avizat in 2010 in aceasta zona era amplasata turbina nr. 2 care este propusa a fi eliminata .

- WTG1 – T185, A3158, numere cadastrale 31983, 30648, 32633, 34405,33376,33939, 37481 :

- la nord : linie parcelara și numar cadastral 33762 ;
- la sud : proprietate privata – numar cadastral 37694 ;
- la est : proprietate privata – numar cadastral 32633 ;
- la vest : proprietate privata – numar cadastral 31983.

Avand in vedere ca drumul de exploatare - de acces - folosit pentru racordul electric si accesul la turbina din sud-ul parcelelor turbinei WTG1 (drum reglementat in PUZ avizat 2010 De 3165) a fost eliminat intre timp din planul parcelar OCPI , fara a avea explicatii , beneficiarul doreste realizarea unei cai de acces la aceasta turbina prin terenurile pe care le detine , la nordul amplasamentului . Prin aceasta noua cale de acces se va face si racordul electric al acestei centrale eoliene .

- WTG3 – T182,A3142 , NC 30649 :

- la nord : linie parcelara și numar cadastral 33798;
- la sud : De3144 ;
- la est : proprietate privata – numar cadastral 35674 ;
- la vest : proprietate privata – numar cadastral 39071

Prin Planul Urbanistic Zonal propus spre analiza se va avea in vedere și urmatoarele aspecte :

- Schimbarea destinatiei terenului , din extravilan , cu destinatie agricola , in teren curti-constructii , in vederea amenajarii unui parc eolian+fotovoltaic ;
- Asigurarea compatibilitatii functionale si a unor legaturi functionale cu celelalte zone ale localitatilor Tulcea, Malcoci;
- Asigurarea accesului rutier , a traficului local precum si a traficului de tranzit , in prezent si perspectiva ;
- Stabilirea cu exactitate a alinierilor si a regimului de inaltime aferent constructiilor.

Echiparea tehnico-edilitara corespunzatoare dezvoltarii zonei .

Planul propus se afla la cca 2,7 km de municipiul Tulcea si 2,6 km de localitatea Malcoci (distantele au fost approximate 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 respecta prevederile actului normative mai sus amintit .



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 , gabrielabadea2010@yahoo.com

Parcul eolian apartinand Mex Dej Logistic SRL, alcatuit din 2 turbine eoliene si un parc fotovoltaic amplasat pe doua loturi, NU este amplasat in arii naturale protejate. Se afla in vecinatatea ariei de protectie avifaunistica ROSPA 0009 Bestepe-Mahmudia (circa 2274,9 m), ROSPA 0031 Delta Dunarii si complexul Razim-Sinoe (circa 2203,62 m) si a sitului de importanta comunitara ROSCI 0065 Delta Dunarii, la peste 1 km distanta de acestea.

Tot parcul eolian (cuprinzand 2 turbine eoline, parc fotovoltaic, cai de acces) apartinand Mex Dej Logistic SRL vor fi amplasate pe terenuri agricole (care au fost cultivate cu grau, floarea soarelui, orz).

În terenurile utilizate pentru agricultură, cultivate, am identificat doar specii de plante segetale si ruderaie care sunt instalate în principal pe soluri bălane danubiano-pontice tipice si închise, dar si pe cernoziomuri danubianopontice castanii carbonatice si ciocolatii. Aceste specii au fost înregistrate prin metoda releveelor (100 m²) si metoda transectelor urmărindu-se abundenta – dominanta conform metodei Braun-Blanchet si sociabilitatea acestora în culturile existente (cereale, porumb, leguminoase, etc), dar si pe răzoare, marginea culturilor, drumuri si suprafete cultivate în trecut.

