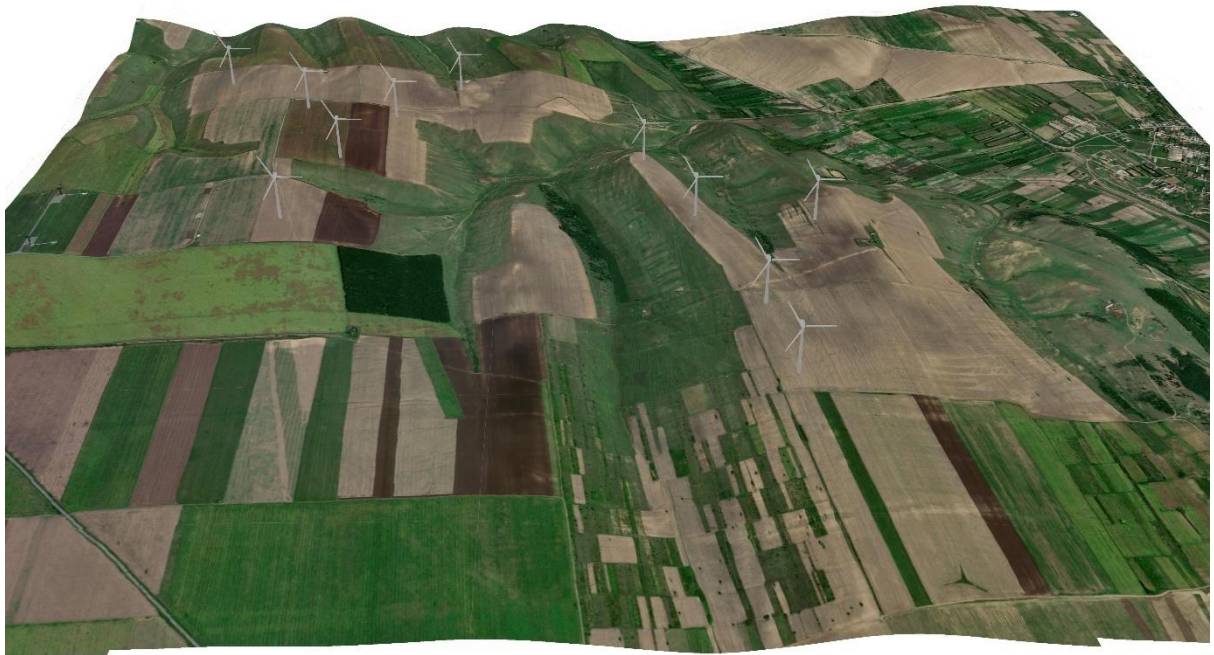


RAPORT DE MEDIU

CENTRALĂ EOLIANĂ (PARC EOLIAN FRUMUȘIȚA) COMPUSĂ DIN: TURBINE EOLIENE, DRUMURI ACCES, PLATFORME, MONTAJ/ÎNTREȚINERE, STAȚIE ELECTRICĂ DE TRANSFORMARE (PROPRIE), CONDUCTORI ELECTRICI (LES), PENTRU INTERCONECTAREA ACESTORA LA STAȚIA ELECTRICĂ DE TRANSFORMARE (PROPRIE) ȘI LES 110 KV



TITULAR: S.C. EWE FRUMUSITA S.R.L

PROIECTANT DE SPECIALITATE: S.C. ATELIER D Urbanism și Design S.R.L.

ELABORATOR RAPORT DE MEDIU: SC WILDLIFE MANAGEMENT CONSULTING SRL,

M&S ECOPROIECT SRL

- Iunie 2022 -

COLECTIV DE ELABORARE

BIOLOG CĂLIN VASILE HODOR

BIOLOG PETRIȘOR GALAN

GEOGRAF DR. ANA-MARIA CORPADE

GEOGRAF DR. CIPRIAN CORPADE

SPECIALIST GIS IONUȚ PASCU

SPECIALIST ȘTIINȚA MEDIULUI DIANA MORARIU

APROBAT

SC M&S ECOPROIECT SRL

APROBAT

SC WILDLIFE MANAGEMENT CONSULTING

MINISTERUL MEDIULUI,
APELOR ȘI PĂDURILOR**CERTIFICAT DE ÎNSCRIERE****nr. 927 din 02.07.2021**

În conformitate cu prevederile Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 265/2006, cu modificările și completările ulterioare, și ale Ordinului ministrului mediului, apelor și pădurilor nr. 1134/2020 privind aprobarea condițiilor de elaborare a studiilor de mediu, a criteriilor de atestare a persoanelor fizice și juridice și a componenței și Regulamentului de organizare și funcționare a Comisiei de atestare,

în urma analizei documentelor depuse de:

S.C WILDLIFE MANAGEMENT CONSULTING S.R.L

cu sediul în: Brașov, str. Molidului, nr.37, bl.B45, sc.1, et.5, ap.19, județul Brașov
Codul fiscal RO 18557030, înregistrată în Registrul Comerțului la nr. J8/803/2012
persoana juridică este înscrisă în Lista experților care elaborează studii de mediu
la poziția 927 pentru:

RM	<input checked="" type="checkbox"/>
RIM	<input checked="" type="checkbox"/>
BM	<input checked="" type="checkbox"/>
RA	<input type="checkbox"/> /RSR <input type="checkbox"/>
RS	<input type="checkbox"/>
EA	<input checked="" type="checkbox"/>

Emis la data de 02.07.2021

Valabil de la data de 21.07.2021

Valabil până la data de 21.07.2022

SECRETAR DE STAT**Robert-Eugen SZÉP**


MINISTERUL MEDIULUI,
APELOR ȘI PĂDURILOR**CERTIFICAT DE ÎNSCRIERE****nr. 928 din 02.07.2021**

În conformitate cu prevederile Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 265/2006, cu modificările și completările ulterioare, și ale Ordinului ministrului mediului, apelor și pădurilor nr. 1134/2020 privind aprobarea condițiilor de elaborare a studiilor de mediu, a criteriilor de atestare a persoanelor fizice și juridice și a componenței și Regulamentului de organizare și funcționare a Comisiei de atestare, în urma analizei documentelor depuse de:

HODOR VASILE CĂLIN

cu domiciliul în: Brașov, str. Molidului, nr.37, bl.45, et.5, ap.19, județul Brașov
CNP 1730114203145

persoana fizică este înscrisă în Lista experților care elaborează studii de mediu la poziția 928 pentru:

RM
RIM
BM
RA /RSR
RS
EA

Emis la data de 02.07.2021

Valabil de la data de 26.08.2021

Valabil până la data de 26.08.2022

SECRETAR DE STAT**Robert- Eugen SZÉP**

CUPRINS

1.	INTRODUCERE	8
1.1.	INFORMAȚII GENERALE	8
1.2.	EVALUAREA DE MEDIU PENTRU PLANURI ȘI PROGRAME	8
1.3.	CONȚINUTUL RAPORTULUI DE MEDIU	11
2.	CONȚINUTUL ȘI OBIECTIVELE PRINCIPALE AL PLANULUI URBANISTIC ZONAL ANALIZAT ȘI RELAȚIA CU ALTE PLANURI ȘI PROGRAME RELEVANTE.....	11
2.1.	DESCRIEREA PUZ.....	11
2.1.1.	<i>Tema de proiectare a PUZ.....</i>	<i>11</i>
2.1.2.	<i>Obiectivele PUZ.....</i>	<i>13</i>
2.1.3.	<i>Situația existentă</i>	<i>14</i>
2.1.4.	<i>Situația propusă</i>	<i>15</i>
2.1.5.	<i>Valorificarea cadrului natural.....</i>	<i>19</i>
2.1.6.	<i>Zonificare functionala, reglementari, bilant teritorial, indicatori urbanistici.....</i>	<i>20</i>
2.1.7.	<i>Amplasarea turbinelor în raport cu obiectivele din teren</i>	<i>22</i>
2.1.8.	<i>Modernizarea circulației</i>	<i>23</i>
2.1.9.	<i>Dezvoltare echipare tehnico-edilitara</i>	<i>25</i>
2.2.	RELAȚIA CU ALTE PLANURI ȘI PROGRAME	25
2.2.1.	<i>Relația cu alte planuri și programe la nivel local</i>	<i>25</i>
2.2.2.	<i>Relația cu alte planuri și programe la nivel județean</i>	<i>26</i>
2.2.3.	<i>Relația cu alte planuri și programe la nivel național și internațional.....</i>	<i>26</i>
3.	ASPECTELE RELEVANTE ALE STĂRII ACTUALE A MEDIULUI ȘI ALE EVOLUȚIEI SALE PROBABILE ÎN SITUAȚIA NEIMPLEMENTĂRII PLANULUI URBANISTIC ZONAL	28
3.1.	DELIMITAREA AREALULUI DE IMPACT AL PLANULUI URBANISTIC ZONAL ANALIZAT	28
3.2.	ASPECTE RELEVANTE ALE STĂRII ACTUALE A MEDIULUI ÎN AREALUL DE IMPACT AL PLANULUI URBANISTIC ZONAL ANALIZAT	29
3.2.1.	<i>Calitatea apei</i>	<i>29</i>
3.2.2.	<i>Calitatea aerului</i>	<i>30</i>
3.2.3.	<i>Zgomot și vibrații</i>	<i>31</i>
3.2.4.	<i>Calitatea solului</i>	<i>32</i>
3.2.5.	<i>Calitatea componentei biotice</i>	<i>33</i>
3.3.	EVOLUȚIA PROBABILĂ A STĂRII MEDIULUI ÎN SITUAȚIA NEIMPLEMENTĂRII PLANULUI URBANISTIC ZONAL.....	33
4.	CARACTERISTICI DE MEDIU ALE ZONEI POSIBIL A FI AFECTATĂ SEMNIFICATIV	34
4.1.	MEDIU ABIOTIC.....	34

4.2.	MEDIUL BIOTIC	37
4.2.1.	<i>Arii naturale protejate</i>	37
4.2.2.	<i>Mediul biotic</i>	44
4.2.2.1.	HABITATE	44
4.2.2.2.	NEVERTEBRATE	45
4.2.2.3.	HERPETOFAUNĂ	46
4.2.2.4.	MAMIFERE	47
4.2.2.5.	AVIFAUNĂ	50
A.	<i>Migrația de primăvară</i>	52
B.	<i>Migrația de toamnă</i>	58
C.	<i>Cuibăritul</i>	65
D.	<i>Iernarea</i>	71
4.3.	CHIROPTERE	76
4.3.2.	<i>Activitatea speciilor la nivelul amplasamentului</i>	76
4.3.3.	<i>Căutarea coloniilor de hibernare/naștere</i>	81

5. OBIECTIVE DE PROTECȚIE A MEDIULUI, STABILITE LA NIVEL NAȚIONAL, COMUNITAR SAU INTERNAȚIONAL CARE SUNT RELEVANTE PENTRU PLANUL URBANISTIC ZONAL ȘI MODUL ÎN CARE S-A ȚINUT CONT DE ACESTEA..... 82

6. POTENȚIALE EFECTE SEMNIFICATIVE ALE IMPLEMENTĂRII PLANULUI URBANISTIC ZONAL ASUPRA MEDIULUI 86

6.2.	CARACTERISTICI ALE PLANULUI URBANISTIC ZONAL CU IMPLICAȚII ASUPRA DETERMINĂRII ASPECTELOR SEMNIFICATIVE POTENȚIALE ASUPRA MEDIULUI	86
6.3.	METODOLOGIA DE EVALUARE A EFECTELOR POTENȚIALE ASUPRA MEDIULUI.....	87
6.4.	EVALUAREA EFECTELOR POTENȚIALE ASUPRA FACTORILOR DE MEDIU	90
6.5.	DETALIEREA IMPACTULUI POTENȚIAL ASUPRA ASPECTELOR DE MEDIU BIODIVERSITATE, PEISAJ ȘI ZGOMOT	93
6.5.2.	<i>Biodiversitate</i>	93
6.5.2.3.	IMPACTUL GENERAT ASUPRA TIPURILOR DE HABITATE	94
6.5.2.4.	IMPACTUL GENERAT ASUPRA SPECIILOR DE NEVERTEBRATE	95
6.5.2.5.	IMPACTUL GENERAT ASUPRA SPECIILOR DE HERPETOFAUNĂ	95
6.5.2.6.	IMPACTUL GENERAT ASUPRA SPECIILOR DE MAMIFERE (MAI PUȚIN SPECIILE DE CHIROPTERE).....	96
6.5.2.7.	IMPACTUL GENERAT ASUPRA SPECIILOR DE PĂȘĂRI	97
A.	<i>Pierderea sau degradarea habitatului speciilor:</i>	97
B.	<i>Deranj / mutare specii:</i>	98
C.	<i>Efectul de barieră:</i>	99
D.	<i>Risc de coliziune:</i>	100
6.5.2.8.	IMPACTUL GENERAT ASUPRA SPECIILOR DE CHIROPTERE.....	108
6.5.2.9.	IMPACTUL CUMULATIV	114

6.5.2.10. PLAN DE MONITORIZARE.....	116
6.5.3. Zgomot.....	117
6.4.3. Peisaj	128
7. POSIBILE EFECTE SEMNIFICATIVE ALE IMPLEMENTĂRII PLANULUI URBANISTIC ZONAL ASUPRA MEDIULUI, INCLUSIV ASUPRA SĂNĂTĂȚII, ÎN CONTEXT TRANSFRONTIERĂ	130
8. MĂSURI PROPUSE PENTRU A PREVENI, REDUCE ȘI COMPENSA EFECTELE ASUPRA MEDIULUI ALE IMPLEMENTĂRII PLANULUI URBANISTIC ZONAL	131
9. ANALIZA ALTERNATIVELOR ȘI DESCRIEREA MODULUI ÎN CARE S-A EFECTUAT EVALUAREA.....	134
9.2. ALTERNATIVA 0 SAU "NICIO ACȚIUNE".....	135
9.3. VARIANTE CONSIDERATE ÎN ELABORAREA PLANULUI URBANISTIC ZONAL ȘI DETERMINAREA ALTERNATIVEI OPTIME.....	136
10. DESCRIEREA MĂSURILOR AVUTE ÎN VEDERE PENTRU MONITORIZAREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE ALE IMPLEMENTĂRII PLANULUI URBANISTIC ZONAL.....	138
11. REZUMAT CU CHARACTER NETEHNIC	141

1. INTRODUCERE

1.1. Informații generale

Lucrarea de față reprezintă Raportul de mediu asupra Planului Urbanistic ZONAL CENTRALĂ EOLIANĂ (PARC EOLIAN FRUMUȘIȚA) COMPUSĂ DIN: TURBINE EOLIENE, DRUMURI ACCES, PLATFORME, MONTAJ/ÎNTREȚINERE, STAȚIE ELECTRICĂ DE TRANSFORMARE (PROPRIE), CONDUCTORI ELECTRICI (LES), PENTRU INTERCONECTAREA ACESTORA LA STAȚIA ELECTRICĂ DE TRANSFORMARE (PROPRIE) ȘI LES 110 KV, scopul acestuia fiind acela de a identifica, descrie și evalua efectele potențiale semnificative asupra mediului asociate planului analizat. Întocmirea prezentului raport de mediu este parte a procedurii de evaluare de mediu pentru planuri și programe.

1.2. Evaluarea de mediu pentru planuri și programe

Evaluare de mediu pentru planuri și programe reprezintă un concept și în același timp un instrument preluat în legislația românească prin transpunerea Directivei 2001/42/EC (SEA Directive). În legislația europeană conceptul se numește Evaluare Strategică de Mediu (ESM), termen care face referire la caracterul său de planificare strategică, anticipată. În România acesta a fost preluat ca evaluare de mediu pentru planuri și programe.

Literatura de specialitate a consacrat două definiții ale conceptului. Prima dintre ele a fost lansată de Therivel et al. în 1992, fiind ulterior preluată pe scară largă: „*ESM poate fi definită ca un proces oficial, sistematic și comprehensiv de evaluare a impacturilor ambientale ale unor politici, programe și planuri și ale alternativelor de derulare a acestora, inclusiv elaborarea unui raport scris asupra rezultatelor acestei evaluări și includerea lor în procesul de luare a deciziilor*”. A doua definiție a fost propusă de Sadler și Verheem în 1996 în cadrul unui studiu asupra eficienței procesului de evaluare a impactului la nivel internațional, luând în calcul o perspectivă mult mai largă de interferență a ESM în procesul de luare a deciziilor legate de mediu: „*ESM este un proces sistematic de evaluare a consecințelor ambientale ale unor politici, programe sau planuri, astfel încât să se ofere certitudinea că acestea au fost corect abordate din fazele incipiente ale procesului de luare a deciziilor, acordându-li-se o importanță comparabilă cu implicațiile economice și sociale*”.

Ambele definiții descriu ESM ca un proces sistematic care evaluează politici, programe sau planuri. Totuși, în timp ce prima definiție se referă la elementele procedurale ale evaluării, a doua consideră ESM drept condiție pentru o analiză integrativă în cadrul procesului decizional.

ESM este asociată cu sisteme complexe de evaluare. Această complexitate este în mod evident determinată de obiectivele ESM, foarte cuprinzătoare și extrem de vulnerabile la politica decizională din domeniile cu incidență. Prin urmare, procesul ESM nu este unul stereotip, ci mai degrabă adaptat contextului politic și economic al fiecărei unități administrative la care se raportează. Pornind de la aceste aspecte, au fost dezvoltate diverse moduri de abordare în evaluarea strategică de mediu. Therivel (1993) a identificat cinci sisteme ESM, fiecare având particularizate componentele metodologice, instituționale și legislative. Ulterior au fost identificate numeroase alte modalități de abordare a ESM, fiecare reflectând caracteristicile culturale și sociale ale țării sau regiunii de aplicare. În 1996, Sadler identifică trei tipuri structurale de aplicare a ESM:

- *Modelul standard* (bazat pe procedura EIA) de evaluare strategică de mediu a politicilor, planurilor și programelor. Este structurat după procedura EIA, cu etape și activități similare, fiind adaptate unor prevederi legale mai flexibile (Danemarca);
- *Modelul environmental*. Evaluarea strategică este menită să identifice consecințele de mediu pe care le-ar implica aplicarea unor politici, programe sau planuri (UK);
- *Modelul integrat* (management de mediu). În acest caz, ESM este o parte integrantă a unui cadru comprehensiv de luare a deciziilor în procesul de planificare (Noua Zeelandă).

Experiența științifică și practică în domeniu a făcut posibilă identificarea unor dimensiuni comune pe care le implica toate sistemele ESM, între care trei au o importanță majoră:

- **Dimensiunea politică.** Se referă la măsura sau modul în care politicile de planificare încorporează ESM în structura lor. Două modele consacrate de planificare sunt elocvente în această privință, modelul linear de planificare și modelul ciclic de planificare, cu importante consecințe asupra procesului de evaluare strategică. Primul model, planificarea lineară, beneficiază de un cadru de desfășurare rigid, care nu permite schimbări rapide sau adaptări în funcție de context. Modelul ciclic de planificare se desfășoară într-un cadru flexibil, adaptat complexității și dinamicii sistemelor de luare a deciziilor, inițiatorii își asumă un rol activ, de manager al grupurilor implicate, cu evidente avantaje și în ce privește aplicarea procedurilor ESM.
- **Dimensiunea decizională.** Aceasta se referă la deciziile cu privire la prioritățile de dezvoltare (creștere economică necondiționată, gestiune eficientă a resurselor mediului). În ultimii 25 de ani s-au lansat numeroase dezbateri privind gestiunea eficientă a resurselor, dar chiar dacă la nivel politic aceasta este

considerata o necesitate stringenta, la nivel microscalar deciziile sunt în continuare propulsate exclusiv de interese economice. Un exemplu pozitiv în aceasta direcție este Noua Zeelanda, care în 1992 a adoptat un Actul privind Gestiunea Resurselor, a fost înființat un organ administrativ, au fost elaborate acte legislative în cadrul carora ESM ocupa locul central, astfel încât se asigură incorporarea acesteia în orice decizie de dezvoltare. Gestiunea adecvata a resurselor naturale reprezintă în prezent prima prioritate la nivel decizional în Noua Zeelanda.

– **Dimensiunea de evaluare environmentala.** Evaluarea strategica de mediu s-a dezvoltat ca masura de precautie, deoarece evaluarea impactului la nivel de proiect s-a dovedit o masura destul de limitativa, avand în vedere ca procedura EIA intervine relativ tarziu în procesul decizional și acționează mai mult ca un instrument de reacție. De exemplu, în momentul în care se efectuează EIM pentru un proiect, s-a raspuns deja la întrebările de înalt nivel referitoare la locul sau tipul de dezvoltare ce trebuie aplicata, iar EIM se va putea axa doar pe măsurile de reducere și ameliorare a impactului.

În ceea ce privește aplicarea ESM la planurile de amenajare a teritoriului, următoarele avantaje pot fi menționate:

– **Management de mediu durabil.** ESM poate determina o integrare efectiva a considerentelor de mediu în întocmirea planurilor de amenajare a teritoriului. De asemenea, o buna aplicare a ESM ofera din timp semnale de avertizare cu privire la opțiunile de dezvoltare care nu asigură o dezvoltare durabila, înainte formulării proiectelor specifice și atunci când încă există alternative majore, începând de la nivelul Planului Național de Amenajare a Teritoriului și până la nivelul localităților urbane sau al comunelor. Ca atare, ESM facilitează o mai buna luare în considerare a criteriilor de mediu în formularea planurilor de amenajare care creează cadrul pentru proiectele specifice.

– **Sporirea eficienței procesului decizional** prin implicarea publicului care va determina reducerea numărului de contestații la nivelul EIM sau reducerea costurilor prin evitarea unor acțiuni corective ulterioare.

– **Sporirea eficienței instituționale** prin largirea spațiului de participare a publicului, care va determina o mai mare credibilitate și transparența a procesului de planificare. Un plan de amenajare va deveni mai eficace dacă valorile, opiniile și cunoștințele publicului la nivel local sau ale specialiștilor vor fi incorporate în procesul de luare a deciziei.

– **Intărirea cadrului EIM pentru proiecte.** ESM ofera un cadru favorabil pentru acordurile unice privind proiectele supuse EIM, ajutand astfel la o mai bună focalizare și eficientizare a EIM la nivel de proiect, ceea ce va duce la o reducere a timpului și eforturilor necesare intocmirii acestora.

Din punct de vedere procedural, se poate mentiona că ESM este un instrument folosit în mod sistematic la cel mai înalt nivel decizional, care faciliteaza, inca de foarte devreme, integrarea considerentelor de mediu în procesul de luare a deciziilor, conduce la identificarea masurilor specifice de ameliorare a efectelor și stabileste un cadru pentru evaluarea ulterioara a proiectelor din punct de vedere al protectiei mediului. Evaluarea strategica de mediu s-a dezvoltat că masura de precautie la nivel decizional înalt, deoarece evaluarea impactului la nivel de proiect s-a dovedit o masura destul de limitativa, avand în vedere că procedura EIA intervine relativ tarziu în procesul decizional în cazul planurilor și programelor.

1.3. Conținutul raportului de mediu

Raportul de mediu a fost intocmit în conformitate cu cerințele H.G. 1076/2004 privind stabilirea procedurii de realizare a evaluarii de mediu pentru planuri și programe și cu precizarile și recomandările prevazute în Manualul pentru aplicarea procedurii de realizare a evaluarii de mediu pentru planuri și programe elaborat de Ministerul Mediului și Gospodării Apelor în colaborare cu Agentia Nationala pentru Protectia Mediului. De asemenea, raportul a ținut seama de toate observatiile și propunerile venite din partea participanților la Grupurilor de Lucru ce au fost organizate în cadrul procedurii de evaluare.

2. CONȚINUTUL ȘI OBIECTIVELE PRINCIPALE AL PLANULUI URBANISTIC ZONAL ANALIZAT ȘI RELAȚIA CU ALTE PLANURI ȘI PROGRAME RELEVANTE

2.1. Descrierea PUZ

2.1.1. Tema de proiectare a PUZ

Obiectul documentației de urbanism este amplasarea unei centrale electrice eoliene cu 11 generatoare, dotările și infrastructura de acces necesare funcționării și conectării la Sistemul Energetic Național, pe teritoriul administrativ extravilan al comunei Frumușița din județul Galați.

Pentru realizarea investiției propuse, s-a obținut Certificatul de Urbanism nr. 04/12.03.2021 care arată că natura obiectivelor de investiție și condițiile speciale de amplasare impun elaborarea unui Plan Urbanistic Zonal (PUZ). Acest P.U.Z. va analiza condițiile și va stabili reglementările necesare unei astfel de funcțiuni.

Se precizează că anterior s-a eliberat certificatul de urbanism nr.21/10.04.2020 pentru aceleași propuneri care omitea că pentru autorizarea lucrărilor de construire pe terenuri având altă funcțiune decât cea propusă și aflate în teritoriul extravilan este necesară, conform Legii 350/2001 întocmirea unui Plan Urbanistic Zonal (P.U.Z.). În baza acestuia au fost obținute majoritatea avizelor aferente autorizării lucrărilor de construire inclusiv Avizul Tehnic de Racordare.

Parcelele pe care se propune amplasarea obiectivelor principale ale parcului – turbinele eoliene și stația de transformare, denumite parcelele care generează P.U.Z. sunt menționate în tabelul de mai jos:

Tabel 1. Terenurile care generează P.U.Z.

Nr. Crt.	OBIECTIVE PROPUSE	NR. CADASTRAL	NR. PARCELA	SUPRAFATA PARCELA (ha)
1	T1	104923	T36-P113/1/43	10,4499
2	T2	104927	T36-P113/2/1	3,5000
3	T3/T4/T5	105213	T42-P138/1/1/1	36,0027
4	T6	105200	T42/1-P138/1/2/6	2,3276
5	T7/T8	107085	T164-P1139	1,4632
6		107086	T164-P1139/2 LOT 1	0,1997
7		107087	T164-P1139/2 LOT 2	0,1997
8		107088	T164-P1139/2 LOT 3	0,1997
9		107089	T164-P1139/2 LOT 4	0,1997
10		107090	T164-P1139/3	0,2514
11		107091	T164-P1139/4	4,2804
12		T9 + STATIA DE TRANSFORMARE	100551	T43-P167/1/46
13	T10	100441	T43-P167/1/12	2,0694
14	T11	100547	T43-P167/1	1,0013
15	*	107103	T164-P1139/15	0,9979
16	*	107140	T164-P1139/46 LOT 1	1,2866
17	*	107141	T164-P1139/46 LOT 2	1,2867
18	*	107142	T164-P1139/46 LOT 3	1,2867
19	*	100561	T43-P164/2	0,2691
20	*	100550	T43-P164/38	0,4475
TOTAL		-		69,8566

Legenda:
T1 | Identificare amplasamente turbine
* | Obiectivele propuse in cadrul centralei/parcului eolian se vor determina dupa analiza specifica.

Terenurile care generează acest studiu sunt amplasate răspândit în partea centrală a teritoriului administrativ al comunei, în extravilan, la vest față de vetrele satelor. Câteva dintre parcelele studiate se învecinează cu teritoriul administrativ al comunelor Tulucești și Scânteiești.

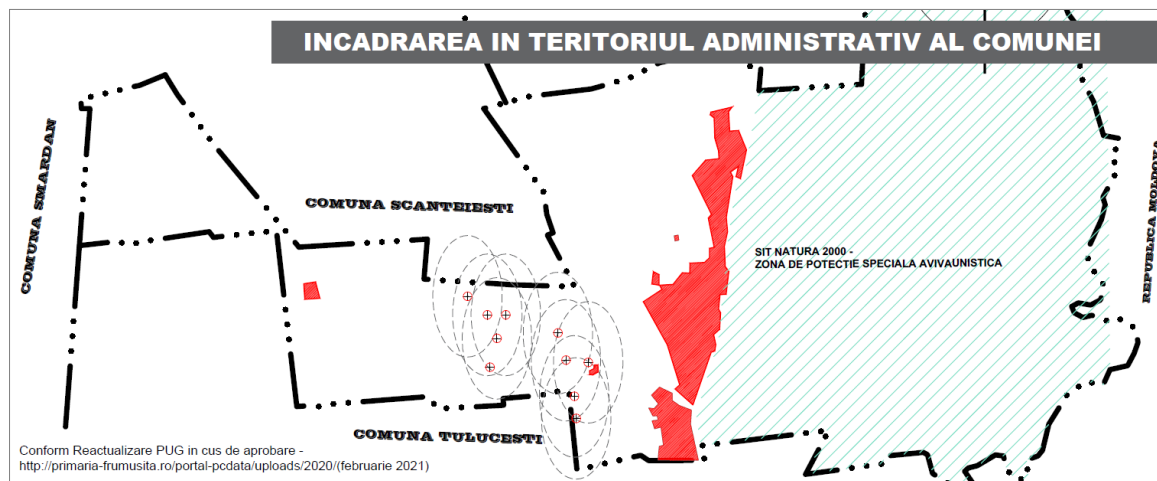


Figura 1. Încadrearea Parcului Eolian în teritoriul administrativ al comunei.

Primăria comunei Frumușița consideră oportună realizarea centralei eoliene, fapt confirmat prin *Avizul de Oportunitate nr. 1/20.08.2021*, eliberat de primăria comunei și care prevede întocmirea unui Plan Urbanistic Zonal în baza Legii 350/2001 care să respecte distanțele de siguranță specifice acestor obiective.

2.1.2. Obiectivele PUZ

Având în vedere prevederile avizului de oportunitate, precum și de prevederile Legii 350/2001 cu modificările și completările ulterioare și de metodologia de elaborare a cadrului conținut al PUZ planul stabilește următoarele obiective:

- elaborarea reglementărilor urbanistice ce vor trebui respectate la amplasarea unui parc eolian în zonă, prin modificarea și/sau detalierea prevederilor Planului Urbanistic General al comunei;
- asigurarea compatibilității dintre destinația propusă și funcțiunile existente în zonă. În acest sens Planul Urbanistic Zona urmărește respectarea prevederilor Ordinul ANRE 239/2019 modificat și completat prin completat prin Ordinul 225/2020 al ANRE - *Norma tehnică privind delimitarea zonelor de protecție și de siguranță aferente capacităților energetice*, precum și respectarea indicațiilor autorităților competente cărora li se cere punctul de vedere conform certificatului de urbanism;
- integrarea funcțională dintre centrala propusă și alte centrale construite, autorizate sau în curs de aprobare pentru o utilizare eficientă a infrastructurii tehnice.
- asigurarea unei bune funcționalități a activității propuse prin:

- asigurarea accesibilității și optimizarea circulației în interiorul parcului;
- asigurarea rezervelor de teren pentru utilitățile necesare conectării la sistemul energetic național precum și a celor necesare bunei desfășurări a lucrărilor în interiorul parcului;
- delimitarea zonelor de protecție, restricție, interdicție de construire;
- respectarea dreptului de proprietate asupra imobilelor și indicarea obiectivelor de utilitate publică.

Pentru ducerea la îndeplinire a acestor obiective s-a stabilit o zonă de studiu de 964 ha. Aceasta a fost delimitată pe limite de proprietate, conform bazei topo - cadastrale întocmită de ing. Gavrilă Cristian și recepționată de Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară Galați cu proces verbal de recepție nr. 1444/2021. Aceasta cuprinde acele proprietăți care se găsesc total sau parțial în zona de siguranță a aerogeneratoarelor propuse (7 și respectiv 4 diametre de rotor – definite de anexa nr.3 la Ordinul 4/2007 al ANRE modificat prin Ordinul 239/2019 al ANRE. Norma tehnică privind delimitarea zonelor de protecție și de siguranță aferente capacităților energetice). Zona de studiu a fost definită prin coordonate topografice în proiecție stereografică 1970.

Planul stabilește următoarele obiective de mediu la implementarea acestuia:

- protejarea zonelor construite, în special a celor destinate locuirii;
- protejarea valorilor de patrimoniu natural și construit;
- conservarea mediului înconjurător.

2.1.3. Situația existentă

Teritoriul comunei are o suprafață de 10 747,00ha din care 88% este destinat activităților agricole – 9406,5 ha (conform PUG Frumușița în vigoare). Așa cum s-a arătat mai sus, se propune studierea prin PUZ a unui teritoriu cu o suprafață de 946 ha (10% din teritoriul administrativ al comunei).

În tabelul următor se prezintă un bilanț estimativ al ocupării suprafețelor în limita de studiu PUZ.

Ocuparea terenurilor în zona studiată are, în prezent, următoarea distribuție:

- 1/ Terenuri agricole – arabile sau pășuni;
- 2/ Suprafețe acoperite cu arbori;
- 3/ Drumuri de exploatare aflate în domeniul public local;
- 4/ Canale de irigații aflate în stadiu avansat de degradare.

5/ O parcelă de 2,7469ha pe care funcționează două turbine amplasate la o distanță corespunzătoare față de amplasamentele propuse (conform Ordinului 239/2019 al ANRE), respectiv la mai mult de 4 rotoare propuse distanță, turbinele propuse fiind mai mari decât cele amplasate deja;

6/ Rețea electrică aeriană;

7/ Trup de intravilan destinat gospodăriei comunale – stație de pompare abandonată și degradată din sistemul de irigații;

Tabel 2. Bilanț teritorial în zona de studiu a PUZ pentru situația existentă

BILANȚ TERITORIAL - ZONE FUNCȚIONALE ÎN LIMITA DE STUDIU PUZ			
ZONIFICARE FUNCȚIONALĂ		EXISTENT	
nr.crt	Denumirea ZONA	Suprafata (ha)	Suprafata (%)
1	ZONA REZERVATA ACTIVITATILOR AGRICOLE	924.9817	97.78
2	ZONA CAILOR DE TRANSPORT din care:	7.1672	0.76
3.1	Drumuri de exploatare	7.1672	0.76
3	ZONA AFERENTA INFRASTRUCTURII TEHNICE MAJORE A SEN - LEA (inclusiv culoarul de trecere si statie de transformare):	10.2697	1.09
4	ZONA GOSPODĂRIEI COMUNALE ȘI ECHIPAMENTE TEHNICO-EDILITARE (trup intravilan nr. 22) - Stație de pompare aferentă sistemului de irigații (nefuncțională)	0.8345	0.09
6	ZONA DESTINATA AMPLASARII DE TURBINE SI ECHIPAMENTE AFERENTE (stație de transformare, turbine, canalizare cabluri)	2.7469	0.29
7	PARCELE CARE AU GENERAT PUZ (TERENURI DESTINATE ACTIVITATILOR AGRICOLE)	69.8566	7.38
8	TOTAL PUZ - LIMITA ZONA STUDIATA (1+2+3+4+5+6)	946.0000	100.00

2.1.4. Situația propusă

2.1.4.1. Descriere

Se propune construcția unui parc eolian (unitate de producție a energiei electrice din surse regenerabile (vânt)) cu o putere de 68.2 MW cu următoarele componente:

- 11 turbine eoliene (generatoare electrice eoliene) cu o putere de 6.2 MW/turbina, denumite în continuare cu indicative de la T1 la T11;
- 1 stație electrică de transformare 33/110 kV, proprie;
- 11 platforme montaj/întretinere, cu structură rutiera din piatră;
- drumuri interne (proprietate privată);

- drumuri de acces în parcul eolian (drumuri de exploatare modernizate);
- rețele de transport a energiei electrice între turbinele eoliene și stația de transformare proprie, de tip îngropat (L.E.S. – linii electrice subterane);
- rețea de comunicații SCADA;
- rețea de transport a energiei electrice, de tip L.E.S., între stația electrică de transformare proprie și stația electrică de transformare Frumușița (punctul de racordare în S.E.N. – Sistemul Energetic Național)

În continuare se detaliază principalele componente ale parcului:

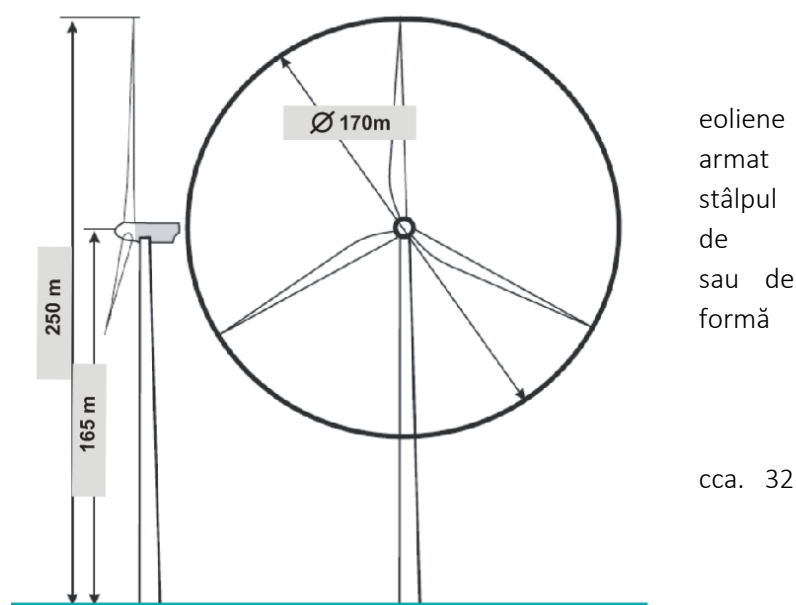
Turbine eoliene (aerogeneratoare) și fundații aferente

Turbinele eoliene reprezintă componentele esențiale ale parcului și cele care generează zone importante de restricții. Aceste restricții sunt impuse atât de preservarea eficienței lor de funcționare, cât și de posibilele riscuri generate (ex. de rupere, de intersectarea cu activitățile umane sau cu obiective aflate în teren precum rețele electrice etc.) sau inconfort pe care îl pot produce (ex. zgomot, deși ultimele tehnologii au permis dezvoltarea unor modele foarte silențioase). Distanțele de siguranță aferente centralelor eoliene sunt stabilite de Anexa 3 din Ordinul ANRE 239/2019 modificat și completat prin completat prin Ordinul 225/2020. Norma tehnică privind delimitarea zonelor de protecție și de siguranță aferente capacităților energetice. De asemenea, Ordinul 119/2014 al Ministerului Sănătății privind Norme de igienă și recomandări privind mediul de viață al populației reglementează amplasarea centralelor eoliene la minim 1000 m de locuințe.

Caracteristicile maxime ale turbinei considerate de referință pentru acest studiu sunt:

- putere nominală – 6,2 MW;
- înălțime turn - 165 m;
- lungime pală – 85 m;
- diametru rotor - 170 m;
- înălțime maximă (turn + pală) - 250 m;
- diametru turn la bază – 10 m

Sistemul de fundare al unei turbine este alcatuit dintr-un radier din beton cu rol de transmitere a eforturilor de la de susținere al turbinei eoliene la sistemul fundare de adancime (piloți de dislocuire îndesare). Radierul din beton armat are tronconică în spațiu și circulară în plan. Diametrul radierului va fi determinat la momentul proiectării de specialitate, însă orientativ dimensiunea acestuia ajunge la m.



cca. 32

Figura 2. Caracteristici maxime de referință propuse pentru turbina eoliană***Stația electrică internă a parcului***

Pentru evacuarea energiei electrice produse către sistemul energetic național (SEN) se prevede o stație de transformare nouă de 33/110 kV. Această stație electrică asigură preluarea energiei electrice produse de turbinele eoliene și ridicarea acesteia de la 33 la 110 kV. În cadrul acestei stații va fi, de asemenea, realizat centrul de control și comandă al parcului eolian.

Stația de transformare 33/110 kV este formată din:

- stație de 33 kV montată în container cu dimensiunile (Lxl) (12x6)m²;
- stație de 110 kV ce ocupă o suprafață de teren de aproximativ (75x15)m².

Rețea electrică de joasă, medie și înaltă tensiune

Colectarea puterii produse de la turbine la stația electrică internă/proprie parcului se realizează printr-o rețea de cabluri electrice de medie tensiune (33 kV) pozate într-un sistem de canalizare subteran, stabilindu-se trasee optime de racordare, corelat cu configurația rețelei de drumuri de exploatare amenajate pentru realizarea și întreținerea centralei. În același sistem de canalizare vor fi pozate și cablurile de fibră optică necesare sistemului de comunicații integrat de conducere a parcului (comandă, control, protecție).

De la stația electrică internă a parcului puterea produsă este transportată printr-o linie electrică de 110 kV către stația existentă de 110 kV aparținând Sistemului Energetic Național (SEN) aflată la cca. 3 km pe teritoriul comunei. În această stație alimentată de LEA 110kV Smârdan – SRP1 Vânători – SRP5 Frumușița va fi și punctul de măsurare a energiei electrice și de delimitare a instalațiilor (conform Aviz Tehnic de Racordare de la Distribuție Energie Electrică România nr. 3050210201135/18.02.2020).

Drumuri de acces și platforme tehnologice

Din rețeaua de drumuri naționale și județene parcul eolian este accesibil prin rețeaua de drumuri de exploatare din pământ aparținând domeniului public al comunei. Acestea vor fi îmbunătățite prin așternerea unui strat de piatră și vor fi continuate în interiorul parcelelor. Pentru a nu afecta proprietățile adiacente, modernizarea drumurilor de exploatare se va realiza pe lățimea existentă. Astfel, drumul de acces proiectat prezintă pe toată lungime lui un profil transversal specific unui drum de clasa tehnică V, cu o bandă de circulație având lățimea părții carosabile de 3,50m și a platformei de 4,00m (platforma minimă conform Ordin MT nr.1296/2017).

În zona turbinelor se vor amenaja platforme tehnologice. Pe aceste platforme se vor desfășura etapele de preasamblare a turbinelor și activitățile de montaj, cu ajutorul unor macarale de mare capacitate. Acestea sunt dimensionate în funcție de posibilitatea de a stoca componentele generatorului, de posibilitățile de manevră ale macaralei și de acces la amplasament, estimativ acestea vor avea următoarele dimensiuni: 42 m x 50 m;

Poziția turbinelor se va studia în cadrul planului urbanistic zonal. La acest moment se propun următoarele poziții descrise în coordonate în proiecte Stero 70.

Tabel 3. Poziții orientative pentru obiectivele parcului:

Nr. Turbina	X (Nord)	Y (Est)
T1	466373.000	734402.000
T2	466395.000	735403.000
T3	466008.000	734790.000
T4	466009.000	735154.000
T5	465548.000	734980.000
T6	464982.333	734843.000
T7	463978.342	736537.652
T8	464409.912	736498.991
T9	465076.148	736773.326
T10	465119.093	736334.996
T11	465652.350	736176.493

2.1.4.2 Limita de studiu stabilită prin studiul de oportunitate

După cum s-a precizat mai sus, prin avizul de oportunitate s-a stabilit limita de studiu aferentă planului urbanistic zonal. Pentru analiza modului de integrare a propunerilor în teritoriul comunei s-a delimitat o suprafață care să cuprindă principalele zone de restricții impuse de către turbinele eoliene conform Ordinului 239/2019 (conform figurii de mai jos). De asemenea, s-a urmărit amplasarea acestora pe limite identificabile precum limitele de proprietate.