Dintre speciile identificate în terenurile agricole cultivate le amintim pe cele întâlnite frecvent:

- Spanac sălbatic (*Chenopodium album* L.)
- Cornuti (*Xanthium strumarium* L.)
- Stir porcesc (*Amaranthus retroflexus* L.)
- Costrei (*Sorghum halepense* (L.) Pers.)
- Mohor (*Setaria pumila* (Poiret) Schultes)
- Mohor agătător (*Setaria verticillata* (L.) Beauv.)
- Iarbă bărboasă (*Echinochloa crus-galli* (L.) Beauv.)
- Ciurlan (*Salsola kali* L.)
- Lăptele 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.)
- RapiŃă (*Rapistrum perene* L.)
- Mac sălbatic (*Papaver rhoeas* L.)
- Ciocul berzei (*Delphinium fissum* L.)
- Troscot (*Polygonum aviculare* L.)
- Nemtisor (*Delphinium orientale* L.)
- Odos (*Avena fatua* L.)
- Holeră (*Xanthium italicum* L.)
- Talpa găstei (*Leonurus cardiaca* L.)
- Cătuse (*Ballota nigra* L.)
- Lobodă sălbatică (*Atriplex tatarica* L.)
- Căprită (*Atriplex patula* L.)
- Tămăită (*Chenopodium botrys* L.)



- Voinicica (*Descurainia sophia* (L.) Webb ex Prantl)
- Cucută (*Conium maculatum* L.)
- Gâscarită (*Arabidopsis thaliana* (L.) Heynh.)
- Volbură (*Convolvulus arvensis* L.)
- Zârnă (*Solanum nigrum* L.)
- Vanilie sălbatică (*Heliotropium europaeum* L.)
- Ovezică (*Hordeum murinum* L.)
- Limba sarpelui (*Echium vulgare* L.)
- Coltii babei (*Tribulus terrestris* L.)
- Iarbă grasă (*Portulaca oleracea* L.)
- Mustar sălbatic (*Sinapsis arvensis* L.)
- Laptele cucului (*Euphorbia virgata* L.)
- Traista ciobanului (*Capsella bursa-pastoris* L.)
- Susai aspru (*Sonchus asper* (L.) Hill)
- Lăptucă (*Lactuca saligna* L.)

Zona de studiu a fost stabilită astfel încât să cuprindă întreg perimetrul viitorului parc eolian+fotovoltaic , precum si zonele adiacente în functie de speciile de păsări monitorizate.

Metodele de lucru utilizate au fost particularizate pentru fiecare categorie distinctă de păsări astfel încât calitatea datelor obtinute să reflecte situatia reală de pe amplasament. În acest sens, datorită faptului că amplasamentul se învecinează cu 3 situri Natura 2000 (ROSPA 0009 Bestepe – Mahmudia, ROSPA 0031 Delta Dunării si Complexul Razim-Sinoie si ROSCI 0065 Delta Dunarii), s-a monitorizat inclusiv prezenta / absenta speciilor de păsări cheie pentru care au fost desemnate aceste trei situri Natura 2000. În plus, s-au efectuat monitorizări ale populatiilor de păsări cuibăritoare, ale migrației precum si a speciilor de păsări care ierneză în zona de studiu.

În vederea identificării speciilor de păsări cuibăritoare s-au realizat caroiaje ale zonei de studiu, fiind alese puncte fixe, puncte din care s-au efectuat observatiile de teren. Caroiajele alese pentru monitorizare au fost selectate aleatoriu astfel încât să se asigure o cât mai bună corectitudine în colectarea datelor. În vederea completării datelor obtinute prin metoda punctelor fixe, s-au efectuat si transecte în puncte, în vederea confirmării si fundamentării primei categorii de date asigurând astfel o uniformizare a datelor precum si evidentierea distributiei speciilor pe toată suprafata zonei de studiu.Observatiile 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 si sunt apti de zbor, moment când este cel mai usor de stabilit prezenta sau absentă unei specii în zona de interes (tabel 22).

		Sit Natura 2000
Denumire populara	Denumire științifică	
uliu pasarar	Accipiter nisus	ROSPA0031
ciocarlie de camp	Alauda arvensis	ROSPA009 + ROSPA0031
garlita mare	Anser albifrons	