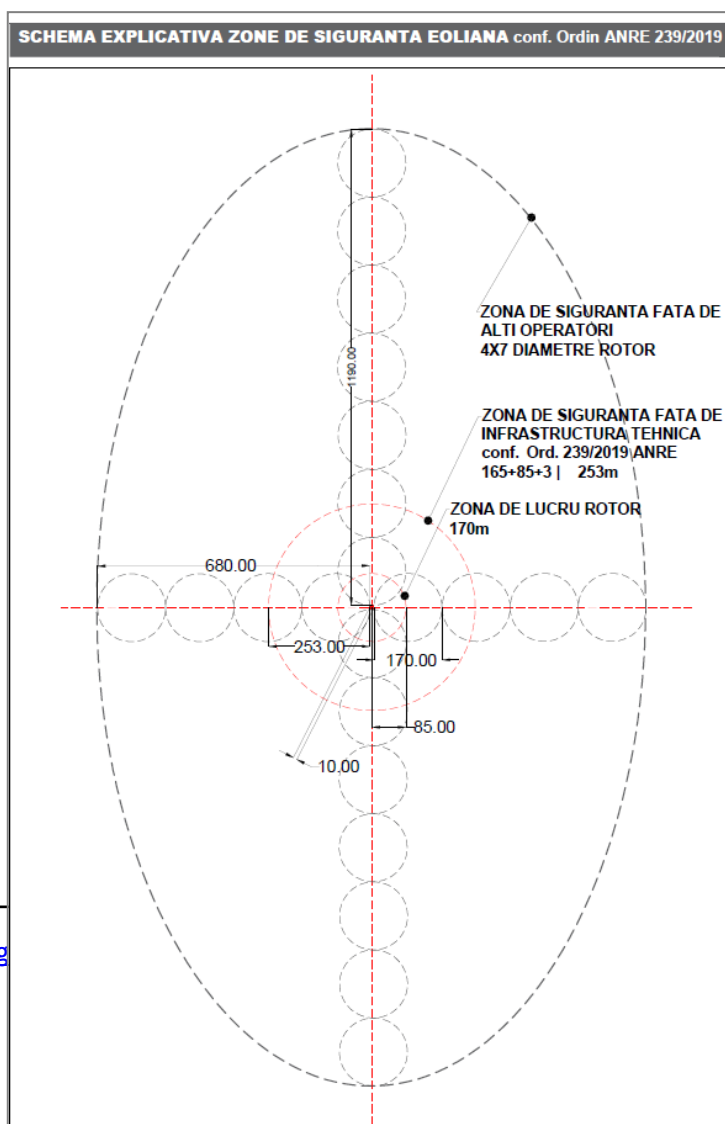


Figura 3. Schema zonelor de siguranță conform Ordinului 239/2019

2.1.4.2. Indicatori stabiliți prin avizul de oportunitate

POT maxim: 50%

CUT maxim: 0,5 mp A.D.C./mp teren

H maxim total (turn+pală) =250m.

Conform Legii 350/2001 a Amenajării Teritoriului și Urbanismului, indicatorii urbanistici sunt instrumente urbanistice specifice de lucru pentru controlul proiectării și al dezvoltării durabile a zonelor urbane, care se definesc și se calculează după cum urmează:

- **coeficient de utilizare a terenului (CUT)** - raportul dintre suprafața construită desfășurată (suprafața desfășurată a tuturor planșeelor) și suprafața parcelei inclusă în unitatea teritorială de referință. Nu se iau în calculul suprafeței construite desfășurate: suprafața subsolurilor cu înălțimea liberă de până la 1,80 m, suprafața subsolurilor cu destinație strictă pentru gararea autovehiculelor, spațiile tehnice sau spațiile destinate protecției civile, suprafața balcoanelor, logiilor, teraselor deschise și neacoperite, teraselor și copertinelor necirculabile, precum și a podurilor neamenajabile, aleile de acces pietonal/carosabil din incintă, scările exterioare, trotuarele de protecție;

- **procent de ocupare a terenului (POT)** - raportul dintre suprafața construită (amprenta la sol a clădirii sau proiecția pe sol a perimetrului etajelor superioare) și suprafața parcelei. Suprafața construită este suprafața construită la nivelul solului, cu excepția teraselor descoperite ale parterului care depășesc planul fațadei, a platformelor, scărilor de acces. Proiecția la sol a balcoanelor a căror cotă de nivel este sub 3,00 m de la nivelul solului amenajat și a logiilor închise ale etajelor se include în suprafața construită.

Sintetic formulele de calcul sunt:

$$POT = \frac{\text{Total Suprafața construită la sol}}{\text{Total suprafață parcelă}} \times 100$$

$$CUT = \frac{\text{Total Suprafața construită desfășurată}}{\text{Total suprafață parcelă}}^1$$

În capitolul următor sunt prezentate suprafețele construite estimate pe fiecare obiectiv pentru fiecare parcelă în parte.

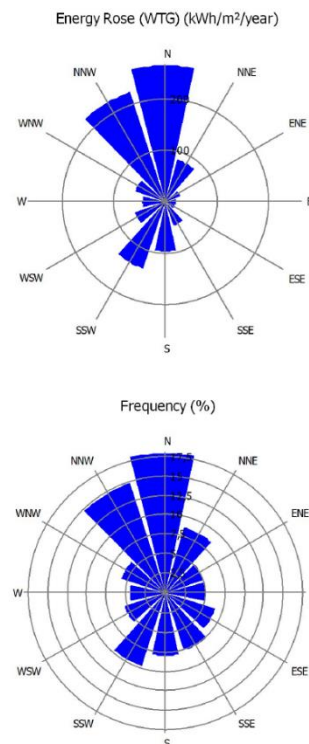
2.1.5. Valorificarea cadrului natural

¹S-a considerat ca există un singur nivel

Funcțiunea propusă se dezvoltă prin valorificare elementelor de cadru natural. În cazul de față, valorificarea energiei eoliene este optimizată prin amplasarea turbinelor în punctele înalte ale zonei studiate, amplasare care protejează, în același timp, turbinele de acțiunea torenților. De asemenea, parcul valorifică climatul blând de luncă protejat de temperaturi extreme. Pozițiile turbinelor au fost stabilite, cu ajutorul unor softuri de simulare specifică, astfel încât să nu interfereze și să profite cât mai bine de potențialul eolian al zonei.

Zonele de distanțare eoliană au fost stabilite pe baza rozei vântului, grafic evidențiat în urma măsurătorilor de vânt specifice.

Detaliile constructive ale fundațiilor turbinelor vor urmări condițiile geotehnice și adâncimea de îngheț specificate în studiile geotehnice.



2.1.6. Zonificare funcțională, reglementari, bilanț teritorial, indicatori urbanistici

Tabel 4. Bilanț teritorial – Zone funcționale propuse pe parcelele care au generat P.U.Z.

BILANȚ TERITORIAL - ZONE FUNCȚIONALE PE PARCELELE CARE AU GENERAT PUZ					
nr.crt	ZONIFICARE FUNCȚIONALĂ Denumirea ZONA	EXISTENT		PROPUS	
		Suprafata (ha)	Suprafata (%)	Suprafata (ha)	Suprafata (%)
	PARCELE CARE AU GENERAT PUZ	69.8566	100%	69.8566	100%
1	CEE - Zona de amplasare generatoare si platforme de montaj (propusa pentru introducere in intravilan)	0.0000	0.00	5.0897	7.29
2	CCRi - Zona de amplasare drumuri de acces (propusa pentru introducere in intravilan)	0.0000	0.00	0.6288	0.90
3	CTE-R - Zona de amplasare retea electrica de joasa si medie tensiune (propusa pentru introducere in intravilan) inclusiv zona de protectie	0.0000	0.00	1.1020	1.58
4	CEE-ST - zona functionala destinata amplasarii statiei de transformare, constructiilor si echipamentelor aferente inclusiv zona de siguranta (propusa pentru introducere in intravilan)	0.0000	0.000	0.4732	0.68
5	PCE-SUBZONA FUNCTIONALA DE PROTECTEI SI SIGURANTA A CENTRALEI EOLIENE suprapusa terenurilor agricole (terenuri care au generat PUZ si pe care, in urma studiului, nu au mai fost amplasate turbine)	0.0000	0.00	5.5745	7.98
6	PCE-CE - ZONA CU DUBLA DESTINATIE - activitati agricole, constructii si echipamente conexe centralei, protectie si siguranta	0.0000	0.00	56.9884	88.65

ă reglementările PUG în vigoare al comunei Frumușița pentru amplasarea centralei eoliene.

Astfel, prin PUZ, se instituie în zona de studiu, următoarele zone funcționale:

1. **Zonă de amplasare și protecție centrală electrică eoliană - EXCE:** - suprafața delimitată de zonele de siguranță eoliană a generatoarelor eoliene (7 diametre de rotor pe direcția dominantă a vântului,

respectiv 4 diametre de rotor pe direcția perpendiculară vântului predominant). Aceasta cuprinde atât parcelele care au generat PUZ dintre care o parte vor fi destinate amplasării de turbine cât și zonele de protecție și siguranță a centralei propuse conform Ordinului ANRE 239/2019 modificat și completat prin completat prin Ordinul 225/2020 al ANRE. În această zonă, amplasarea altor generatoare precum și amplasarea altor obiective se poate face în condițiile ordinului menționat.

Aceasta este împărțită în zone și subzone, definite în principal de modificările de funcțiune și de restricțiile pe care acestea le vor impune în teritoriu, astfel:

ZONA CEE (de amplasare unități de producție energie eoliană)

Această subzonă este delimitată în interiorul parcelelor care au generat PUZ.

ZONA CTE (subzona de amplasare a echipamentelor tehnico-edilitare aferente centralei)

Aceasta se subîmparte astfel:

CTE-R - zona destinată amplasării rețelelor electrice și de telecomunicații

CTE-ST – zona amplasării stației de transformare internă parcului și a zonei de siguranță a acesteia.

ZONA CCR (subzona căilor de comunicații rutiere)

Cuprinde drumurile publice pe care se va realiza circulația pe parcursul construcției și a exploatării centralei în care este permisă pozarea cablurilor electrice precum și zonele lor de protecție. Aceasta este împărțită astfel:

CC-Rex- căile de acces rutier exterioare parcelelor constituite din drumurile de exploatare

CC-Ri - căile de acces rutier în interiorul parcelelor aferente activității de producere a energiei din sursă eoliană. Acestea fac obiectul introducerii în intravilan împreună cu zona de amplasarea a aerogeneratoarelor și a platformelor.

ZONA PCE (de protecție și siguranță)

Cuprinde terenurile aferente zonelor de protecție sau siguranță ale aerogeneratoarelor (în funcție de amplasamentele propuse.

Această zonă se subîmparte astfel:

1. **Zona de lucru a rotorului** (definit de un cerc cu raza de lungimea unei pale+3m);
2. **Zona de interdicție de construire clădiri cu prezență umană – definită de un cerc cu raza de 3 înălțimi de pilon.**
3. **Zona de protecție a rețelelor interne ale parcului** – aferentă zonei necesare pentru intervenția la cablurile îngropate de min. 1,5m stâng-dreapta față de axul acestuia.
4. **Zona de siguranță eoliană** – în concordanță cu Ordinul ANRE 239/2019 modificat și completat prin completat prin Ordinul 225/2020 al ANRE. Norma tehnică privind delimitarea zonelor de protecție și de siguranță aferente capacităților energetice, viitoarele instalații vor respecta distanțele minime de siguranță și de protecție a unităților existente determinate astfel:
 - 7 diametre de rotor pe direcția predominantă a vântului, pentru cazul de față se va înțelege:
 - 4 diametre de rotor pe direcția perpendiculară pe direcția predominantă a vântului adică

În cadrul acestei zone a fost definită și zona PCE-CE – terenurile rezultate din parcelele care au generat PUZ și pe care se amplasează obiectivele parcului. Pe aceste zone este permisă amplasarea anumitor amenajări sau echipamente minimale, în condițiile legii, majoritar temporare, rețele edilitare aferente parcului, etc.

2.1.7. Amplasarea turbinelor în raport cu obiectivele din teren

Amplasarea față de căile de circulație

Amplasamentele turbinelor propuse respectă distanțele de protecție aferente drumurilor naționale și județene conform ordinului ANRE. Parcela cu nr. cadastral 100547, pe care se amplasează turbina cu indicativul T11, din cauza formei, dimensiunii și a reliefului nu permite amplasarea unei turbine cu dimensiunile maxime propuse cu respectarea distanței de o lungime de pală față de drumul de exploatare. Astfel, distanța care poate fi păstrată este de 67m pentru o pală cu dimensiuni maxime de 85m. De aceea, se recomandă fie reducerea dimensiunii maxime fie întocmirea unui studiu de risc care să arate în ce măsură dimensiunile pot fi păstrate fără a crea probleme.

Amplasarea față de alte obiective de infrastructură publică

În zona de studiu se găsește o stație de pompare a apelor pentru irigații care în prezent este nefuncțională și degradată. Aceasta era alimentată cu o linie electrică aeriană de medie tensiune 20kV care în prezent este absentă din teren și al cărui traseu este neclar. Conform avizului favorabil nr. 3050211107115 / 2021 al Distribuție Energie Electrică Sucursala Galați, aceasta este dezafectată și absentă din teren în proporție de 90%. Aceasta alimenta stațiile de pompare Spp13, Spp 7, Spp8.

Amplasarea față de alte parcuri eoliene

După cum s-a arătat și anterior, pe una dintre parcelele din zona de studiu și în vecinătatea acesteia este în curs de avizare/aprobare un alt parc eolian. Conform paginii web a primăriei Frumușița, în zonă se află în faza de avizare/aprobare un P.U.Z pentru amplasarea altei centrale eoliene având parcelele care au generat planul atât pe teritoriul comunei Tulucești cât și pe teritoriul comunei Frumușița. Conform panoului de informare afișat aceste parcele sunt:

- Comuna Tulucești - T 2, P 3/5, P 3/6, T 1, P 5/4, T 3, P 3/8, P 3/9, P 3/10, T 4, P 2/31, T 4, P 3/61, T 30, P 1/58, T 30, P 4/25, T 29, P 4/15, 4/16, P 4/17, P 4/18, T 28, P 1/18, P 1/19, T2, P 11/11, T4, P 3/7, T8, P 5/20, T 6/1, P 4/2, T 6, P 5/13, P 5/14, P 5/15, T 9, P 3/57, T 16, P 2/29, P 2/30, T 10, P 1/46, T 16/1, P 2/27, P 2/28, T 17, P 1/35
- Comuna Frumușița - T 165/1, P 1141/1, P 1141/1/22, P 1141/1/23, P 1141/1/24, P 1141/1/25;

Astfel, între unele turbine ale PUZ prezent și PUZ în curs de avizare / aprobare menționat mai sus, există unele interferențe la nivelul zonei de protecție eoliană după cum se poate vedea în tabelul de mai jos. Din studiile preliminare care s-au realizat consecințele asupra producției sunt minore și sunt acceptate de cei doi inițiatori, în prezent fiind în curs de încheiere a unui acord de amplasare / funcționare între aceștia. Totuși, și în acest caz, se recomandă realizarea unui studiu de risc care să evidențieze toate aspectele și implicațiile acestor interferențe.

Tabel 5.
Distanțe
proapse
între

DISTANTE ÎNTRE CELE MAI APROPIATE AMPLASAMENTE PROPUSE TURBINE PRIN PUZ PREZENT ȘI AMPLASAMENTE TURBINE PROPUSE PRIN ALT PUZ DIN ZONA ÎN CURS DE AVIZARE/APROBARE*				
Nr. Crt	AMPLASAMENTE TURBINE PROPUSE PRIN	AMPLASAMENTE TURBINE PROPUSE PRIN ALT PUZ ÎN CURS DE AVIZARE / APROBARE	DISTANTE PROPUSE (m)	DISTANTE NECESARE CONFORM ORDINULUI ANRE NR. 239/2019 (m)
1	T6	T6	934	1190
2	T7	T11	314	680
3	T7	T12	904	1190
4	T8	T11	673	1190
5	T8	T12	1322	1190

*Nota: necesita studiu de coexistenta

turbine PUZ present și turbine alt PUZ în curs de avizare / aprobare

Datele referitoare la amplasare au fost obținute de la inițiatorul parcului.

2.1.8. Modernizarea circulației

3.7.1. Drumurile de acces

Parcul este, astfel accesibil din drumurile DN 24D, DN 26 și DJ 261A prin drumurile de exploatare din rețeaua locală. Varianta de acces prin drumul județean 261A necesită modificări ale geometriei intersecției acestuia cu drumul de exploatare De 108/1. Varianta de acces prin drumul național DN 24D nu necesită nicio intervenție nouă întrucât acest acces este deja realizat și folosit pentru o altă centrală eoliană aflată în zonă.

În prezent drumurile de exploatare sunt drumuri de pământ care sunt propuse pentru îmbunătățire prin așternerea unui strat de piatră (clasa tehnică V). Aceste lucrări sunt necesare deoarece în perioada lucrărilor de execuție, traficul în zonă se va realiza cu autovehicule de mare tonaj. Îmbunătățirea drumurilor de exploatare se va realiza pe profilul existent al drumurilor, respectiv pe lățimea de 4 m pentru a nu afecta proprietățile terților și a nu afecta activitățile agricole.

Tabel 6. Propuneri de modernizare și utilizare a drumurilor de exploatare - sintetic

PROPUNERI ECHIPARE TEHNICA SI CIRCULATII	km
LUNGIMI DRUMURI PROPUSE PENTRU MODERNIZARE	9,425
LUNGIMI CANALIZARE PENTRU CABLURI MEDIE TENSIUNE SI CURENTI SLABI	6,931
LUNGIMI CANALIZARE PENTRU CABLURI INALTA TENSIUNE SI CURENTI SLABI	2,685
LUNGIME DRUM DE EXPLOATARE NOU PROPUSE	1,533

Tabel 7. Propuneri de modernizare și utilizare a drumurilor de exploatare - detaliat

Nr. crt.	DRUMURI DE EXPLOATARE UTILIZATE PENTRU ACCESUL SI ECHIPAREA TEHNICA A TURBINELOR	STARE ACTUALA	LUNGIMI DRUMURI PROPUSE PENTRU ACCESUL CAROSABIL LA AMPLASAMENTE (m)	CANALIZARE CABLURI ELECTRICE 33kV SI TELECOMUNICATII (CURENTI SLABI) (m)	CANALIZARE CABLURI ELECTRICE 110kV SI TELECOMUNICATII (CURENTI SLABI) (m)
1	De 135	NEMODERNIZAT	1108	0	-
		MODERNIZAT	240	0	-
		NEMODERNIZAT	-	667	-
2	De 132/1	NEMODERNIZAT	562	562	-
3	De 124	NEMODERNIZAT	908	908	-
4	De 108/1	NEMODERNIZAT	4125	1050	-
5	De 1137	NEMODERNIZAT	-	-	2685
6	De 1138	NEMODERNIZAT	1382	1382	-
7	De 1140	NEMODERNIZAT	72	72	-
8	De 170	NEMODERNIZAT	722	-	-
9	De neidentificat (intre De 1138 și De 1140)	NEMODERNIZAT	546	546	-
10	De neidentificat (intre De 135 și De 1138)	NEMODERNIZAT	-	545	-
11	De nou propus*	PASUNE	1533	1199	-
12	TOTAL		11198	6931	2685

* se propune acest drum intrucat toate parcelele aflate de-a lungul acestuia nu au, in prezent, asigurat accesul carosabil si pietonal dintr-o circulație publică

acces propuse pentru modernizare:

- în profil longitudinal – în pantă cu declivitatea de $\approx 0,50-1,00\%$;
- în profil transversal (carosabil) – profil având pante transversale de $\approx 2,5\%$;
- lățimea platformei drumurilor de acces / spațiului de întoarcere – 4,00m, astfel:
 - parte carosabila cu o cale unidirecțională cu o banda de circulație: 1 x 3,50m;

- acostament de 0,25m latime: 2 x 0,25m.

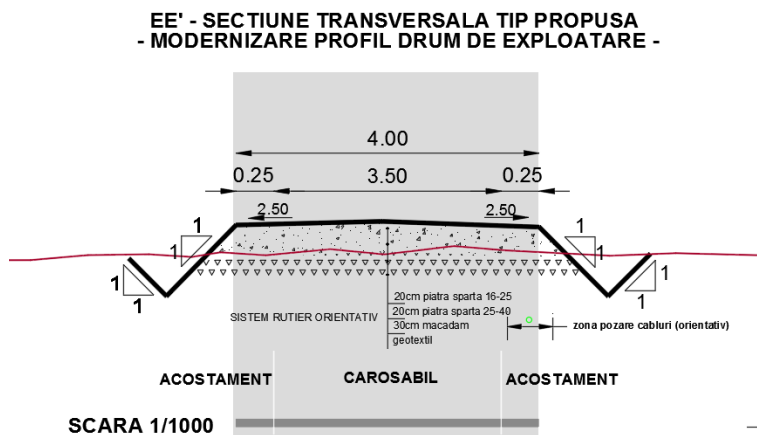


Figura 4. Profil tip drum de exploatare EE' pentru modernizare sau pentru realizarea drumului nou propus de exploatare.

Profil longitudinal

Linia proiectată (linia roșie) urmărește linia actuală a terenului cu mici modificări (generate de realizarea sistemului rutier nou), așa încât pasul de proiectare prevăzut de STAS 863/85 și cerințele beneficiarului să fie respectate. Profilul longitudinal pe acest drum prezintă declivități mici, specifice zonei de ses, marea majoritate a valorilor acestora înscriindu-se în intervalul 0,0-2,5%.

Structura rutieră

Sistemului rutier nou propus orientativ este unul constructiv ce ține cont de studiul geotehnic. Se recomandă privind folosirea materialelor locale.

Scurgerea apelor

Apele meteorice se vor descărca în rigole de pământ ce se vor executa la marginea platformei și apoi gravitațional către emisari.