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 , gabrielabadea2010@yahoo.com

gasca de vara	Anser anser	ROSPA0031
fasa de camp	Anthus campestris	ROSPA009+ ROSPA0031
acvila pitica	Aquila pennata	
acvila tipatoare mica	Aquila pomarina	ROSPA009 + ROSPA0031
cucuvea	Athene noctua	
sorecar comun	Buteo buteo	ROSPA009+ ROSPA0031
sorecar incaltat	Buteo lagopus	ROSPA0031
sorecar mare	Buteo rufinus	ROSPA009
canepar	Carduelis cannabina	ROSPA0031
sticlete	Carduelis carduelis	ROSPA0031
florinte	Carduelis Chloris	ROSPA0031
inarita	Carduelis flammea	ROSPA0031
scatiu	Carduelis spinus	ROSPA0031
erete vanat	Circus cyaneus	ROSPA009 + ROSPA0031
dumbraveanca	Coracias garrulus	ROSPA0031
cioara griva	Corvus cornix	
cioara de semanatura	Corvus frugilegus	
stancuta	Corvus monedula	
prepelita	Coturnix coturnix	
cuc	Cuculus canorus	
ciocanitoare pestrita mare	Dendrocopos major	
ciocanitoare de stejar	Dendrocopos medius	ROSPA0031
ciocanitoare pestrita mica	Dendrocopos minor	
presura galbena	Emberiza citrinella	
vanturel rosu	Falco tinnunculus	ROSPA009
cinteza	Fringilla coelebs	ROSPA0031
ciocarlan	Galerida cristata	
sfrancioc rosiatic	Lanius collurio	ROSPA0031
privighetaoarea de zavoii	Luscinia luscinia	
ciocarlie de baragan	Melanocorypha calandra	ROSPA0031
prigorie	Merops apiaster	ROSPA009+ ROSPA0031
presura sura	Miliaria calandra	ROSPA009+ ROSPA0031



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 , gabrielabadea2010@yahoo.com

codobatura alba	Motacilla alba	ROSPA009+ ROSPA0031
codobatura galbena	Motacilla flava	ROSPA009+ ROSPA0031
muscar sur	Muscicapa striata	ROSPA0031
pietrar sur	Oenanthe oenanthe	ROSPA0031
pitigoi mare	Parus major	
vrabie de casa	Passer domesticus	
vrabie de camp	Passer montanus	
potarniche	Perdix perdix	
fazan	Phasianus colchicus	
cotofana	Pica pica	
ciocanitoare verzuie	Picus canus	
ciocanitoare verde	Picus viridis	
maracinar	Saxicola rubetra	ROSPA0031
maracinar negru	Saxicola torquatus	ROSPA0031
ticlean	Sitta europaea	
gugustiuc	Streptopelia decaocto	
huhurez mic	Strix aluco	
graur	Sturnus vulgaris	ROSPA009+ ROSPA0031
mierla	Turdus merula	
cocosar	Turdus pilaris	
pupaza	Upupa epops	ROSPA009
ciocarlie de stol	Calandrella brachydactyla	ROSPA009
barza alba	Ciconia ciconia	ROSPA009+ ROSPA0031
serpar	Circaetus gallicus	ROSPA009+ ROSPA0031
erete sur	Circus pygargus	ROSPA009+ ROSPA0031
botgros	Coccothraustes coccothraustes	ROSPA009
ciocanitoare neagra	Dryocopus martius	ROSPA0031
macaleandru	Erithacus rubecula	
soimul randunelelor	Falco subbuteo	ROSPA0031
sfrancioc cu frunte neagra	Lanius minor	ROSPA0031
ciocarlie de padure	Lululla arborea	ROSPA009 + ROSPA0031

	<p>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 , gabrielabadea2010@yahoo.com</p>
---	---

pelican comun	Pelecanus onocrotalus	ROSPA0031
silvie porumbaca	Sylvia nisoria	ROSPA0031
sturz cantator	Turdus philomelos	ROSPA0031

Din cele 70 specii identificate, 37 specii sunt incluse in Formularul standard Natura ROSPA0031 Delta Dunarii si Complexul Razim-Sinoe, 19 specii sunt incluse in Formularul standard Natura ROSPA0009 Bestepe- Mahmudia, iar 14 specii sunt caracteristice atat ROSPA0031 Delta Dunarii si Complexul Razim-Sinoe cat si ROSPA0009 Bestepe- Mahmudia .

În ceea ce privește speciile de reptile identificate, acestea sunt următoarele: sopârta de câmp (*Podarcis taurica*), sarpele de casă (*Natrix natrix*) și sarpele rău (*Coluber jugularis*), toate trei speciile având o largă răspândire pe teritoriul Dobrogei.