Siguranța circulației

Proiectarea sistemului de semnalizare și marcaj va fi efectuat atât pentru traseul studiat cât și pentru căile de comunicații rutiere care îl intersectează cu acces la aceasta. Se vor respecta prevederile STAS 1848.

Se va realiza, unde este cazul, un parapet metalic cu nivel de protecție – N2 în conformitate cu normativul AND 593/2012.

3.7.2. Platforme tehnologice

Organizarea activităților de instalare/montare a turbinelor necesită amenajarea unei platforme tehnologice pentru fiecare amplasament în parte. Acestea sunt dimensionate în funcție de posibilitatea de a stoca componentele generatorului, de posibilitățile de manevră ale macaralei și de acces la amplasament.

În jurul acestora sunt prevăzute șanțuri de pământ cu secțiuni triunghiulare, identice cu cele prevăzute la drumuri, pentru colectarea apelor. Acestea au o adâncime variabilă astfel încât fundul șanțului să fie la o adâncime minimă de 10-15 cm față de ultimul strat rutier.

Căile de acces se vor așeza la același nivel cu platforma. Înclinația platformei nu trebuie să depășească un grad. Platforma trebuie să fie la un nivel egal sau mai înalt, decât cel corespunzător bazei turnului.

2.1.9. Dezvoltare echipare tehnico-edilitara

Alimentare cu apă

Proiectul analizat nu se va racorda la rețele de alimentare cu apă publice.

Evacuare ape uzate

Turbinelor eoliene nu produc ape uzate. De aceea proiectul analizat nu se va racorda la rețele de evacuare a apelor uzate existente.

În etapa de execuție a lucrărilor, apele uzate menajere vor fi colectate într-un bazin betonat vidanjabil, ce va fi amplasat în cadrul organizării de. De asemenea, în afara organizării de șantier, în zonele de lucru vor fi asigurate toalete ecologice. În etapa de funcționare, apele uzate menajere vor fi colectate într-un bazin betonat vidanjabil, ce va fi amplasat în cadrul substației de transformare.

Evacuare putere produsă

Evacuarea puterii produse se va realiza printr-un sistem compus din:

- rețea colectoare nou propusă de cabluri de medie tensiune (33 kV) care se vor conecta la
- stația electrică ridicătoare de la 33kV la 110kV internă parcului și nou propusă pe parcela cu număr cadastral 100551.
- linie de înaltă tensiune de 110kV de transport a energiei până la stația electrică existentă din sistemul energetic național – Stația Electrică 110kV Frumușița.

2.2. Relația cu alte planuri și programe

Prezentul capitol își propune analiza relației pe care planul urbanistic zonal analizat o are cu alte planuri și programe existente la nivel local, județean, regional și național și a manierei în care la realizarea planului urbanistic zonal s-a avut în vedere integrarea obiectivelor stabilite la nivel ierarhic superior.

2.2.1. Relația cu alte planuri și programe la nivel local

- ✓ Planul urbanistic general al comunei Frumușița în vigoare și reactualizarea planului în curs de aprobare;
- ✓ Conform paginii web a primăriei Frumușița, în zonă se află în faza de avizare/aprobare un P.U.Z pentru amplasarea altei centrale eoliene având parcelele care au generat planul atât pe teritoriul comunei Tulucești cât și pe teritoriul comunei Frumușița. Conform panoului de informare afișat aceste parcele sunt:

- Comuna Tulucești - T 2, P 3/5, P 3/6, T 1, P 5/4, T 3, P 3/8, P 3/9, P 3/10, T 4, P 2/31, T 4, P 3/61, T 30, P 1/58, T 30, P 4/25, T 29, P 4/15, 4/16, P 4/17, P 4/18, T 28, P 1/18, P 1/19,

T2, P 11/11, T4, P 3/7, T8, P 5/20, T 6/1, P 4/2, T 6, P 5/13, P 5/14, P 5/15, T 9, P 3/57, T 16, P 2/29, P 2/30, T 10, P 1/46, T 16/1, P 2/27, P 2/28, T 17, P 1/35

Comuna Frumușița - T 165/1, P 1141/1, P 1141/1/22, P 1141/1/23, P 1141/1/24, P 1141/1/25

2.2.2. Relația cu alte planuri și programe la nivel județean

- ✓ Planul de Amenajare a Teritoriului Județean Galați (P.A.T.J.) (consultat mai 2022).
- ✓ Strategia de dezvoltare a județului Galați în perioada 2021 – 2028 (consultată mai 2022).

În cadrul ambelor documente se precizează că județul Galați are unul dintre cele mai ridicate potențiale eoliene din sud-estul Europei și că deși este parțial exploatat, astfel de investiții ar trebui continuate, potențial eolian fiind unul dintre principalele puncte forte ale județului, putând conduce la o dezvoltare semnificativă a acestuia în cazul exploatării sale. Prin urmare, PUZ analizat se încadrează în liniile directoare de dezvoltare ale județului, așa cum au fost ele stabilite prin intermediul strategiei și planului de dezvoltare.

2.2.3. Relația cu alte planuri și programe la nivel național și internațional

În prezent România definitivează documentele de aliniere a politicii naționale energetice cu noile directivele europene pentru următoarea perioadă de programare denumită sugestiv *Energie curată pentru toți europenii 2030 și Pactul Ecologic European 2050*. Aceasta are următoarele ținte principale pe care le poate revizui în creștere în anul 2023:

- 40% reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră față de nivelul anului 1990;
- 32% pondere a energiei din surse regenerabile în consumul final de energie;
- 32,5% îmbunătățire a eficienței energetice.

În România cele trei documente principale ale sistemului de planificare energetică sunt:

1. Strategia Energetică a României 2019-2030, cu perspectiva anului 2050 (după introducerea observațiilor Comisiei Europene, aceasta a obținut, la finalul anului 2020, avizul de mediu);

Aceasta prevede pentru următoare perioadă de programare față de politica europeană următoarele ținte:

- 43,9% reducere a emisiilor aferente sectoarelor ETS față de nivelul anului 2005, respectiv cu 2% a emisiilor aferente sectoarelor non-ETS față de nivelul anului 2005;

- 30,7 % pondere a energiei din surse regenerabile în consumul final brut de energie;
 - 40,4% reducere a consumului final de energie față de proiecția PRIMES 2007.
2. Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice 2021-2030 (aflat în faza de obținere a avizului de mediu);
 3. Planul de Dezvoltare a RET (Rețelei Electrice de Transport) – acest document a fost adoptat de ANRE în decembrie 2020.

În acest context este de menționat că deși România și-a atins în avans țintele asumate față de Uniunea Europeană pentru anul 2020, totuși Strategia Națională de Dezvoltare Durabilă observă decalaje în ceea ce privește dezvoltarea rețelei românești de transport a energiei. Aceasta a însemnat implicit o presiune mare a investițiilor pe anumite zone, precum Dobrogea, cu riscuri multiple, în special asupra mediului înconjurător, dar și o limitare a producției în general din cauza imposibilității de transfer a energiei spre export. Dezechilibrele în modul de utilizare a resurselor eoliene, în special, au fost studiate de Banca Europeană pentru Reconstrucție și Dezvoltare, în proiectul „*Analiză Strategică de mediu a Dezvoltării Energiei Eoliene în România*”. Prin acest studiu s-a realizat și o hartă care corelează resursele eoliene și dezvoltarea capacităților energetice. Această hartă evidențiază tocmai concentrarea investițiilor în zona Dobrogei în pofida resurselor eoliene răspândite și în alte zone.

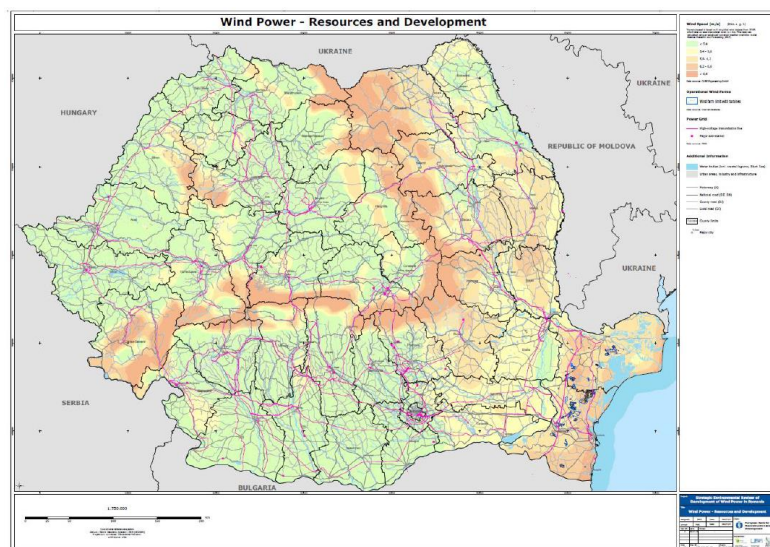


Figura 5. Energia eoliană – Resurse și dezvoltare. Preluare după Ghidul de bune practici în vederea planificării și implementării investițiilor din sectorul energiilor eoliene, pagina 26.

Astfel că proiectul pe care îl pregătește PUZ propus nu numai că răspunde necesității dezvoltării capacităților de producție energetică din surse regenerabile, eoliene, dar contribuie la extinderea zonelor de exploatare și diminuare a presiunii pe alte zone foarte încărcate.

Mai mult, unul dintre obiectivele noii politici de programare energetică este retehnologizarea și modernizarea capacităților de producție existente și încadrarea lor în normele de mediu alături de recuperarea unor situri pentru care s-au realizat studii, s-au demarat proceduri specifice de implantare a unor parcuri eoliene, în final neajungând să fie implementate. Aceasta din urmă este și situația amplasamentului ales în care în anul 2010-2011 s-a obținut certificat de urbanism pentru autorizarea unui parc eolian, s-au realizat procedurile de scoatere din circuitul agricol pentru construirea obiectivelor însă, din cauza faptului că politica de susținere a statului pentru energia eoliană s-a diminuat acesta nu a mai fost

și implementat. Din punct de vedere urbanistic reluarea acestei investiții reprezintă o eficientizare a modului de utilizare a terenurilor. În același timp un proces de autorizare anterior evidențiază premisele oportunității proiectului.

De asemenea, parcul a obținut Aviz Tehnic de Racordare de la Distribuție Energie Electrică România nr. 3050210201135/18.02.2020 în baza unui certificat de urbanism (nr.21/10.04.2020) pentru aceleași propuneri. Acest certificat omitea faptul că pentru autorizarea lucrărilor de construire pe terenuri având altă funcțiune decât cea propusă și aflate în teritoriul extravilan este necesară, conform Legii 350/2001 întocmirea unui Plan Urbanistic Zonal (P.U.Z.). Avizul a fost obținut în baza unui studiu de soluție realizat de o firmă autorizată ANRE (Tractebel Engineering S.A.) și avizat de către Transelectrica S.A.. Soluția de racordare avizată presupune montarea unei celule noi de 110kV în stația existentă de pe teritoriul comunei Furmușita – 110/20/6kV SRP5 Frumușita. În această stație va fi și punctul de măsurare a energiei electrice și de delimitare a instalațiilor. Această stație este alimentată de LEA 110kV Smârdan – SRP1 Vânători – SRP5 Frumușita. Parcul se va conecta la această celulă printr-o linie electrică subterană de 110kV în lungime de cca. 3 km care face legătura cu stația electrică nou propusă internă parcului și care transformă energia de la 33 kV la 110 kV. Pentru racordarea centralei la sistemul energetic național (SEN) este nevoie de unele lucrări de întărire în rețea astfel:

- Realizarea unui circuit nou de LEA 400 kV pe traseul Cernavodă – Stâlp din stația Gura Ialomiței;
- Trecerea la 400kV a axului 220 kV Brazi – Vest – Teleajen – Stalpu;
- LEA 400 kV circuit echipat Smârdan-Gutinaș

Toate aceste lucrări sunt prevăzute în Planul de Dezvoltare a RET 2020 – 2029.

Strategia Națională pentru Dezvoltarea Durabilă a României 2030, adoptată prin HG nr. 877/9 noiembrie 2018, consideră, în continuare, energia eoliană și solară ca fiind principalele surse de susținere a tranziției energetice de la combustibilii fosili la surse cu emisii reduse de gaze cu efect de seră. În aceeași timp Strategia consideră domeniul energetic unul dintre cei mai importanți piloni ai dezvoltării economice durabile la nivel național. Pe de altă parte, domeniul energetic poate reprezenta o sursă de dezvoltare și deversificare economică nu numai de nivel regional sau național ci și local.

3. ASPECTELE RELEVANTE ALE STĂRII ACTUALE A MEDIULUI ȘI ALE EVOLUȚIEI SALE PROBABILE ÎN SITUAȚIA NEIMPLEMENTĂRII PLANULUI URBANISTIC ZONAL

3.1. Delimitarea arealului de impact al planului urbanistic zonal analizat

Teoretic, arealul de impact al unui PUZ se răsfrânge asupra tuturor ariilor înconjurătoare asupra cărora direcțiile de dezvoltare propuse își răsfrâng efectele. Având în vedere însă că nu am avut la dispoziție suficiente informații pe baza cărora să evaluăm sursele perturbatoare, dar și receptoare de impact, în cadrul prezentului raport s-a considerat că arealul de impact al PUZ este teritoriul administrativ. Prin urmare, referirile cu privire la starea actuală a mediului, dar și la efectele potențiale asociate implementării PUZ se vor raporta în principal la această unitate teritorială.

3.2. Aspecte relevante ale stării actuale a mediului în arealul de impact al planului urbanistic zonal analizat

Capitolul de față vizează principalele surse de impact și modul de propagare a acestuia către receptori, scopul ultim fiind determinarea calitatii/gradului de afectare a componentelor naturale în funcție de activitățile derulate în cadrul sistemului teritorial analizat. Abordarea calitatii factorilor de mediu s-a realizat în corelație cu direcțiile prioritare de dezvoltare a arealului, izvorâte din preabilitățile sale specifice, într-un spectru socio-economic sustenabil în condițiile sensului instituțional al termenului, bazat pe resurse locale relativ bogate, dar cu un potențial doar parțial valorificat. Pe lângă observațiile din teren și consultarea bazei de date analitice existente la nivel local, s-au utilizat în analiză și documentațiile de factură sintetică oferite de Agenția pentru Protecția Mediului Galați, Consiliul Județean Galați, precum și o serie de studii, lucrări științifice și analize în teren.

Obiectivele avute în vedere în evaluarea calitatii mediului în arealul analizat au fost formulate în concordanță cu direcțiile viabile de dezvoltare propuse pentru areal în ansamblu.

3.2.1. Calitatea apei

La nivelul județului Galați, se efectuează evaluarea calității apelor de suprafață conform Legii Apelor 107/1996 cu modificările ulterioare, utilizându-se metodologiile privind sistemele de clasificare și evaluare globală a stării apelor de suprafață recomandate prin Directiva Cadru a Apei (2000/60/CEE) și elaborate de către INCDPM București. Evaluarea se realizează cu raportare la "corpul de apă", unitatea de bază în activitatea de monitorizare. Calitatea corpului de apă se regăsește în starea ecologică a acestuia, care reflectă atât elemente de structură, cât și de funcționalitate a corpului de apă analizat. În cazul apelor de suprafață, există 5 niveluri ale stării ecologice și anume: foarte bună, bună, moderată, slabă și proastă, fiecărui nivel fiindu-i asociată o anumită culoare: albastru, verde, galben, portocaliu și roșu (albastru – foarte bună, roșu – proastă). În raportul privind starea mediului în județul Galați este prezentată o situație globală a stării ecologice și chimice a corpurilor de apă din județ, prin urmare nu există referiri clare la calitatea corpurilor de apă de pe teritoriul comunei Frumușița.

Cât privește starea corpurilor de apă subterană, pe teritoriul comunei nu există foraje de monitorizare, astfel încât nu se poate evidenția starea apei subterane în raport cu valorile prag prevăzute în OM 137/2009 privind aprobarea valorilor prag pentru corpurile de apă subterană din România.

Apa utilizată în scop potabil provine din surse freatice, necentralizat, în regim individual.

Nu există date cu privire la indicatorii de calitate a apei potabile pe teritoriul comunei, aceasta nefiind monitorizată prin prelevare de probe.

În prezent nu există rețea de canalizare centralizată în toate localitățile comunei, astfel încât există disfuncționalități în acest moment ca urmare a impactului negativ pe care lipsa canalizării centralizate îl induce asupra apei.

3.2.2. Calitatea aerului

Măsurile pentru reglementarea acțiunilor destinate menținerii și îmbunătățirii calității aerului sunt prevăzute în Legea 104/2011, care asigură alinierea legislației naționale la standardele europene în domeniu. Pentru stabilirea calității aerului înconjurător în județul Alba, s-au utilizat datele rezultate prin rețeaua de supraveghere a calității aerului, precum și date obținute prin rețeaua manuală. În comuna Frumușița, nu există stație de supraveghere automată a calității aerului.

Sursele de poluare atmosferică în comună pot fi asociate cu:

- activități casnice specifice așezărilor umane – încălzire rezidențială, preparare hrană;
- activitățile agricole și zootehnice din gospodăriile situate atât în interiorul, cât și în exteriorul zonelor rezidențiale;
- traficul rutier.

Principalele categorii de poluanți asociați activităților menționate sunt:

- surse staționare de ardere: oxizi de azot (NO, NO₂, N₂O), oxizi de carbon (CO, CO₂), oxizi de sulf (SO₂, SO₃), particule, compuși organici volatili și condensabili (inclusiv hidrocarburi aromatice policiclice - substanțe cu potențial cancerigen);
- creșterea păsărilor și animalelor: metan (CH₄) generat de fermentația enterică și de descompunerea dejectiilor, amoniac (NH₃) rezultat din descompunerea dejectiilor;
- culturi vegetale sezoniere și perene: compuși organici volatili nonmetanici, protoxid de azot, particule de proveniență naturală (particule minerale și vegetale), amoniac (NH₃) în cazul utilizării îngrășămintelor chimice, componenți chimici generați de utilizarea pesticidelor, poluanți generați de utilizarea mașinilor agricole (NO_x, N₂O, CH₄, compuși organici volatili nonmetanici, CO, CO₂, SO₂, particule încărcate cu Cd, Cu, Cr, Ni, Se, Zn, HAP);

- surse staționare reprezentate de motoare cu ardere internă (pompe, generatoare, etc.): NO, NO₂, N₂O, CO, CO₂, SO₂, particule încărcate cu metale grele, compuși organici volatili și condensabili (incluzând HAP și alți componenți potențial cancerigeni);
- traficul rutier: oxizi de azot (NO, NO₂, N₂O), oxizi de carbon (CO, CO₂), SO₂, CH₄, compuși organici volatili nonmetanici, particule încărcate cu metale grele (Pb, Cd, Cu, Cr, Ni, Se, Zn);
- unitățile industriale, brutăriile, alte activități: poluanți specifici arderii combustibililor, particule, compuși organici volatili nonmetanici.

Având în vedere intensitatea activităților derulate la nivelul localității, se poate aprecia că aerul în comună este în stare naturală, nefiind afectat semnificativ de activități umane.

3.2.3. Zgomot și vibrații

În zonele populate, cele mai frecvente surse de zgomot și vibrații sunt traficul rutier, activitățile de construcții și demolări, activități agricole mecanizate și anumite activități industriale.

Limita maxim admisibilă nivelul de zgomot este stabilit prin STAS 10009/88, revizuit în luna martie 2017.

Nr. crt.	Spații funcționale	Nivel de presiune acustică continuu echivalent ponderat A, L _{AeqT} [dB]
1	Spații de recreere și odihnă, de tratament medical și balneo-climatic	45
2	Incinte de școli, creșe sau grădinițe și spații de joacă pentru copii	75
3	Stadioane, cinematografe și teatre în aer liber, manifestări culturale, sportive și de divertisment desfășurate în aer liber ¹⁾	90 ²⁾
4	Incinte industriale și spații cu activități asimilate activităților industriale ³⁾	65
5	Piete, spații cu activitate comercială, restaurante în aer liber ⁴⁾	65
6	Parcaje auto ⁵⁾	70

Nr. crt.	Zonă funcțională	Nivel de presiune acustică continuu echivalent ponderat A, L_{AeqT} [dB]
1	Parcuri ¹⁾	45
2	Zonă industrială inclusiv cea portuară ¹⁾	65
3	Zonă feroviară ²⁾	70
4	Aeroporturi ¹⁾	90
5	Zonă rezidențială ¹⁾	60

NOTA 1- Limita acestei zone funcționale este stabilită prin PUG.
 NOTA 2 - Limita acestei zone funcționale se consideră că este la o distanță de 25 m de axa liniei ferate celei mai apropiate de punctul de măsurare.

Figura 6. Niveluri de zgomot admise la limita zonelor funcționale

Monitorizarea nivelului de zgomot se face de către Direcția de Sănătate Publică în cazul zgomotului la locul de muncă și de către Agenția pentru Protecția Mediului în cazul zgomotului ambiant. În ceea ce privește cea de-a doua categorie, în comuna Frumușița nu a fost monitorizat nivelul de zgomot în anul 2020, conform raportului anual privind starea mediului.

Se poate aprecia că mărimea unității teritoriale administrative vizate, intensitatea traficului rutier și a activităților industriale actuale, ne pot conduce către concluzia că comuna analizată nu se confruntă cu probleme în ceea ce privește zgomotul și vibrațiile, astfel încât acestea nu se constituie în surse de disconfort pentru populația locală.

3.2.4. Calitatea solului

În rapoartele privind starea mediului în județul Galați, nu există informații cantitative cu privire la gradul de afectare a solului în comuna Frumușița.

Pe teritoriul comunei există și suprafețe de teren afectate de unele procese de versant, pe baza unui fond litologic dominat de roci sedimentare și argiloase.

Nu există indicii privind afectarea calității solului ca efect al activităților umane.

3.2.5. Calitatea componentei biotice

Aflat în bioregiunea Continentală, din punct de vedere geomorfologic, poate fi inclusă în cadrul unităților de coline și dealuri, flora și fauna de pe teritoriul comunei Frumușița sunt reprezentate de specii caracteristice câmpiilor și dealurilor.

Astăzi, peisajul este unul mozaicat, dat de terenurile agricole arabile, pășunile, fânețele și pajiștile care ocupă o parte reprezentativă din suprafața comunei. Amprenta antropică relativ redusă face ca flora și fauna de pe teritoriul comunei să se găsească într-o stare bună de conservare.

3.3. Evoluția probabilă a stării mediului în situația neimplementării planului urbanistic zonal

Estimarile cu privire la evoluția componentelor mediului în cazul neimplementării PUZ se bazează în primul rând pe observațiile din cadrul vizitelor în teren, neexistând alte planuri sau proiecte care să vizeze aceste terenuri sau vecinătățile sale.

În aceste condiții, menționăm aspectele relevante de mediu din cadrul arealului și caracteristicile acestora în condițiile evoluției date de parametrii actuali, prin neimplementarea planului și în lipsa dezvoltării altor proiecte, de orice natură.

În condițiile neimplementării PUZ, terenul va continua să fie folosit ca teren arabil, care nu va putea stimula în timp îndelungat revenirea la condițiile fitofaunistice naturale, fapt care va determina asadar păstrarea caracterului artificial al terenului sub aspectul evoluției ecosistemice.

Un plan de această factură presupune un mai pronunțat impact potențial asupra domeniului socio-economic al unității administrativ-teritoriale în care urmează a se implementa, exprimat sintetic prin diversificarea și, în același timp, accelerarea vieții economice, pe de o parte, dar și prin crearea cadrului favorabil dezvoltării sociale a comunității locale, sub forma noilor locuri de muncă, a stimulării perfecționării profesionale pe domenii specializate etc. Trebuie menționată și nota generală favorabilă conferită de un asemenea proiect prin contribuțiile financiare directe și indirecte la bugetul local.

În cazul neimplementării proiectului pe care îl pregătește planul, componenta socio-economică a comunităților umane din comuna Frumușița, în primul rând, dar și din localitățile situate în apropiere, va urmări, cel puțin în viitorul apropiat, direcția dezvoltării periferice, dezmortită mai degrabă prin stimuli

externi decat prin resorturi interne. Asadar, viata economica se va baza in continuare pe exploatatii agricole, cu intensitate si eficienta care nu le recomanda drept piloni locali ai unei dezvoltari sustinute, iar populatia locala va constitui si mai departe bazin de forta de munca pentru alte zone, accentuandu-se intr-un ritm alert gradul de imbatranire.

Avand in vedere specificul PUZ, dar si caracteristicile de fond ale factorilor de mediu in arealul analizat, nu exista referinte clare cu privire la modul in care sanatatea populatiei ar putea fi afectata de derularea ori neimplementarea acestui proiect. Se poate totusi mentiona ca proiectul pe care il pregateste planul are un rol strategic, contribuind la combaterea schimbarilor climatice prin promovarea unei surse de energie cu emisii 0, care in timp va conduce la imbunatatirea stării de sănătate a populației în general.

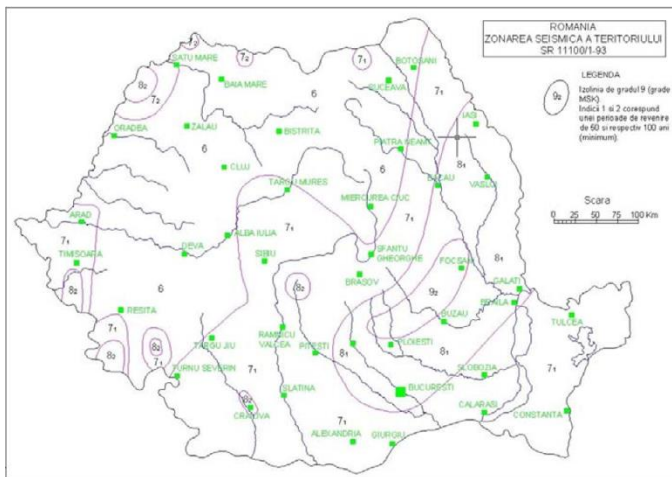
4. CARACTERISTICI DE MEDIU ALE ZONEI POSIBIL A FI AFECTATĂ SEMNIFICATIV

4.1. Mediu abiotic

Sub aspect fizico-geografic amplasamentul este situat în unitatea Câmpia Covurluiului, subunitate a Câmpiei Galațiului (cf. Geografia României, vol. V), iar sub aspect administrativ este încadrat teritoriului UAT Frumuşita. În cadrul acestei câmpii înalte unității mai mari a Câmpiei Române sau Podişului Moldovei este discutabilă, existând argumente valabile pentru ambele variante, care țin de particularitățile sale geografice.

Teritoriul are aspect de pod de terasa, fiind fragmentat de cursuri temporare de apă (Valea Lungă, Valea Humăriei, Valea Rediului), care drenează terenul înspre N, NE, tributare văii Ijdileni, cu un curs de asemenea nepermanent. Fundurile văilor acestor cursuri de apă temporare sunt grefate în depozite loessoide cu grosimi de 3-6 m. Ecartul altitudinal al terenului pe care urmează să fie amplasate turbinele eoliene este aprox. între 100 și 160 m.

Depozitele sedimentare neogene care acoperă întreg teritoriul sunt dispuse peste un fundament de tip alpin, platforma Covurluiului, care reprezintă terminația nord-vestică a orogenului nord-dobrogean afundat, delimitat către nord de falia Adjud-Oancea. La suprafața depozitelor sedimentare se găsește o acoperitură de loess, depusă în pleistocenul superior peste pietrișurile și nisipurile de vârstă romaniană. Aceasta are grosimi considerabile, care ajung la cca. 70 m în partea sudică, înspre Galați (mai exact, în dreptul satului Costi, după Sficlea, 1980).



Mișcările neotectonice în acest areal sunt negative în prezent, scufundarea fiind de sub 1 mm/an. Activitatea seismică în această regiune merită atenție, aflându-ne la cca 105 km, respectiv la 65 km de principalele focare seismice din zona Vrancea. Este încadrată în zona seismică 8 (intensitate MSK), cu o perioadă de revenire de minimum 50 ani (cf. SR 11100/1-93 Macrozonarea seismică a teritoriului României).

Trăsătura generală a reliefului din arealul analizat este prezența interfluviilor platou, fragmentate destul de intens, cu valori de 0,75-1,5 km/kmp. De asemenea, și energia reliefului are valori importante, de 70-100 m în partea nordică a câmpiei, scăzând către sud la 40-70 m. Ponderele suprafețelor interfluviale horizontale nu depășește 50%, iar pantele versanților pot atinge 25%. Toate aceste trăsături morfometrice explică de ce există diferențe de opinie în a încadra această unitate la categoria de câmpie sau la cea de podiș. În cadrul acestei structuri tabulare înclinarea generală a terenului este dinspre nord către sud, dinspre Colinele Covurluiului către zona de subsidență Siret-Prut. Astfel, majoritatea cursurilor de apă are caracter consecvent, fiind tributare Siretului (Geru, Suhurlui, Lozova, Malina etc.), unele dintre ele prin limanuri fluviale. În perimetrul proiectului însă, după cum s-a menționat mai sus, nu se respectă această situație generală, drenajul nefiind orientat către sud, ci, din contră, către nord și nord-est, prin intermediul unor afluenți nepermanenți ai văii Ijdileni, care are o vale puternic adâncită în depozitele loessoide, cu altitudine de sub 20 m în zona localității Frumușița, adâncimea fragmentării fiind așadar remarcabilă, de 120-130 m. Versantul drept al văii Ijdileni, continuat cu cel al râului Chineja, în care se varsă, are caracter de cuestă, care se continuă până în intravilanul orașului Galați. Câmpia se învecinează către est cu lunca largă a Prutului, fiind identificate și 2 niveluri de terase, de 35-40 m și de 57-65 m.

Solurile sunt caracteristice stepelor și silvostepelor sarmato-pontice, aparținând clasei cernisolurilor, reprezentate prin cernoziomuri și cernoziomuri carbonatice. Pe suprafețele orizontale și slab înclinate ale interfluviilor se găsesc cernoziomuri levigate. Sunt soluri cu fertilitate ridicată, cu un orizont superior Am ce are grosimi de până la 50 cm, agregate structurale de tip grăunțos și un conținut în humus de 2,8-3%.

Caracteristicile climatice ale arealului sunt determinate de poziția sa geografică, aflat fiind sub influențe predominant nord-estice și nord-vestice și parțial sudice, cele vestice fiind aproape în totalitate barate de unitatea montană a Carpaților. Astfel, regimul climatic este unul temperat-continental, cu caracter

de ariditate. Stațiile meteo cele mai apropiate sunt cele de la Galați și de la Tecuci. Dacă la Galați valoarea *temperaturii medii anuale a aerului* este de 10,5°C, la Tecuci aceasta e de 9,8°C. În lunile extreme valoarea medie a temperaturii aerului se prezintă astfel: în ianuarie -3°C la Galați și -4°C la Tecuci, în timp ce în iulie aceasta este de 22,5°C la Galați și 21,7°C la Tecuci. Valoarea *temperaturii maxime absolute* a fost de 39,4°C, înregistrându-se la Tecuci pe 5.08.1951, în timp ce *minima absolută* a fost de 29,3°C, tot la Tecuci, în 25.01.1942. Alți parametri termici relevanți pentru climatul local sunt: numărul zilelor de iarnă (35 la Galați și 35,8 la Tecuci), numărul zilelor cu îngheț (91,3 la Galați și 112,1 la Tecuci), numărul zilelor de vară (98,2 la Galați și 99,2 la Tecuci), numărul zilelor tropicale (31,5 la Galați, 32,1 la Tecuci).

Umezeala relativă medie anuală a aerului are valori între 72 și 76%, nebulozitatea medie fiind între 5 și 5,5 zecimi. Durata medie de strălucire a Soarelui, în cazul stației meteorologice de la Galați, este de 2145,5 ore.

Precipitațiile atmosferice înregistrează valori modeste, care scad dinspre nord către sud, în cadrul teritoriului Câmpiei Galațiului. Astfel, dacă la Tecuci sunt 467 mm, la Galați sunt 440,2, la Piscu 419,6 mm și la Pechea 380,8 mm. În medie, valoarea acestora este de 380-480 mm. Regimul precipitațiilor este neuniform, cele mai mari cantități fiind specifice lunii iunie, în timp ce valorile cele mai scăzute sunt notate în lunile de iarnă, ianuarie și februarie. Fenomenele de uscăciune și secetă se pot produce în orice perioadă din an, 3,2% dintre acestea în cazul stației Tecuci și 1,7% în cazul stației Galați având caracter „extrem”.

Regimul eolian evidențiază predominanța vânturilor din sector nordic (24,8%, respectiv 26,6% pentru cele 2 stații meteo citate în acest paragrafele anterioare), apoi dinspre nord-vest (12,7%), sud-vest (12,9%) și sud (10,7%) pentru stația meteo de la Galați. În privința vitezei vântului, cele mai mari valori sunt specifice vânturilor dinspre nord (5,6 m/s la Galați) și nord-vest (5,1 m/s la Tecuci). Valoarea medie a calmului atmosferic este de aprox. 10% la Galați, iar numărul zilelor cu vânt tare, de peste 16 m/s, are o valoare anuală, pentru perioada 1961-2000, între 25 și 50 de zile.

În detaliu, pentru amplasamentul turbinelor eoliene ale parcului eolian Frumușița, valoarea vitezei vântului a fost monitorizată în perioada 2008-2010, când au fost realizate studii de vânt pe teritoriul comunei. Valorile obținute au fost corelate cu valorile aferente de la stațiile meteo Galați și Isaccea (situată spre SE), apoi raportate la parametrii meteorologici de caracterizare a vânturilor înregistrați la stația meteo Galați, pe perioada 1961-2009. A rezultat o situație statistică referitoare la frecvența și viteza vântului pe direcții, parțial prezentată în Raportul privind Impactul asupra Mediului realizat pentru un parc eolian format din 15 turbine, pe amplasamentul actual (<http://arpmgl.anpm.ro/files/ARPM%20Galati/ACORDURI/EIA%20si%20EA/4%2002/RIMSCElectricaSABucure>

[sti.pdf](#)). De altfel, la aceleași concluzii se face referire și în Planul urbanistic zonal la care ne raportăm în analiza de față.

Spre exemplificare, prezentăm (și noi) situația tabelară a vitezei vântului în Parcul eolian Frumușița, perioada nov. 2008-nov. 2010, extrapolată după algoritmul menționat mai sus, pentru înălțimile de 20-60 m, completată de o estimare teoretică pentru înălțimile de 80 și 100 m.

Înălțime (m)	DEC	IAN	FEB	MAR	APR	MAI	IUN	IUL	AUG	SEP	OCT	NOV	MEDIA
100	8.32	8.30	7.49	7.24	6.52	6.48	6.63	7.28	6.52	7.04	7.47	7.16	7.20
80	7.95	7.99	7.26	7.03	6.34	6.32	6.36	6.98	6.25	6.75	7.16	6.84	6.94
60	7.52	7.33	6.82	7.04	5.95	6.05	6.14	6.14	5.92	6.15	6.46	5.86	6.45
50	7.33	7.16	6.67	6.92	5.87	5.89	5.97	5.97	5.80	6.13	6.36	5.71	6.31
40	7.01	6.83	6.39	6.63	5.61	5.64	5.69	5.62	5.54	5.85	6.13	5.56	6.04
30	6.75	6.58	6.19	6.42	5.42	5.37	5.40	5.43	5.33	5.64	5.79	5.25	5.80
20	6.43	6.21	5.87	6.04	5.08	4.95	4.98	5.03	4.94	5.21	5.44	4.97	5.43

4.2. Mediul biotic

4.2.1. Arii naturale protejate

Amplasamentul nu este inclus în arii naturale protejate de interes comunitar, dar este situat în proximitatea unor astfel de arii protejate, așa cum reiese din figura 1. Locația turbinelor în format shp este atașată prezentului memoriu.

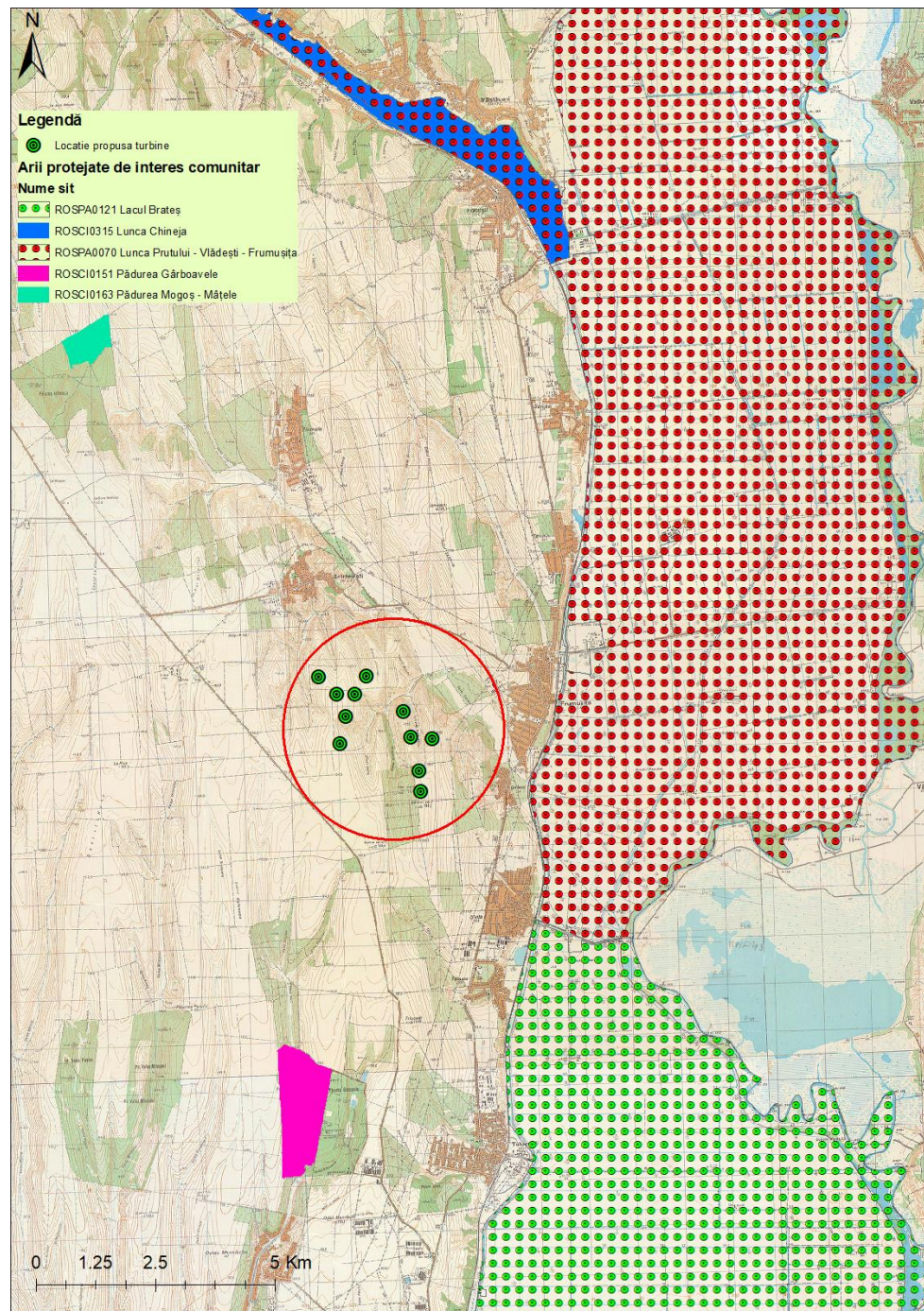


Figura 7. Localizarea PUZ în raport cu ariile naturale protejate de interes comunitar

După cum se poate observa din figura 1, PUZ-ul se află în proximitatea următoarelor arii naturale protejate de interes comunitar:

- ROSPA0121 Lacul Brateș (circa 4 km)
- ROSCI0315 Lunca Chineja (circa 9 km)

- ROSPA0070 Lunca Prutului-Vlădești-Frumușița (circa 2.3 km)
- ROSCI0151 Gârboavele (6 km)
- ROSCI0163 Pădurea Mogoș-Mâțele (circa 9 km)

ROSPA0121 Lacul Brateș

Aria de Protecție Specială Avifaunistică având codul ROSPA 0121 este situat în Lunca Prutului, având coordonate geografice: latitudine N 45.519861, longitudine E 28.103647, cu o altitudine de la 0 m până la 54 m.

Din punct de vedere administrativ se situează în județul Galați.

În conformitate cu informațiile și formularul standard oficial:

<https://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site=ROSPA0121>,

<https://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site=ROSPA0070>, suprafața ROSPA 0121, 15878.9

ha. Limitele ariei protejate de interes comunitar pot fi consultate pe pagina web a Ministerului Mediului.

Tabel 8. Speciile de păsări din ROSPA 0121, cuprinse în anexa I a Directivei Păsări

Specia			Populația la nivelul sitului			
Nr.	Cod	Denumire științifică	Categorie fenologică	Mărimea populației		Unitatea
				Min	Max	
1	A052	<i>Anas crecca</i>	P	2000	2500	i
2	A050	<i>Anas penelope</i>	P	100	150	i
3	A053	<i>Anas platyrhynchos</i>	P	1000	1300	i
4	A041	<i>Anser albifrons</i>	P	8000	18000	i
5	A041	<i>Anser albifrons</i>	W	2000	3000	i
6	A396	<i>Branta ruficollis</i>	W	0	500	i
7	A196	<i>Chlidonias hybridus</i>	C	200	320	p
8	A196	<i>Chlidonias hybridus</i>	P	1500	3000	i

Specia			Populația la nivelul sitului			
Nr.	Cod	Denumire științifică	Categorie fenologică	Mărimea populației		Unitatea
				Min	Max	
9	A197	<i>Chlidonias niger</i>	C	35	50	p
10	A097	<i>Falco vespertinus</i>	C	10	15	p
11	A125	<i>Fulica atra</i>	P	8000	10000	i
12	A459	<i>Larus cachinnans</i>	P	1000	1200	i
13	A179	<i>Larus ridibundus</i>	P	3000	4000	i
14	A019	<i>Pelecanus onocrotalus</i>	P	280	320	i

*Categorie fenologică: S = sedentară, C = cuibăritoare, P = pasaj, W = iernare; R = rară, Co = comună, RC = relative comună

*pentru speciile cuibăritoare din categoriile: cuibărit și rezidentă, populațiile sunt exprimate în număr de perechi (p), iar pentru celelalte rubrici în număr de exemplare / indivizi (i)

Aria naturală protejată se suprapune cu Parcul Natural Lunca Joasă a Prutului Inferior și este cuprinsă în planul de management integrat al parcului, aprobat în anul 2014, dar neaprobat.

Administrarea ariei naturale protejate este asigurată de către Agenția Națională pentru Arie Naturale Protejate.

ROSPA0070 Lunca Prutului-Vlădești-Frumușița

Aria de Protecție Specială Avifaunistică având codul ROSPA 0070 este situată în partea estică a României, în Lunca Prutului, având următoarele coordonate geografice: latitudine N 45.717153, longitudine E 28.113200, cu o altitudine de la 0 m până la 20 m.

Din punct de vedere administrativ se situează în județul Galați.

În conformitate cu informațiile și formularul standard oficial:

<https://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site=ROSPA0121>,

<https://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site=ROSPA0070>, suprafața ROSPA 0070

însurează 14600,9 ha. Limitele ariei protejate de interes comunitar pot fi consultate pe pagina web a Ministerului Mediului.