Cele șase 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: ariciul (*Erinaceus europaeus*), cârtita (*Talpa europaea*), soarecele de câmp (*Microtus arvalis*), iepurele de câmp (*Lepus europaeus*), vulpea roscată (*Vulpes vulpes*) și căprioara (*Capreolus capreolus*), toate fiind specii comune, des întâlnite în Dobrogea.

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 Deșeurilor, care vor rezulta în urma activității de execuție a investiției se încadrează la categoria “Deșeuri din construcții și demolări”:

- 17 01 01Beton
- 17 02 02Sticlă
- 17 04 05Fier și Oțel
- 17 05 04Pământ și pietre,

Din activitatea angajaților care vor derula lucrările de construcții vor rezulta “ Deșeuri municipale și asimilabile din comerț , industrie , instituții , inclusiv fracțiuni colectate separat”

- 20 03 01 Deșeuri municipale amestecate
- 15 01 01.....ambalaje de hârtie și carton
- 15 01 02..... ambalaje din mase plastice

Tabel nr. 22: Deșeurile generate în perioada de construcție a obiectivelor propuse prin plan


Denumire deșeu	Cod deșeu	Eliminare /Valorificare deșeu	Cantități/ luna
Beton și moloz	17.01.01	Cantitățile de beton ramase sunt concasate și utilizate la fundarea turbinelor sau drumurile de acces în parcul eolian . Cantitățile neutilizate vor fi eliminate la rampa de deșeuri inerte din județ	Cca 200 mc
Sticlă	17.02.02	Valorificate prin societăți specializate	Cca 50 kg

	<p>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 , gabrielabadea2010@yahoo.com</p>
---	---

Fier si otel	17 04 05	Valorificate prin societati specializate	cca 100 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 100 mc
Deseuri municipale amestecate	20 03 01	Eliminare prin societati specializate	Cca 10 mc
ambalaje de hârtie si carton	15.01.01	Valorificate prin societăți specializate	50 kg
ambalaje din mase plastice	15.01.02	Valorificate prin societății specializate	30 kg
Ambalaje de sticla	15.01.07	Valorificate prin societății specializate	15 kg
Ambalaje metalice	15.01.04	Valorificate prin societății specializate	300kg
tuburi fluorescente și alte deșeuri cu conținut de mercur	20.01.21*	Valorificate prin societății specializate	0,5-1 kg

In timpul exploatarei parcului eolian se preconizeaza a fi generate urmatoarele categorii de deseuri (tabel nr. 23) :

Categorie deseuri	Tip deseuri	Cantitate	Total Cantitate	Perioada de colectare	Operatiune valorificare/e liminare	Cod operatiune	Denumire operatiune
13 02 05*	uleiuri minerale neclorurate de motor, de transmisie și de ungere	450 litri/ turbina	900	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/ turbina	60	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	10 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	3 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	16 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	30 kg	1 an	valorificare	R12	Schimb de deseuri in vederea efectuării

	<p>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 , gabrielabadea2010@yahoo.com</p>
---	---

							oricareia dintre operatiunile numerotate de la R1 la R11
20 01 21*	surse de iluminare uzate	3 kg	6 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	4 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		12 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		50 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		25 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 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).

	<p>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 , gabrielabadea2010@yahoo.com</p>
---	---

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 Constanța , 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 puștele 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.

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 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;
- 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 recipienți etanși, cutii metalice/ PVC, butoaie metalice/ PVC, etc.).

	<p>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 , gabrielabadea2010@yahoo.com</p>
---	---

- 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 .

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.

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 cat si panourile fotovoltaice 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.

	<p>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 , gabrielabadea2010@yahoo.com</p>
---	---

4. Măsuri de diminuare a impactului asupra biodiversității

Principala măsură care trebuie luată este evitarea tasării terenului în faza de construcție a parcului eolian prin limitarea deplasării masinilor grele pe terenurile agricole învecinate, deplasarea acestora făcându-se doar în cazurile strict necesare.

O altă măsură foarte importantă este evitarea degradării habitatelor agricole în faza de execuție prin decopertări și poluării vegetației naturale cu materiale utilizate sau rezultate în urma procesului de construcție.

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

Se recomandă amplasarea unor spoturi luminoase la baza fiecărei turbine, astfel încât să asigure iluminatul turbinelor pe timp de noapte, realizând astfel o bună vizibilitate a întregului parc eolian pentru păsările migratoare și dându-le astfel șansa de a ocoli turbinele.

În colaborare cu spoturile luminoase se mai recomandă și amplasarea unor instalații generatoare de ultrasunete, care sunt folosite cu succes pe multe aeroporturi în vederea devierii păsărilor din zona pistelor de decolare, și care pot veni ca măsură suplimentară, pe lângă spoturile luminoase, în evitarea turbinelor eoliene de către păsările migratoare.

Un al doilea beneficiu al instalațiilor generatoare de ultrasunete este că acestea vor devia și exemplarele de lilieci care pot tranzita zona și care altfel ar putea intra în coliziune cu palele în mișcare a turbinelor.

Pentru speciile de reptile și mamifere identificate în zona de studiu nu este necesară implementarea unor măsuri de diminuare a impactului deoarece acesta este nesemnificativ, singurul moment când există un deranj minor este pe durata fazelor de construcție, dar care nu va afecta nici ireversibil și nici semnificativ populațiile locale, datorită faptului că suprafețele habitatelor afectate sunt minime, fiind restrânse la fundația turbinelor și partea reamenajată a drumurilor.

Măsuri de reducere a impactului asupra speciilor de interes comunitar, altele decât 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.

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.



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 , gabrielabadea2010@yahoo.com

5. Masuri de diminuare a impactului asupra asezarilor umane si sanatatii populatiei
Masuri de diminuare a impactului asupra sanatatii si asezarilor umane pe perioada desfasurarii lucrarilor de constructie :

- organizarea de santier va fi imprejmuita si se va asigura paza , pentru a se elimina posibile accidentari ale persoanelor care vor vizita zona ;
- vor fi restrictii cu privire la orele de lucru astfel incat , in mod special noaptea sa nu existe surse de zgomot (datorat traficului , in mod special) ;
- traficul va fi supravegheat , in mod special la intersectia drumurilor de exploatare cu Dj ;

Masuri de diminuare a impactului asupra sanatatii si asezarilor umane pe perioada functionarii parcului eolian :

- se vor monta panouri avertizoare cu privire la pericolele existente in zona turbinelor eoliene/panourilor fotovoltaice;
- se vor utiliza echipamentele de protectie .

6. Masuri de diminuare a impactului asupra peisajului si patrimoniului cultural
Masuri de diminuare a impactului asupra peisajului si patrimoniului cultural pe perioada desfasurarii lucrarilor de constructie :

- inca de la faza de proiectare a variantelor prezentului PUZ s-au luat in considerare toate aspectele necesare pentru ca impactul parcului eolian asupra peisajului sa fie minim . Astfel , se vor construi 2 turbine eoliene si panouri fotovoltaice .
- pentru diminuarea impactului lucrarilor de constructie asupra patrimoniului cultural,acestea vor fi supravegheate de reprezentantul Institutului de Cercetari Eco-Muzeale Tulcea

7. Masuri de diminuare a impactului produs de zgomot si vibratii
Masuri de diminuare a impactului asupra zgomotului si vibratiilor pe perioada desfasurarii lucrarilor de constructie :


- desfasurarea lucrarilor strict pe amplasamentul supus PUZ va determina o limitare a zgomotelor produse de trafic in zona ;
- vor fi utilizate numai utilajele si vehiculele cu inspectia tehnica la zi ;
- se va respecta programul de lucru pe timpul zilei, cu exceptia zilelor in care se realizeaza fundatiile turbinelor eoliene – exista un regim special la turnarea betoanelor .

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.

Vor fi montate turbine eoliene de ultima generatie, noi, care sunt certificate ca respecta normele europene privind nivelul de zgomot .

Persoana juridica responsabila de implementarea masurilor de reducere a impactului este beneficiarul Planului Urbanistic Zonal – MEX DEJ LOGISTIC SRL, cuantumul financiar urmand a fi stabilit ulterior.