Tabel 9. Speciile de păsări din ROSPA 0070, cuprinse în anexa I a Directivei Păsări

Specia			Populația la nivelul sitului			
Nr.	Cod	Denumire științifică	Categorie fenologică	Mărimea populației		Unitatea
				Min	Max	
1	A229	<i>Alcedo atthis</i>	C	50	70	p
2	A054	<i>Anas acuta</i>	P	120	150	i
3	A056	<i>Anas clypeata</i>	P	50	100	i
4	A050	<i>Anas penelope</i>	P	150	200	i
5	A053	<i>Anas platyrhynchos</i>	P	1500	2500	i
6	A053	<i>Anas platyrhynchos</i>	W	500	1000	i
7	A041	<i>Anser albifrons</i>	P	9000	11000	i
8	A041	<i>Anser albifrons</i>	W	50	100	i
9	A043	<i>Anser anser</i>	P	500	1000	i
10	A029	<i>Ardea purpurea</i>	C	10	15	p
11	A024	<i>Ardeola ralloides</i>	C	15	20	p
12	A059	<i>Aythya ferina</i>	P	150	200	i
13	A060	<i>Aythya nyroca</i>	C	32	40	p
14	A021	<i>Botaurus stellaris</i>	C	3	5	p
15	A396	<i>Branta ruficollis</i>	W	-	-	i
16	A087	<i>Buteo buteo</i>	W	15	20	i
17	A196	<i>Chlidonias hybridus</i>	C	150	270	p
18	A031	<i>Ciconia ciconia</i>	P	3000	4500	i
19	A081	<i>Circus aeruginosus</i>	C	5	7	p

Specia			Populația la nivelul sitului			
Nr.	Cod	Denumire științifică	Categorie fenologică	Mărimea populației		Unitatea
				Min	Max	
20	A231	<i>Coracias garrulus</i>	C	40	50	p
21	A038	<i>Cygnus cygnus</i>	W	4	-	i
22	A036	<i>Cygnus olor</i>	C	10	15	p
23	A238	<i>Dendrocopos medius</i>	C	20	30	p
24	A429	<i>Dendrocopos syriacus</i>	C	50	70	p
25	A236	<i>Dryocopus martius</i>	C	15	20	p
26	A026	<i>Egretta garzetta</i>	C	40	50	p
27	A026	<i>Egretta garzetta</i>	P	100	200	i
28	A098	<i>Falco columbarius</i>	W	10	15	i
29	A103	<i>Falco peregrinus</i>	W	5	7	i
30	A096	<i>Falco tinnunculus</i>	C	10	15	p
31	A097	<i>Falco vespertinus</i>	C	10	15	p
32	A125	<i>Fulica atra</i>	P	4000	5000	i
33	A125	<i>Fulica atra</i>	W	1500	3000	i
34	A075	<i>Haliaeetus albicilla</i>	P	5	10	i
35	A131	<i>Himantopus himantopus</i>	P	30	40	i
36	A022	<i>Ixobrychus minutus</i>	C	20	60	p
37	A338	<i>Lanius collurio</i>	C	30	35	p
38	A339	<i>Lanius minor</i>	C	10	30	p
39	A459	<i>Larus cachinnans</i>	P	3000	5000	i
40	A179	<i>Larus ridibundus</i>	P	3500	5000	i
41	A156	<i>Limosa limosa</i>	P	7000	10000	i
42	A230	<i>Merops apiaster</i>	C	20	30	p

Specia			Populația la nivelul sitului			
Nr.	Cod	Denumire științifică	Categorie fenologică	Mărimea populației		Unitatea
				Min	Max	
43	A160	<i>Numenius arquata</i>	P	1500	2000	i
44	A023	<i>Nycticorax nycticorax</i>	C	25	50	p
45	A094	<i>Pandion haliaetus</i>	P	3	5	i
46	A019	<i>Pelecanus onocrotalus</i>	P	350	500	i
47	A017	<i>Phalacrocorax carbo</i>	P	200	350	i
48	A393	<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	P	220	260	i
49	A151	<i>Philomachus pugnax</i>	P	Co	Co	i
50	A234	<i>Picus canus</i>	C	30	50	p
51	A034	<i>Platalea leucorodia</i>	P	10	30	i
52	A032	<i>Plegadis falcinellus</i>	P	50	100	i
53	A141	<i>Pluvialis squatarola</i>	P	100	150	i
54	A132	<i>Recurvirostra avosetta</i>	P	50	60	i
55	A193	<i>Sterna hirundo</i>	C	120	150	p
56	A161	<i>Tringa erythropus</i>	P	1500	2000	i
57	A166	<i>Tringa glareola</i>	P	-	-	i
58	A163	<i>Tringa stagnatilis</i>	P	250	300	i
59	A162	<i>Tringa totanus</i>	P	1000	1500	i
60	A142	<i>Vanellus vanellus</i>	P	5000	10000	i

*Categorie fenologică: S = sedentară, C = cuibăritoare, P = pasaj, W = iernare; R = rară, Co = comună, RC = relative comună

*pentru speciile cuibăritoare din categoriile: cuibărit și rezidentă, populațiile sunt exprimate în număr de perechi (p), iar pentru celelalte rubrici în număr de exemplare / indivizi (i)

Aria naturală protejată se suprapune cu Parcul Natural Lunca Joasă a Prutului Inferior și este cuprinsă în planul de management integrat al parcului, aprobat în anul 2014, dar neaprobat.

Administrarea ariei naturale protejate este asigurată de către Agenția Națională pentru Arie Naturale Protejate.

4.2.2. Mediul biotic

4.2.2.1. Habitate

Localizată în Câmpia Covurluiului (după Trif et al. 2015), în apropierea localităților Frumușița, Ijdileni și Scânteiești (Jud. Galați), zona studiată nu se suprapune cu situri Natura 2000 sau alte categorii de arie protejate. Altitudinal (100 - 150 m), zona se încadrează la limita zonei de stepă și a celei de silvostepă sudică a Moldovei (Chifu et al. 2006). Urmare a antropizării îndelungate, majoritatea pajiștilor existente printre terenurile agricole sunt secundare, derivate din vegetația stepică primară.

În baza observațiilor de teren realizate atât în sezonul vernal, cât și în cel estival, s-a constatat că **întreaga suprafață a amplasamentului este antropizată**, terenul fiind utilizat exclusiv în scop agricol (culturi de cereale și de floarea soarelui). Nu au fost identificate habitate de interes conservativ, **singurele fitocenoze naturale sau semi-naturale clasificabile conform sistemului național (Doniță et al. 2005) fiind cele identificate în afara amplasamentelor studiate**. Aceste fitocenoze sunt caracteristice vegetației ierboase de stepă și silvostepă, fiind dominate de *Festuca valesiaca*. Pe baza fragmentelor de vegetație identificate, aceste comunități ar putea fi încadrate la asociața Medicagini minimae – Festucetum valesiaca Wagner 1941. Cea mai mare parte a acestor pajiști sunt supra-pășunate, doar în zona nordică a amplasamentului, spre Scânteiești, fiind suprafețe utilizate ca fânețe.

Vegetația lemnoasă observată (de asemenea, în afara amplasamentelor turbinelor) este preponderent de origine antropică (plantații cu salcâm - *Robinia pseudoacacia* și cătină albă - *Elaeagnus angustifolia*), în pâlcuri mici, mai ales pe marginea drumurilor de exploatare, fiind tufișuri cu porumbar (*Prunus spinosa*), păducel (*Crataegus monogyna*) și specii de *Rosa*.

Aspecte floristice

Nu au fost identificate specii de plante de interes conservativ.

Concluzii

Peisajul este în totalitate antropizat, cu excepția unor comunități vegetale condiționate edafic și climatic, precum și, parțial a celor de tufișuri, care, însă, sunt instalate preponderent pe marginea drumurilor de exploatare și în pășuni.

4.2.2.2. Nevertebrate

În urma inventarierii au fost identificate 29 de specii de nevertebrate, după cum se poate vedea în tabelul 2. Nu a fost identificată nicio specie Natura2000.

Tabel 10: Speciile de nevertebrate identificate în cadrul amplasamentului

Nr. Crt	Specia	Directiva habitate	OUG 57/2007
1	<i>Alosimus syriacus</i>	-	-
2	<i>Anoxia sp.</i>	-	-
3	<i>Autographa gamma</i>	-	-
4	<i>Bombus sp.</i>	-	-
5	<i>Brachycerus sp.</i>	-	-
6	<i>Cantharis obscura</i>	-	-
7	<i>Coccinella septempunctata</i>	-	-
8	<i>Coenonympha pamphilus</i>	-	-
9	<i>Coreus marginatus</i>	-	-
10	<i>Decticus verrucivorus</i>	-	-
11	<i>Dermestes sp.</i>	-	-
12	<i>Gnaptor spinimanus</i>	-	-
13	<i>Harmonia axyridis</i>	-	-
14	<i>Lixus sp.</i>	-	-
15	<i>Mantis religiosa</i>	-	-
16	<i>Meloe cicatricosus</i>	-	-
17	<i>Meloe proscarabaeus</i>	-	-
18	<i>Melolontha sp.</i>	-	-
19	<i>Omophlus sp.</i>	-	-

20	<i>Pedinus sp.</i>	-	-
21	<i>Pentodon idiota</i>	-	-
22	<i>Pieris napi</i>	-	-
23	<i>Polistes sp.</i>	-	-
24	<i>Psolidium maxillosus</i>	-	-
25	<i>Scolia suciformis</i>	-	-
26	<i>Tanymecus dilaticollis</i>	-	-
27	<i>Tropinota hirta</i>	-	-
28	<i>Vanessa cardui</i>	-	-
29	<i>Vespula sp.</i>	-	-

4.2.2.3. Herpetofaună

Zona investigată nu se suprapune cu niciun sit Natura2000.

Habitatul din zona investigată este reprezentat de terenuri agricole și pajiști supra-pășunate.

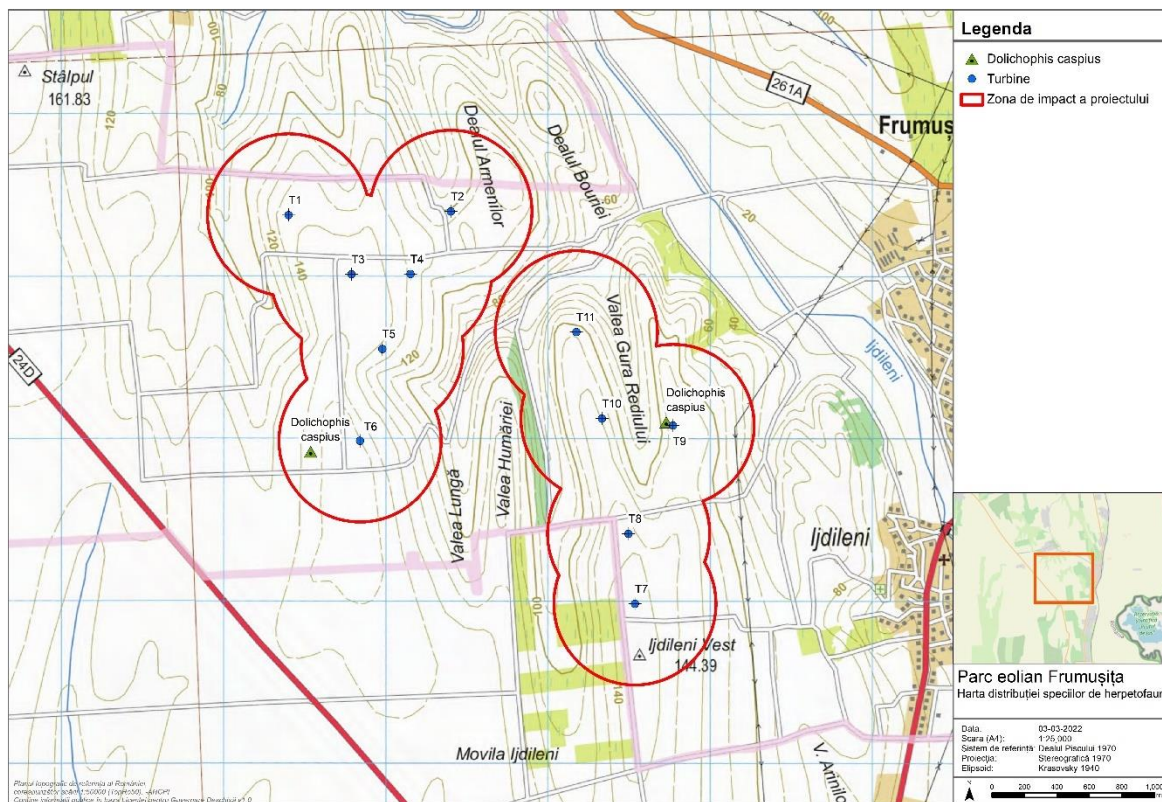
În decursul inventarierilor a fost observată o singură specie de herpetofaună (**tabel 9**). Un individ de *Dolichophis caspius* a fost observat în apropierea amplasamentului turbinei T9 la marginea unui teren agricol, iar altul pe drumul din apropierea turbina T6.

Tabel 11. Specii de amfibieni și reptile identificate

Specia	Nr. exemplare	Directiva 92/43 EEC	OUG 57/2007
<i>Dolichophis caspius</i>	2	Anexa IV	Anexa 4A; 4B

Șarpele rău (*Dolichophis caspius*) este un șarpe neveninos, de talie mare, atingând lungimea de 2 metri. Capul este alungit, distinct de gât, botul rotund. Coada este lungă și subțire. Solzii dorsali sunt netezi. Coloritul dorsal este cafeniu, brun-gălbui sau brun-cenușiu. Fiecare solz prezintă o dungă mediană longitudinală, deschisă la culoare. Coloritul ventral este galben uniform, iar laturile gâtului au uneori culoarea gălbui-portocaliu (în special la masculii adulți). Este o specie xerofilă și termofilă, fiind întâlnită în special la liziera pădurii, în apropierea tufișurilor, pe pante cu stâncărie și vegetație arborescentă. Hrana este reprezentată de șopârle, șoareci, șobolani și alte rozătoare. Este cel mai rapid șarpe din România, se cațără cu ușurință pe stânci, copaci și arbuști. Este una dintre cele mai frecvente victime ale traficului rutier în zona

de distribuție, dar și a uciderilor deliberate (are o atitudine defensivă, preferând să își apere poziția în loc să fugă de amenințări). Habitatul natural este în curs de micșorare, principala amenințare fiind reprezentată de transformarea zonelor propice în terenuri agricole.



Harta 1: distribuția speciilor de herpetofaună

4.2.2.4. Mamifere

În decursul inventariierilor au fost observate 4 specii de mamifere, dintre acestea o singură specie este de interes conservativ (tabel 10).

Tabel 12: Speciile de mamifere identificate în timpul monitorizărilor, împreună cu tipul observației

Nr. Crt.	Specia	Tipul observației
1	<i>Meles meles</i>	urme
2	<i>Vulpes vulpes</i>	lăsături

3	<i>Talpa europaea</i>	mușuroaie
4	<i>Spermophilus citellus</i>	direct

Au fost înregistrate coordonatele GPS pentru fiecare observație din teren după cum urmează a fi prezentate în tabelul 5 (**tabel 11**).

Tabel 13: Localizarea geografică a observațiilor realizate

Nr. Crt.	Specia	Lat. N	Long. E
1	<i>Meles meles</i>	45.659270°	28.009276°
2	<i>Vulpes vulpes</i>	45.654861°	28.014233°
3	<i>Talpa europaea</i>	45.648883°	28.013459°
4	<i>Spermophilus citellus</i>	45.648603°	28.033406°

Spermophilus citellus este singura specie la care se face referire în Articolul 4 al Directivei 2009/147/EC și este listată în Anexa II a Directivei 92/43/EEC. Această specie este protejată la nivel european, figurând în anexa II și IV a Directivei Habitata a Uniunii Europene, în anexa II conform Convenției de la Berna, pe Lista roșie a IUCN și în Cartea Roșie a Vertebratelor, unde este încadrat ca fiind vulnerabil. Statutul de conservare al acestei specii, la nivelul Uniunii Europene, este nefavorabil – inadecvat pentru regiunea panonică (European Environment Agency, 2021). Câteva exemplare au fost observate (vizual și auditiv) la limita estică a zonei de studiu (pajiște suprapășunată).

Vulpes vulpes (Linnaeus, 1758) – vulpea este un mamifer des întâlnit în păduri, pajiști, pășuni, zone deșertificate, munți, zone agricole și zone urbane (Aulagnier, 2009) (David Macdonald și Priscilla Barrett, 1993). Au fost identificate, atât vizual cât și prin fotografierea indivizilor cu camera trap, în canalele de irigație, în vegetația de lângă acestea și în lanurile de grâu .

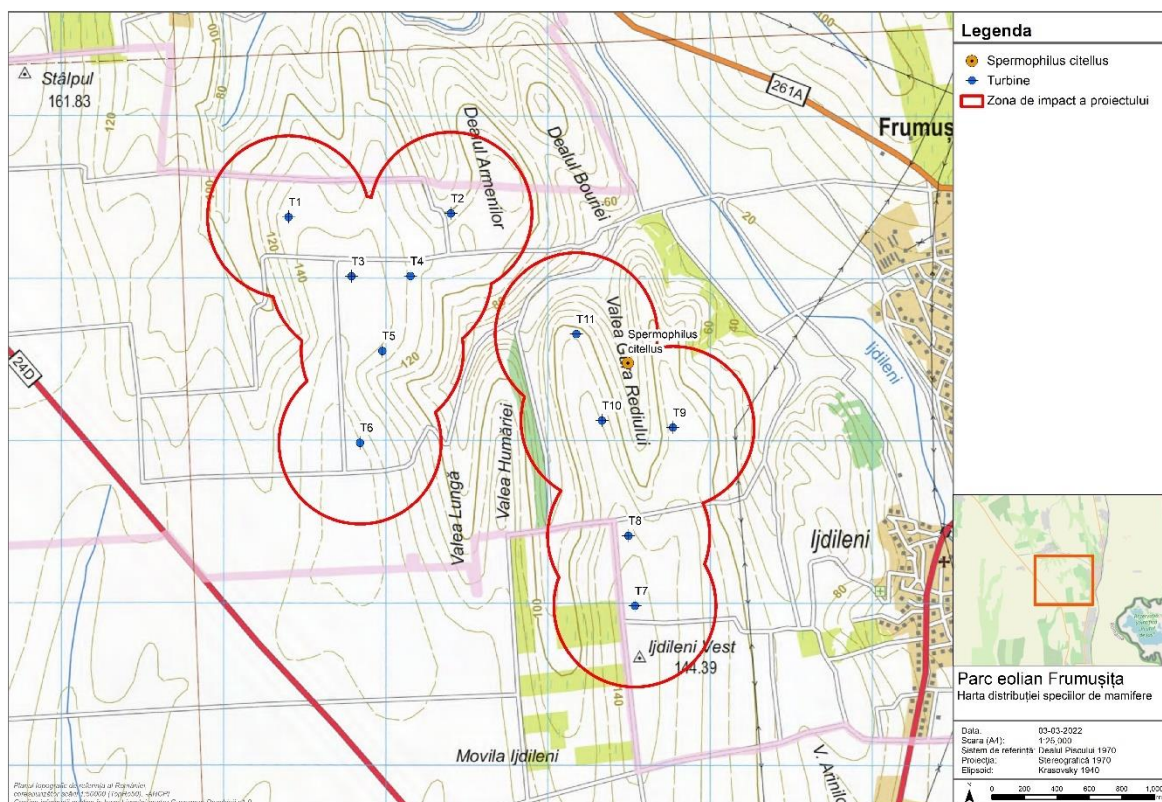
Talpa europaea (Linnaeus, 1758) – cârțița este o specie comună, prezentă de la câmpie până la altitudini de aproximativ 1000 m (Aulagnier, 2009) (Sevianu, 2009). În zona de studiu, aceasta a fost identificată datorită mușuroaielor specifice (Preben Bang și Preben Dahlstrom, 1972). Specia nu este periclitată.

Deși suprafața zonei de studiu este mare, diversitatea de habitate este mică, zona fiind puternic antropizată (teren agricol, prezența turmelor de oi – existând cel puțin 2 stâne în interiorul sau în apropierea zonei de studiu).

Spermophilus citellus, specie vulnerabilă la nivel european, a fost observată în luna mai cu un număr redus de exemplare în proximitatea unei stâne din apropierea turbinelor T9 și T10. Aceste turbine se situează în teren agricol la o distanță de 500 de metri de zona unde au fost identificate exemplare de *Spermophilus citellus*.

Popândăul (*Spermophilus citellus*), este o specie stepică și silvostepică, având un spectru larg de habitate, fiind prezent în pășuni, stepe sau alte arii cu vegetație scundă. Acesta poate fi întâlnit în diverse habitate naturale sau artificiale deschise, în care vegetația are o înălțime de până la 20 de cm, ce se dezvoltă pe un sol cu o bună retenție de apă și o aerare medie (Janderkova și colab. 2011).

Deși pare a fi o specie ce se poate adapta cu ușurință la o multitudine de habitate, aceștia au nevoie de unele caracteristici ale teritoriului, care să le permită ocuparea unei arii. Microrelieful reprezintă un factor ce influențează distribuția speciei, preferând locurile mai înalte deoarece sunt mai ferite de inundații și au o vizibilitate mai bună asupra prădătorilor (Katona și colab 2002).