	<p>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 , gabrielabadea2010@yahoo.com</p>
---	---

Masurile de reducere a impactului se vor desfasura dupa urmatatorul calendar (tabel 24) :

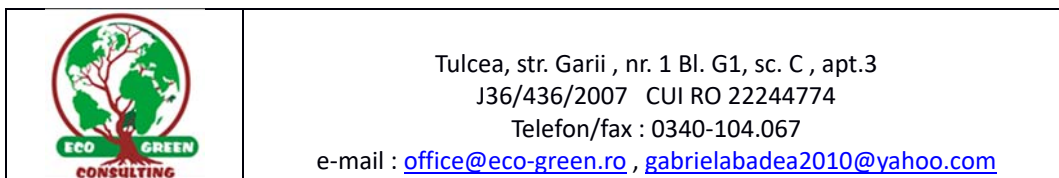
Nr. Crt.	Masura	Perioada	Responsabil	Observatii
1	-lucrările se vor efectua în afara perioadelor de cuibărit și creștere a puilor pentru păsările identificate în vecinătatea zonei de studiu, -perioada din zi optimă pentru desfășurarea lucrărilor	-exclus perioada 15 mai – 15 iulie, - nu trebuie să depășească intervalul orar 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	
8	Infrastructura rețelei electrice va fi subterana (LES) pentru a se evita electrocutarea pasarilor	- in perioada de constructie	titular	

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.

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 rotor 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 Romania și le-a asumat prin Tratatul de Aderare la Uniunea Europeana cu privire la procentul de energie obtinut din surse regenerabile.
- Conform unui studiu PHARE , potentialul eolian al Romaniei este de cca 14.000 MW putere instalata , respectiv 23.000 GWh, productie de energie electrica pe an(potential total). Prezentul Plan Urbanistic Zonal « *REAMPLASARE TURBINA EOLIANA T3, CONSTRUIRE PARC FOTOVOLTAIC, AMENAJARE DRUMURI DE EXPLOATARE, CONSTRUIRE CAI DE ACCES SI RACORDARE LA SEN* » propune urmatoarele modificari și completari :

- Turbina nr.1 WTG1 : beneficiarul dorește realizarea unei cai de acces la aceasta turbina prin terenul pe care îl deține, la nordul amplasamentului. Prin aceasta noua cale de acces se va face și racordul electric a acestei centrale eoliene. Totodata, luând în considerare ajustările cadastrale, beneficiarul propune mutarea turbinei eoliene fata de coordonata avizata în PUZ 2010 cu aproximativ 7 m spre vest. Caracteristicile turbinei nr.1 vor fi mentinute cele din PUZ-ul aprobat în 2010 : H pilon 105 m, Lungime pala 45 m, Putere maxima 2 Mw.
- Turbina nr.2 din PUZ-ul aprobat în 2010 este propusa a fi eliminata. In locul acesteia , pe parcela de amplasament NC38515 este propus un parc fotovoltaic, cu un numar de 3200 panouri. Prin aceasta parcela se va face legătura atât de acces cât și electrică de la WTG nr.1 expusa mai sus, către restul parcului eolian și fotovoltaic și racordarea la SEN. Fiecare panou fotovoltaic va avea puterea nominala de 445 W.
- Turbina nr.3 – WTG3 : se propune modificarea coordonatei de amplasare a turbinei nr.3, și schimbarea caracteristicilor turbinei. Se propune un pilon mai mare și anume 119 m și o lungime pala mai mare respectiv 82,5 m, cu o inaltime maxima de 201,5 m. Puterea maxima a turbinei nr.3 va fi de 6 Mw. Cu coordonata și caracteristicile astfel alese proiectia în plan a rotorului turbinei nr.3 va fi făcută în interiorul amplasamentului. Pe aceeași parcela de amplasament NC30649 se propune o a doua zona a parcului



fotovoltaic, cu un numar de 4864 panouri tot de 445w. Puterea maxima totala a celor doua parcuri fotovoltaice va fi de 3,5Mw.

Fiecare centrala eoliana este prevazuta cu un post de transformare propriu, amplasat în interiorul centralei (post de transformare ce aduce energia electrică produsa la tensiunea optima). Cele doua centrale vor fi racordate prin cablu subteran la un punct de conexiuni situate în T181-A3138/1; NC37557 și în continuare, prin IES în sistemul energetic național, în baza unui contract de racordare încheiat cu operatorul energetic local.

Cele 8064 panouri fotovoltaice vor fi amplasate pe doua loturi (T182/A3142 - NC30649 – 4864 panouri și T185/A3156 - NC38515 – 3200 panouri). Fiecare panou va avea o putere de 445W, în total se va produce 3,6 MW. Panourile vor fi așezate pe mese susținute de stalpi metalici care vor fi infiltrate în pământ. Cablurile electrice între panouri vor fi îngropate la o adâncime de 0,9 m, terenul se va împrejmuji cu sarma, înălțime 2,5 m. Distanțele între rândurile de panouri fotovoltaice va fi de 4,5 m.

Energia eoliana este neutra din punct de vedere al emisiilor de CO₂.

Energia eoliana poate avea un impact redus la nivel national , dar foarte important pentru comunitatile locale , care se pot autosustine cu energia produsa pe plan local.


Explorarea surselor locale de energie eoliana si constructia de infrastructura pentru utilizarea acestor resurse poate recurge la forta de munca locala si astfel va avea un impact pozitiv asupra economiei localitatilor.

Din punct de vedere biogeografic zona studiată este încadrată în Regiunea Stepică, iar din punct de vedere floristic face parte din Provincia Danubiano-pontică ceea ce înseamnă că flora este reprezentată de specii ierboase de climat uscat caracteristice stepei ponto-sarmatice si specii caracteristice silvostepii. Amplasamentul studiat prin PUZ **nu face** parte din rețeaua Natura 2000.

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


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 si vecinatati nu au rezultat elemente care sa concluzioneze ca avifauna va fi afectata de constructia parcului eolian **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 HABITATELOR SI SPECIILOR DE PLANTE SI FAUNA PROTEJATE LA NIVEL NATIONAL, MOTIV PENTRU CARE ELABORATORUL PROPUNE AVIZAREA.**

	<p>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 , gabrielabadea2010@yahoo.com</p>
---	---

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.
- Raportul de Stare a Mediului in Rezervatia Biosferei Delta Dunarii – 2007
 - MasterPlanul Rezervatiei Biosferei Delta Dunarii
 - 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 radiofréquences 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

	<p>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 , gabrielabadea2010@yahoo.com</p>
---	---

· 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.

CIOCURLAN, V.- „Flora ilustrată a României”-Editura Ceres ,Bucuresti 2000

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., 1968 - O colonie estivală de *Pipistrellus nathusii* Keys.-Blas. 1839, în farul de la Sf. Gheorghe – Dobrogea. *Ocot. nat.*, vol. 12, p. 211-215.

BARBU P., Sin Ghe., 1968 - Observatii asupra hibernării speciei *Nyctalus noctule* (Schreber, 1774) în faleza Lacului Razelm – Capul Dolosman – Dobrogea. *St. si Cercet. Biol.*, vol. 20, p. 291-297.

BARBU P., POPESCU A., SORESCU C., 1975 - Nouvelles contributions concernant la distribution de certains chiropters en Roumanie. Necessite de ptreteger 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 Reaseach Gropup, Carmel Field Coast Study Center

CIOCIA V. 1992, *Păsările clocitoare din România, atlas*, Ed. Științifică, București.

PETRESCU m. 2007. *Dobrogea si Delta Duării. Conservarea florei si faunei*, Tulcea

RĂDULEȚ N., 1994 - Contributions to the knowledge of genus *Nyctalus* Bowdich, 1825 (Chiroptera: Vespertilionidae) în România. *Trav. Mus. Natl. Hist. Nat. “Gr. Antipa”*, vol.34, p. 411-418.

SNOW D.W. & PERRINS C.M., 1998, *The Birds of the Western Palearctic*, vol I, Non- Passerines, Oxford University Press, Oxford, New York 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 sălbatică (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 Liliiecilor 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.

SITE-uri :

- o www.ddbra.ro
- o www.energreen.ro
- o www.vestas.com
- o www.siemens.com
- o www.clliperWind.com
- o www.mileucentraal.nl
- o www.windpower.org
- o www.anpm.ro
- o www.mmdd.ro
- o www.remenergyco.com
- o <http://www.penelope-save.org>
- o http://www.birdlife.org/datazone/sites/european_criteria.html
- o <http://www.iucnredlist.org/apps/redlist/search>
- o www.apmtl.anpm.ro

	<p>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 , gabrielabadea2010@yahoo.com</p>
---	--

ANEXE