Harta 2: punctele de prezență a speciei *Spermophilus citellus*

4.2.2.5. Avifaună

În timpul implementării protocoalelor de evaluare pentru speciile de păsări au fost identificate 69 de specii de păsări, totalizând un număr de 3700 de indivizi. Au fost identificate 23 de specii de listate în Anexa I a Directivei Păsări 147/2009/CE - specii de păsări care necesită măsuri speciale de conservare a habitatelor, acestea fiind listate și în Anexa 3 a OUG57/2007 – [specii a căror conservare necesită desemnarea ariilor speciale de conservare și a ariilor de protecție specială avifaunistică. În Anexele](#) Directivei Păsări 147/2009/CE sunt listate următoarele: [trei specii în](#) Anexa IIA, zece specii în Anexa IIB, o specie în Anexa IIIB, iar în Anexa IIIA o specie. În ceea ce privește Ordonanța de Urgență nr. 57 din 20 iunie 2007, 13 specii sunt listate în Anexa 4B, 13 specii sunt listate în Anexa 5C, o specie este listată în Anexa 5D, iar în Anexa 5D fiind listată tot o singură specie.

Dintre acestea, 14 specii se regăsesc listate și pe formularul standard al sitului Natura 2000: ROSPA0070 - Lunca Prutului - Vlădești – Frumușița, iar două dintre ele se regăsesc și pe lista speciilor sitului ROSPA0121 – Lacul Brateș.

Tabel 14: PE Frumușița - Speciile de păsări identificate în urma implementării tuturor protocoalelor de inventariere

Nr. crt.	Specia	Nr. ex.	Directivă Păsări 147/2009/CE	OUG 57/2007	ROSPA0070	ROSPA0121
1	<i>Accipiter gentilis</i>	4	-	-	-	-
2	<i>Accipiter nisus</i>	21	-	-	-	-
3	<i>Alauda arvensis</i>	51	Anexa IIB	Anexa 5C	-	-
4	<i>Anser albifrons</i>	726	Anexa IIB	Anexa 5C	da	da
5	<i>Anser anser</i>	154	Anexa IIA, IIIB	Anexa 5C, 5E	da	-
6	<i>Anthus campestris</i>	10	Anexa I	Anexa 3	-	-
7	<i>Anthus trivialis</i>	1	-	-	-	-
8	<i>Ardea purpurea</i>	1	Anexa I	Anexa3	da	-
9	<i>Buteo buteo</i>	63	-	-	da	-
10	<i>Buteo lagopus</i>	2	-	-	-	-
11	<i>Buteo rufinus</i>	21	Anexa I	Anexa 3	-	-
12	<i>Carduelis cannabina</i>	57	-	Anexa 4B	-	-
13	<i>Carduelis carduelis</i>	134	-	Anexa 4B	-	-
14	<i>Carduelis chloris</i>	32	-	Anexa 4B	-	-
15	<i>Ciconia ciconia</i>	1214	Anexa I	Anexa3	da	-
16	<i>Ciconia nigra</i>	51	Anexa I	Anexa 3	-	-
17	<i>Circaetus</i>	3	Anexa I	Anexa3	-	-

	<i>gallicus</i>					
18	Circus aeruginosus	38	Anexa I	Anexa 3	da	-
19	<i>Circus cyaneus</i>	9	Anexa I	Anexa3	-	-
20	<i>Circus macrourus</i>	2	Anexa I	Anexa3	-	-
21	Circus pygargus	4	Anexa I	Anexa 3	-	-
22	<i>Clanga (Aquila) pomarina</i>	20	Anexa I	Anexa3	-	-
23	Columba livia domestica	14	-	-	-	-
24	<i>Columba palumbus</i>	3	Anexa IIA, IIIA	Anexa 5C, 5D	-	-
25	Coracias garrulus	4	Anexa I	Anexa 3	da	-
26	<i>Corvus corax</i>	6	-	Anexa 4B	-	-
27	Corvus cornix	52	-	Anexa5C	-	-
28	Corvus frugilegus	436	Anexa IIB	Anexa 5C	-	-
29	Corvus monedula	11	Anexa IIB	Anexa5C	-	-
30	<i>Coturnix coturnix</i>	7	Anexa IIB	Anexa 5C	-	-
31	Emberiza calandra	55	-	Anexa 4B	-	-
32	<i>Emberiza citrinella</i>	14	-	-	-	-
33	Emberiza hortulana	3	Anexa I	Anexa 3	-	-
34	<i>Emberiza schoeniclus</i>	15	-	-	-	-
35	Falco peregrinus	1	Anexa I	Anexa3	da	-
36	<i>Falco subbuteo</i>	1	-	Anexa 4B	-	-
37	Falco tinnunculus	42	-	Anexa4B	da	-
38	Falco vespertinus	3	Anexa I	Anexa3	da	da
39	Fringilla coelebs	7	-	-	-	-
40	<i>Fringilla montifringilla</i>	85	-	-	-	-
41	Galerida cristata	4	-	-	-	-
42	<i>Grus grus</i>	2	Anexa I	Anexa3	-	-
43	Hieraaetus pennatus	6	Anexa I	Anexa3	-	-
44	<i>Hirundo rustica</i>	14	-	-	-	-
45	Lanius collurio	9	Anexa I	Anexa 3	da	-
46	<i>Lanius excubitor</i>	1	-	-	-	-

47	<i>Lanius minor</i>	7	Anexa I	Anexa 3	da	-
48	<i>Merops apiaster</i>	74	-	Anexa 4B	da	-
49	<i>Milvus migrans</i>	2	Anexa I	Anexa3	-	-
50	<i>Motacilla alba</i>	1	-	Anexa 4B	-	-
51	<i>Motacilla flava</i>	7	-	Anexa 4B	-	-
52	<i>Oenanthe oenanthe</i>	10	-	-	-	-
53	<i>Oenanthe isabellina</i>	13	-	-	-	-
54	<i>Oriolus oriolus</i>	3	-	Anexa 4B	-	-
55	<i>Otus scops</i>	5	-	Anexa 4B	-	-
56	<i>Pandion haliaetus</i>	1	Anexa I	Anexa3	da	-
57	<i>Passer montanus</i>	24	-	-	-	-
58	<i>Pernis apivorus</i>	34	Anexa I	Anexa3	-	-
59	<i>Phasianus colchicus</i>	4	Anexa IIA	Anexa 5D	-	-
60	<i>Pica pica</i>	51	Anexa IIB	Anexa 5C	-	-
61	<i>Riparia riparia</i>	8	-	-	-	-
62	<i>Streptopelia decaocto</i>	2	Anexa IIB	Anexa 5C	-	-
63	<i>Streptopelia turtur</i>	2	Anexa IIB	Anexa 5C	-	-
64	<i>Sturnus vulgaris</i>	30	Anexa IIB	Anexa 5C	-	-
65	<i>Sylvia communis</i>	1	-	-	-	-
66	<i>Sylvia nisoria</i>	2	Anexa I	Anexa 3	-	-
67	<i>Troglodytes troglodytes</i>	1	-	-	-	-
68	<i>Turdus pilaris</i>	3	Anexa IIB	Anexa 5C	-	-
69	<i>Upupa epops</i>	2	-	Anexa 4B	-	-
	Total	3700				-

A. Migrația de primăvară

Pentru migrația de primăvară au fost alocate 24 de zile de monitorizare în perioada martie – mai, totalizând 134 de ore și 55 minute. Evaluarea păsărilor ce utilizează amplasamentul pentru a ajunge din cartierele de iernare către locurile de cuibărit a fost făcută dintr-un punct fix de monitorizare care a acoperit vizual întreg amplasamentul.

În timpul inventarierilor desfășurate asupra migrației de primăvară, au fost observate 14 specii la nivelul amplasamentului (Tabel 13). În Anexa I a Directivei Păsări 147/2009/CE – specii de importanță

comunitară care necesită măsuri speciale de protecție a habitatelor sunt listate următoarele specii: *Buteo rufinus* (șorecar mare), *Ciconia ciconia* (barză albă), *Ciconia nigra* (barză neagră), *Circus aeruginosus* (erete de stuf), *Circus cyaneus* (erete vânăt), *Circus macrourus* (erete alb), *Circus pygargus* (erete sur), *Clanga (Aquila) pomarina* (acvilă țipătoare mică), *Milvus migrans* (gaie neagră) și *Pernis apivorus* (viespar); toate aceste specii sunt listate și în Anexa 3 a Ordonanței de Urgență nr. 57 din 20 iunie 2007, iar *Falco subbuteo* (șoimul rândunelelor) și *Falco tinnunculus* (vânturel roșu) sunt listate în Anexa 4B a OUG 57 din 2007 – specii de importanță națională.

Amplasamentul se află în vecinătatea siturilor Natura 2000: ROSPA0070 - Lunca Prutului - Vlădești – Frumușița și ROSPA0121 – Lacul Brateș.

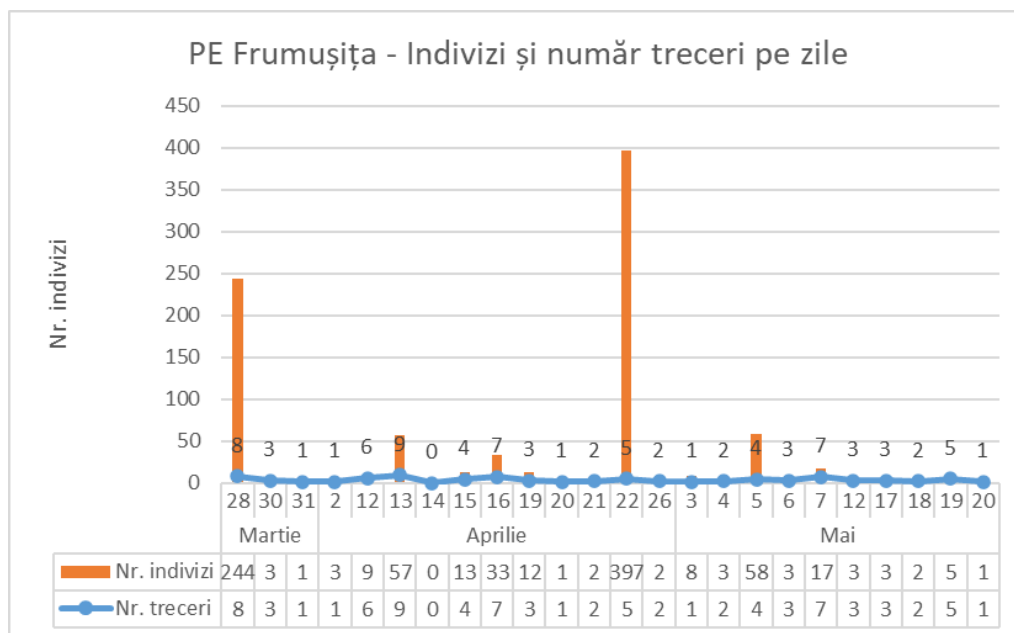
În situl ROSPA0070 speciile *Circus aeruginosus* și *Falco tinnunculus* sunt încadrate la categoria de reproducere; *Ciconia ciconia* este listată la categoria de migrație, iar *Buteo buteo* prezintă populații în perioada de iernare.

Tabel 15: Specii înregistrate în migrația de primăvară

Nr. crt.	Specia	Nr. exemplare	Nr. treceri	Directivă păsări	OUG 57/2007	ROSPA 0070	ROSPA 0121
1	<i>Accipiter gentilis</i>	2	2	-	-	-	-
2	<i>Buteo buteo</i>	10	5	-	-	da	-
3	<i>Buteo rufinus</i>	4	3	Anexa I	Anexa3	-	-
4	<i>Ciconia ciconia</i>	790	26	Anexa I	Anexa3	da	-
5	<i>Ciconia nigra</i>	4	3	Anexa I	Anexa3	-	-
6	<i>Circus aeruginosus</i>	18	17	Anexa I	Anexa3	da	-
7	<i>Circus cyaneus</i>	5	5	Anexa I	Anexa3	-	-
8	<i>Circus macrourus</i>	1	1	Anexa I	Anexa3	-	-
9	<i>Circus pygargus</i>	2	2	Anexa I	Anexa3	-	-
10	<i>Clanga (Aquila) pomarina</i>	11	6	Anexa I	Anexa3	-	-
11	<i>Falco subbuteo</i>	1	1	-	Anexa 4B	-	-
12	<i>Falco tinnunculus</i>	2	2	-	Anexa 4B	da	-
13	<i>Milvus migrans</i>	1	1	Anexa I	Anexa3	-	-
14	<i>Pernis apivorus</i>	28	8	Anexa I	Anexa3	-	-
	Total	879	82				

Observațiile pentru migrația de primăvară au arătat o intensitate redusă. În general, primăvara speciile de păsări sunt presate de timpul pentru a ajunge către zonele de cuibărit și a depune ouăle, astfel după trecerile din zonele de „bottle-neck” sau pâlnie ele se dispersează pe tot continentul. În perioada desfășurării observațiilor asupra migrației de primăvară, s-au înregistrat 14 specii (Grafic 2) cu un total de

879 de indivizi migratori și 81 de treceri (Grafic 1). Numărul maxim de indivizi migratori înregistrați într-o zi este de 397, dintre care era un stol format din 377 de berze albe.



Grafic 1: PE Frumușita - Indivizi și număr treceri pe zile

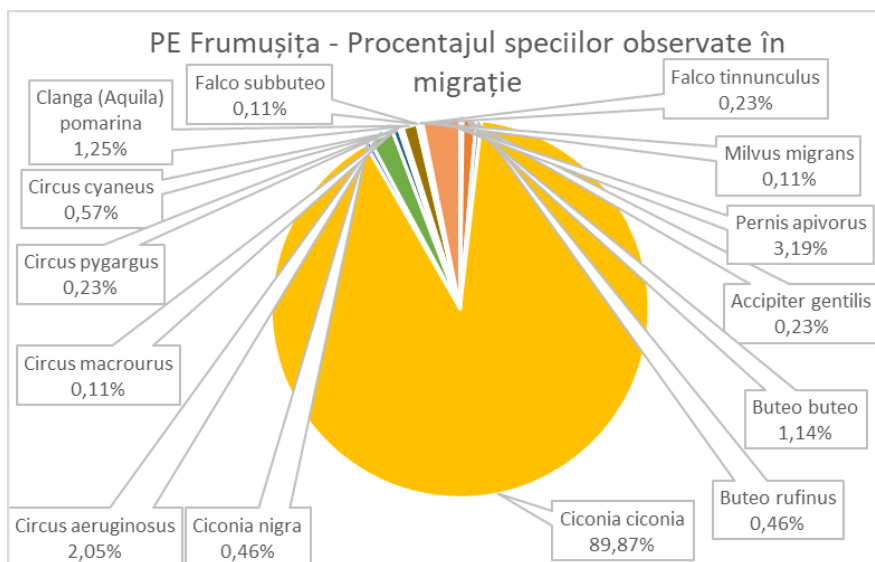
Activitatea de migrație la nivelul amplasamentului este una foarte slabă, majoritatea păsărilor migrând de la sud-vest spre nord-est. Media numărului indivizilor migratori este de 36,62/zi și de 6,53/oră. Media trecerilor² este de 3,37 treceri/zi și de 0,60 treceri/oră. Din totalul de 24 de zile alocate migrației de primăvară, într-o zi nu a fost înregistrat niciun individ migrator la nivelul amplasamentului.

Tabel 16: Media trecerilor și a numărului de indivizi

Parametru/ Valoare	Medie oră	Medie zi
Indivizi	6,53	36,62
Treceri	0,60	3,37

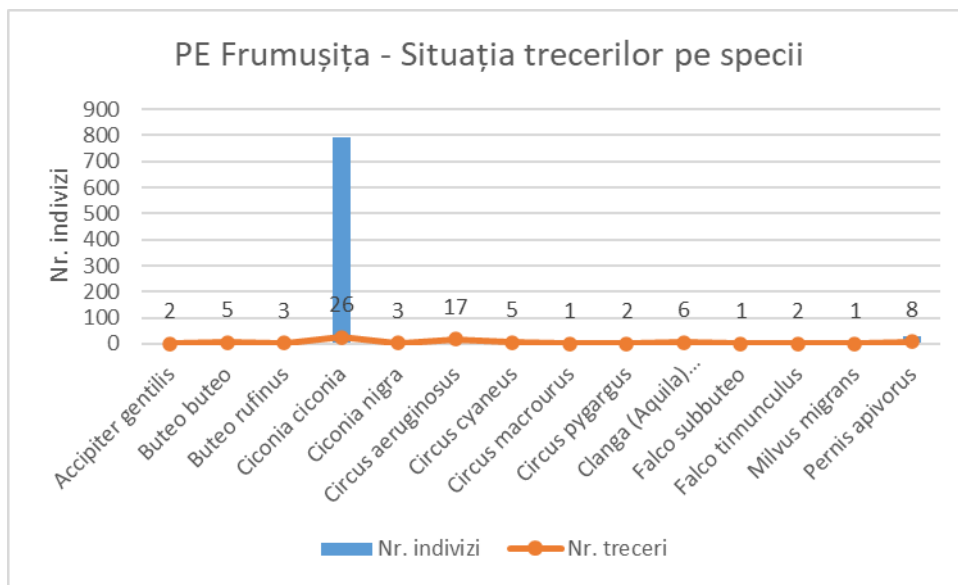
Din totalul indivizilor migratori înregistrați, 790 au aparținut speciei *Ciconia ciconia*, aceștia reprezentând 89,87% din totalul păsărilor observate migrând în sezonul de primăvară. Celelalte 13 specii reprezintă 10,13% din efectivele migratoare, dintre care *Pernis apivorus* (3,19%) și *Circus aeruginosus* (2,05%) au fost speciile cele mai frecvent întâlnite în zona studiată (Grafic X).

² Trecerile sunt definite ca numărul de înregistrări individuale sau de grup (un stol de păsări migratoare aparținând aceleiași specii va reprezenta o singură trecere).



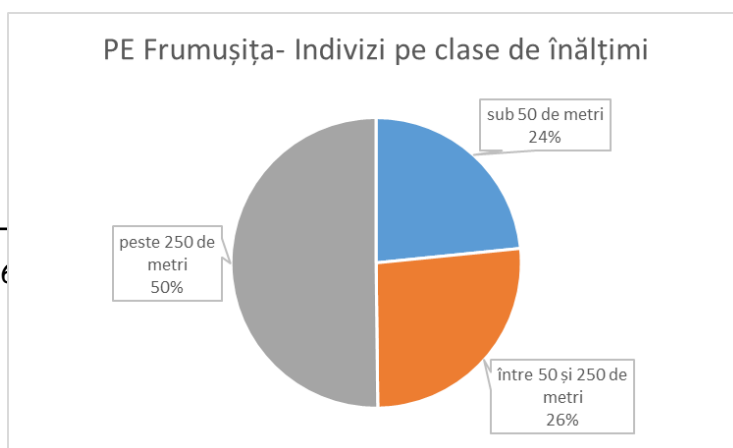
Grafic 2: PE Frumușita - Procentajul speciilor observate în migrație

Speciile cu cele mai multe treceri sunt *Ciconia ciconia* (26), *Circus aeruginosus* (17) și *Pernis apivorus* care prezintă 8 treceri în cele 24 de zile de monitorizare (Grafic 3). Cele mai multe specii prezintă treceri formate de stoluri, doar trei specii prezintă și treceri individuale: *Circus macrourus*, *Falco subbuteo* și *Milvus migrans*.



Grafic 3: PE Frumușita - Situația trecerilor pe specii

Observațiile asupra păsărilor migratoare au fost înregistrate sub forma claselor de înălțimi. Pentru această monitorizare au fost luate în considerare 3 clase de înălțimi, sub 50 de metri, între 50 și 250 de metri și peste 250 de metri. Clasa de înălțime 50 – 250



în 50 de metri peste 250 de metri

este cea mai importantă și reprezintă zona în care păsările ce tranzitează amplasamentul pot fi lovite de rotoarele turbinelor eoliene. Această clasă este folosită în calculul riscului de coliziune conform modelului de risc descris de *Band et al., 2007*.

În timpul migrației de primăvară din totalul păsărilor înregistrate, 441 au trecut prin zona de risc de coliziune.

Această valoare reprezintă **Grafic 4: PE Frumușița - Indivizi pe clase de înălțimi**

aproximativ 26% din totalul păsărilor ce au tranzitat amplasamentul de la sud la nord; de asemenea numărul total de păsări înregistrate pe clase de înălțimi diferă de totalul păsărilor înregistrate (este mai mare), deoarece au fost cazuri când aceleași păsări au fost observate pe diferite clase de înălțimi (ex.: 2 păsări se apropie în clasa de 50 – 250 de metri, după care pe un curent de aer termic, ascendent ,se ridică și își continuă zborul la peste 250 de metri). După cum arată inventarierea desfășurată în timpul perioada migrației de primăvară rezultă o intensitate foarte slabă. **Nu au fost constatate culoare de trecere folosite în mod intens de către păsările răpitoare migratoare sau speciile de berze.**

Tabel 17: Trecerile păsărilor pe clase de înălțimi

Nr. crt.	Specia	Indivizi sub 50 de metri	Indivizi sub 50 - 250 de metri	Indivizi peste 250 metri
1	<i>Accipiter gentilis</i>	0	0	2
2	<i>Buteo buteo</i>	2	7	3
3	<i>Buteo rufinus</i>	0	1	4
4	<i>Ciconia ciconia</i>	377	410	781
5	<i>Ciconia nigra</i>	0	0	4
6	<i>Circus aeruginosus</i>	4	5	13
7	<i>Circus cyaneus</i>	1	2	5
8	<i>Circus macrourus</i>	1	1	1
9	<i>Circus pygargus</i>	1	0	2
10	<i>Clanga (Aquila) pomarina</i>	1	2	8
11	<i>Falco subbuteo</i>	1	0	0

12	<i>Falco tinnunculus</i>	2	0	0
13	<i>Milvus migrans</i>	0	1	0
14	<i>Pernis apivorus</i>	2	12	14
	Total	392	441	838

În timpul monitorizărilor temperaturile au fost înregistrate în fiecare punct în trei faze³, la începutul observațiilor, la mijlocul și la sfârșitul acestora. Atât în luna martie, cât și în luna aprilie temperatura minimă a fost de 6°C, iar maxima de 24°C. Luna mai prezintă temperatura minimă de 8°C și o maxima de 24°C. Viteza vântului a fost notată după scara Beaufort, majoritatea observațiilor fiind înregistrate la viteze 1 – 3.

Pe lângă speciile migratoare, în timpul observațiilor au fost culese și date ale unor specii cuibăritoare local sau rezidente: *Buteo buteo*, *Ciconia ciconia*, *Circus aeruginosus*, *Circus pygargus*, *Corvus corax*, *Corvus cornix*, *Corvus frugilegus* și *Falco tinnunculus*. În total au fost înregistrate 43 de treceri, *Falco tinnunculus* fiind specia cu cele mai multe treceri (18), urmată de *Circus aeruginosus* (5) (Tabel 16). Analiza acestor date urmează să fie aprofundată ulterior în capitolul de cuibărire.

Tabel 18: Speciile rezidente/reproducătoare și numărul trecerilor

Nr. crt.	Specia	Număr treceri
1	<i>Buteo buteo</i>	3
2	<i>Buteo rufinus</i>	4
3	<i>Ciconia ciconia</i>	2
4	<i>Circus aeruginosus</i>	5
5	<i>Circus pygargus</i>	2
6	<i>Corvus corax</i>	1
7	<i>Corvus cornix</i>	4
8	<i>Corvus frugilegus</i>	4
9	<i>Falco tinnunculus</i>	18

³ Date colectate cu ajutorul stațiilor meteo Skywatch Xplorer 4.

B. Migrația de toamnă

Pentru migrația de toamnă au fost alocate 25 de zile de monitorizare în perioada august – octombrie, totalizând 145 de ore de monitorizare. Pentru evaluarea păsărilor ce utilizează amplasamentul pentru a ajunge din cartierele de cuibărit către locurile de iernare a fost efectuat un punct fix de monitorizare, astfel încât să acopere întreg amplasamentul.

În timpul inventarierilor desfășurate asupra migrației de toamnă, au fost observate 21 de specii la nivelul amplasamentului (Tabel 17). Dintre acestea 16 specii sunt listate în Anexa I a Directivei Păsări 147/2009/CE – specii de importanță comunitară care necesită măsuri speciale de protecție a habitatelor: *Ardea purpurea* (stârc roșu), *Buteo rufinus* (șorecar mare), *Ciconia ciconia* (barză albă), *Ciconia nigra* (barză neagră), *Circaetus gallicus* (șerpar), *Circus aeruginosus aeruginosus* (erete de stuf), *Circus cyaneus* (erete vânat), *Circus macrourus* (erete alb), *Clanga (Aquila) pomarina* (acvilă țipătoare mică), *Falco peregrinus* (șoim călător), *Falco vespertinus* (vânturel de seară), *Grus grus* (cocor), *Hieraaetus pennatus* (acvilă pitică), *Milvus migrans* (gaie neagră), *Pandion haliaetus* (uligan pescar) și *Pernis apivorus* (viespar); toate aceste specii sunt listate și în Anexa 3 a Ordonanței de Urgență nr. 57 din 20 iunie 2007. *Anser albifrons* (gârliță mare) este listată în Anexa IIB a Directivei Păsări 147/2009/CE - specii de păsări care pot fi vâdate numai în statele membre în dreptul cărora sunt indicate, iar în OUG 57 din 2007 este listată în Anexa 5C. *Falco tinnunculus* (vânturel roșu) este listat în Anexa 4B a OUG 57 din 2007 – specii de importanță națională.

Amplasamentul se află în vecinătatea siturilor Natura 2000: ROSPA0070 - Lunca Prutului - Vlădești – Frumușița și ROSPA0121 – Lacul Brateș.

În situl ROSPA0070 specia *Anser albifrons* prezintă populații atât în perioada de migrație, cât și în perioada de iernare. În perioada de reproducere sunt prezente speciile: *Ardea purpurea*, *Circus aeruginosus*, *Falco tinnunculus* și *Falco vespertinus*. *Buteo buteo* și *Falco peregrinus* sunt speciile listate la categoria de iernare, iar *Ciconia ciconia* și *Pandion haliaetus* sunt încadrate la categoria de migrație. Două dintre acestea sunt enumerate și în formularul standard al sitului ROSPA0121.

Tabel 19: Specii înregistrate în migrația de toamnă

Nr. crt.	Specia	Nr. exemplare	Nr. treceri	Directivă păsări	OUG 57/2007	ROSPA 0070	ROSPA 0121
1	<i>Accipiter gentilis</i>	1	1	-	-	-	-
2	<i>Accipiter nisus</i>	19	17	-	-	-	-
3	<i>Anser albifrons</i>	55	3	Anexa IIB	Anexa 5C	da	da
4	<i>Ardea purpurea</i>	1	1	Anexa I	Anexa3	da	-

5	<i>Buteo buteo</i>	51	34	-	-	da	-
6	<i>Buteo rufinus</i>	5	4	Anexa I	Anexa3	-	-
7	<i>Ciconia ciconia</i>	424	2	Anexa I	Anexa3	da	-
8	<i>Ciconia nigra</i>	43	17	Anexa I	Anexa3	-	-
9	<i>Circaetus gallicus</i>	3	3	Anexa I	Anexa3	-	-
10	<i>Circus aeruginosus</i>	15	14	Anexa I	Anexa3	da	-
11	<i>Circus cyaneus</i>	2	2	Anexa I	Anexa3	-	-
12	<i>Circus macrourus</i>	1	1	Anexa I	Anexa3	-	-
13	<i>Clanga (Aquila) pomarina</i>	9	6	Anexa I	Anexa3	-	-
14	<i>Falco peregrinus</i>	1	1	Anexa I	Anexa3	da	-
15	<i>Falco tinnunculus</i>	4	4	-	Anexa4B	da	-
16	<i>Falco vespertinus</i>	1	1	Anexa I	Anexa3	da	da
17	<i>Grus grus</i>	2	1	Anexa I	Anexa3	-	-
18	<i>Hieraaetus pennatus</i>	6	6	Anexa I	Anexa3	-	-
19	<i>Milvus migrans</i>	1	1	Anexa I	Anexa3	-	-
20	<i>Pandion haliaetus</i>	1	1	Anexa I	Anexa3	da	-
21	<i>Pernis apivorus</i>	6	5	Anexa I	Anexa3	-	-
	Total	651	125				

Observațiile pentru migrația de toamnă au arătat o intensitate redusă. În general toamna speciile de păsări prezintă o migrație mai lentă în comparație cu migrația de primăvară când acestea sunt presate de timpul pentru a ajunge către zonele de cuibărit și a depune ouăle.

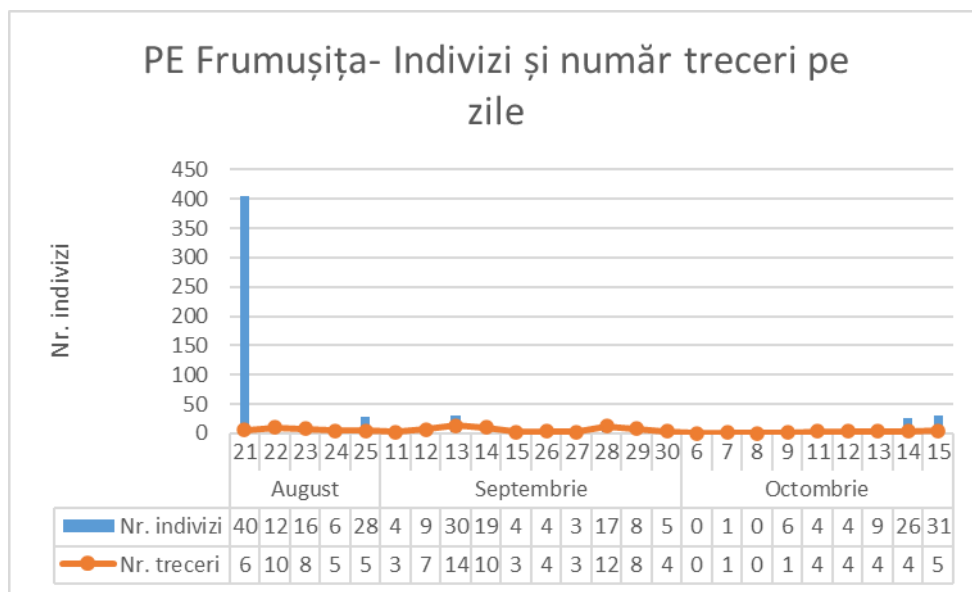
În perioada desfășurării observațiilor asupra migrației de toamnă, s-au înregistrat 21 de specii (Grafic 6) cu un total de 651 indivizi migratori și 125 treceri (Grafic 5). Numărul maxim de indivizi înregistrați într-o singură zi a fost de 405, dintre care 400 de indivizi aparțin speciei *Ciconia ciconia* (barză albă).

Activitatea de migrație la nivelul amplasamentului este una foarte slabă, cu majoritatea păsărilor migrând de la nord-est spre sud-vest. Media numărului indivizilor migratori este de 26,04/zi și de 4,48/oră. Media trecerilor⁴ este de 5 treceri/zi și de 0,86 treceri/oră.

Tabel 20: Media trecerilor și a numărului de indivizi

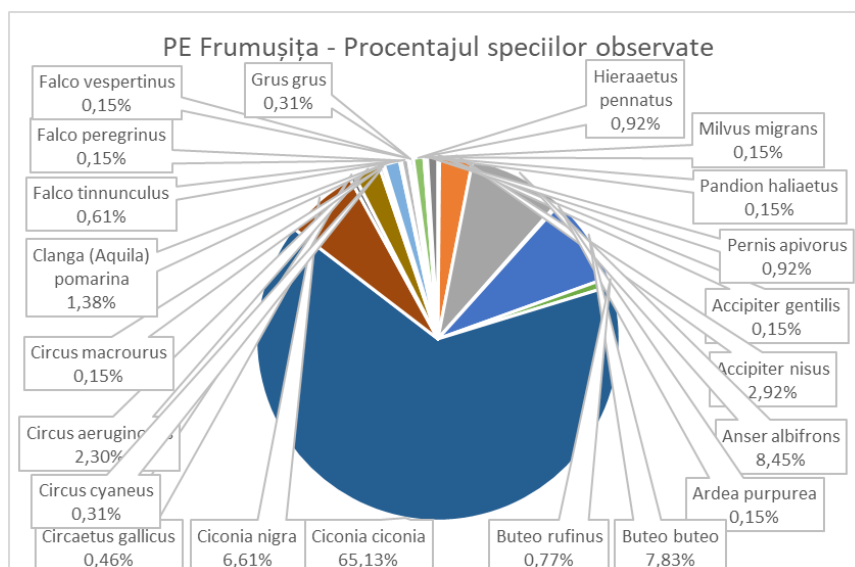
Parametru/ Valoare	Medie oră	Medie zi
Indivizi	4,48	26,04
Treceri	0,86	5

⁴ Trecerile sunt definite ca numărul de înregistrări individuale sau de grup (un stol de păsări migratoare aparținând aceleiași specii va reprezenta o singură trecere).



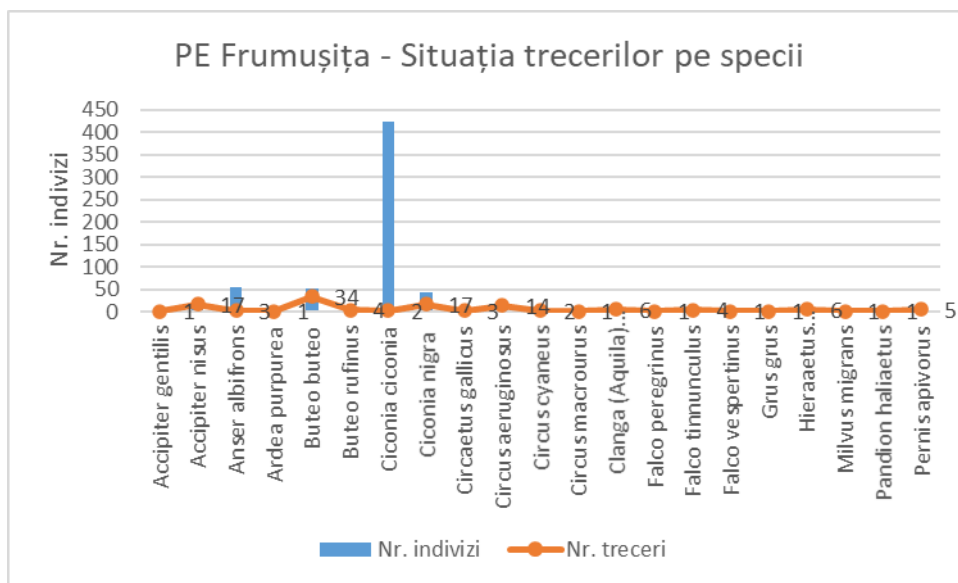
Grafic 5: PE Frumușița- Indivizi și număr treceri pe zile

Din totalul indivizilor migratori înregistrați, 424 au aparținut speciei *Ciconia ciconia*, aceștia reprezentând 65,13% din totalul păsărilor observate migrând în sezonul de toamnă. Celelalte 5 specii reprezintă 34,87% din efectivele migratoare, dintre care *Anser albifrons* (8,45%) și *Buteo buteo* (7,83%) au fost speciile cele mai frecvent întâlnite în zona studiată (Grafic 6).



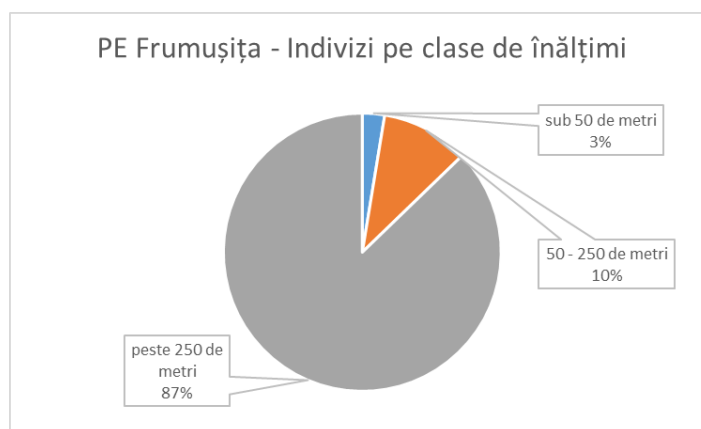
Grafic 6: PE Frumușița - Procentajul speciilor observate

Speciile cu cele mai multe treceri sunt: *Buteo buteo*, *Accipiter nisus*, *Ciconia nigra*, urmate de *Falco subbuteo*, *Pernis apivorus* și *Circus aeruginosus* (Grafic 7), iar speciile care prezintă o singură trecere individuală sunt: *Accipiter gentilis*, *Ardea purpurea*, *Circus macrourus*, *Falco peregrinus*, *Falco vespertinus*, *Grus grus*, *Milvus migrans* și *Pandion haliaetus*.



Grafic 7: PE Frumușita - Situația trecerilor pe specii

Observațiile asupra păsărilor au fost înregistrate sub forma înălțimi. Pentru această au fost realizate 3 clase de înălțimi, metri, între 50 și 250 de metri și peste 250 de metri. Clasa de înălțime 50 – 250 de metri este cea mai importantă și reprezintă păsările ce tranzitează amplasamentul pot fi lovite de turbinelor eoliene. Această clasă este folosită în calculul riscului de coliziune conform modelului de risc descris de *Band et al., 2007*.



Grafic 8: PE Frumușita - Indivizi pe clase de înălțimi

În timpul migrației de toamnă din totalul păsărilor înregistrate, 67 au trecut prin zona de risc de coliziune. Această valoare reprezintă aproximativ 10% din totalul păsărilor ce au tranzitat amplasamentul de la nord la sud; de asemenea numărul total de păsări înregistrate pe clase de înălțimi diferă de totalul păsărilor înregistrate (este mai mare), deoarece au fost cazuri când aceleași păsări au fost observate pe diferite clase de înălțimi (ex.: 2 păsări se apropie în clasa de 50 – 250 de metri, după care pe o terasă se ridică și își continuă zborul la peste 250 de metri).

După cum arată inventarierea desfășurată în timpul perioadei migrației de toamnă rezultă o intensitate foarte slabă. Nu au fost constatate culoare de trecere folosite în mod intens de către păsările răpitoare migratoare sau speciile de berze.

Tabel 21: Trecherile păsărilor pe clase de înălțimi

Nr. crt.	Specia	Indivizi sub 50 de metri	Indivizi între 50 și 250 de metri	Indivizi peste 250 de metri
1	<i>Accipiter gentilis</i>	0	1	0
2	<i>Accipiter nisus</i>	4	10	5
3	<i>Anser albifrons</i>	0	0	55
4	<i>Ardea purpurea</i>	0	1	0
5	<i>Buteo buteo</i>	2	18	32
6	<i>Buteo rufinus</i>	2	3	1
7	<i>Ciconia ciconia</i>	0	0	424
8	<i>Ciconia nigra</i>	0	12	32
9	<i>Circaetus gallicus</i>	0	2	1
10	<i>Circus aeruginosus</i>	2	7	7
11	<i>Circus cyaneus</i>	2	0	0
12	<i>Circus macrourus</i>	1	0	0
13	<i>Clanga (Aquila) pomarina</i>	0	5	4
14	<i>Falco peregrinus</i>	0	1	0
15	<i>Falco tinnunculus</i>	4	0	0
16	<i>Falco vespertinus</i>	0	0	1
17	<i>Grus grus</i>	0	0	2
18	<i>Hieraaetus pennatus</i>	0	1	6
19	<i>Milvus migrans</i>	0	1	0
20	<i>Pandion haliaetus</i>	0	0	1
21	<i>Pernis apivorus</i>	0	5	2
	Total	17	67	573

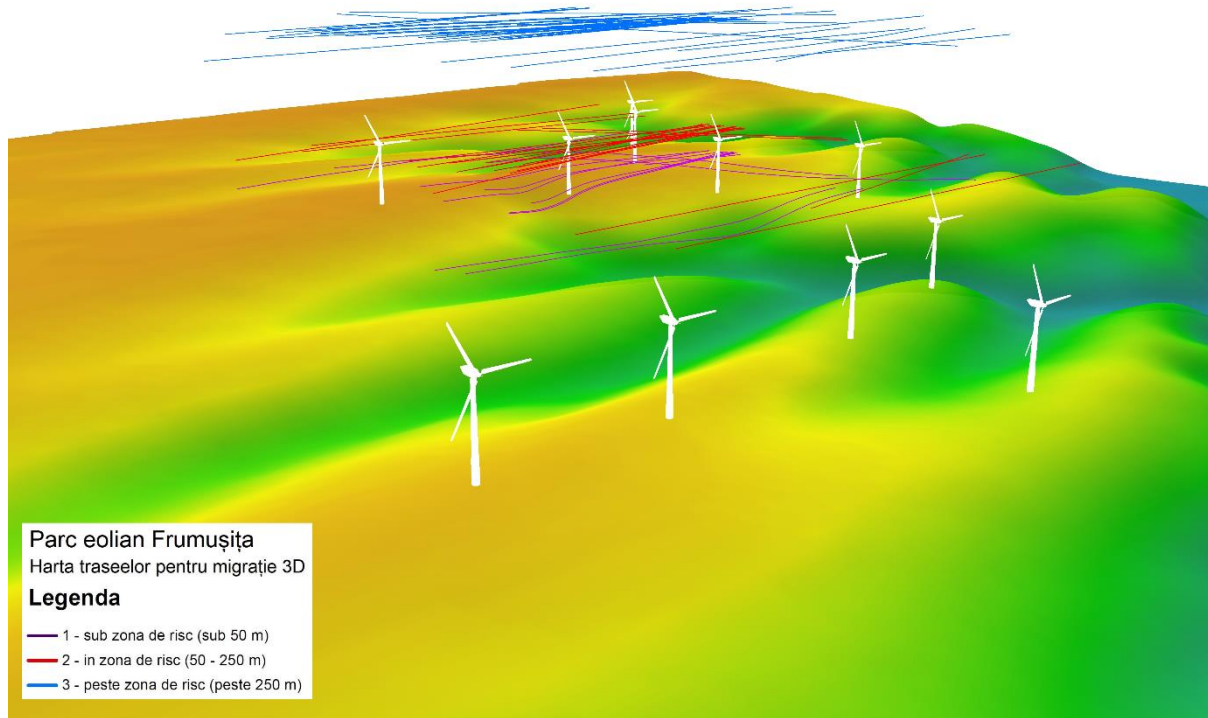
În timpul inventarierilor temperaturile au fost înregistrate în fiecare punct în trei faze⁵, la începutul observațiilor, la mijlocul și la sfârșitul acestora. În luna august temperatura minimă a fost de 21°C, iar maxima de 35°C. În luna septembrie temperatura minimă a fost de 9°C, iar maxima de 30°C. Luna octombrie prezintă temperatura minimă de 5°C și o maxima de 19°C. Viteza vântului a fost notată după scara Beaufort, majoritatea observațiilor fiind înregistrate la viteza între 1 și 2 pe scara Beaufort.

Pe lângă speciile migratoare, în timpul observațiilor au fost culese și date ale unor specii rezidente: *Accipiter nisus* (uliu pășărar), *Buteo buteo* (șorecar comun), *Buteo rufinus* (șorecar mare), *Corvus corax* (corb) și *Falco tinnunculus* (vânturel roșu). În total au fost înregistrate 20 de treceri, *Falco tinnunculus* fiind specia cu cele mai multe treceri (7), urmată de *Buteo buteo* (5) (Tabel 20X).

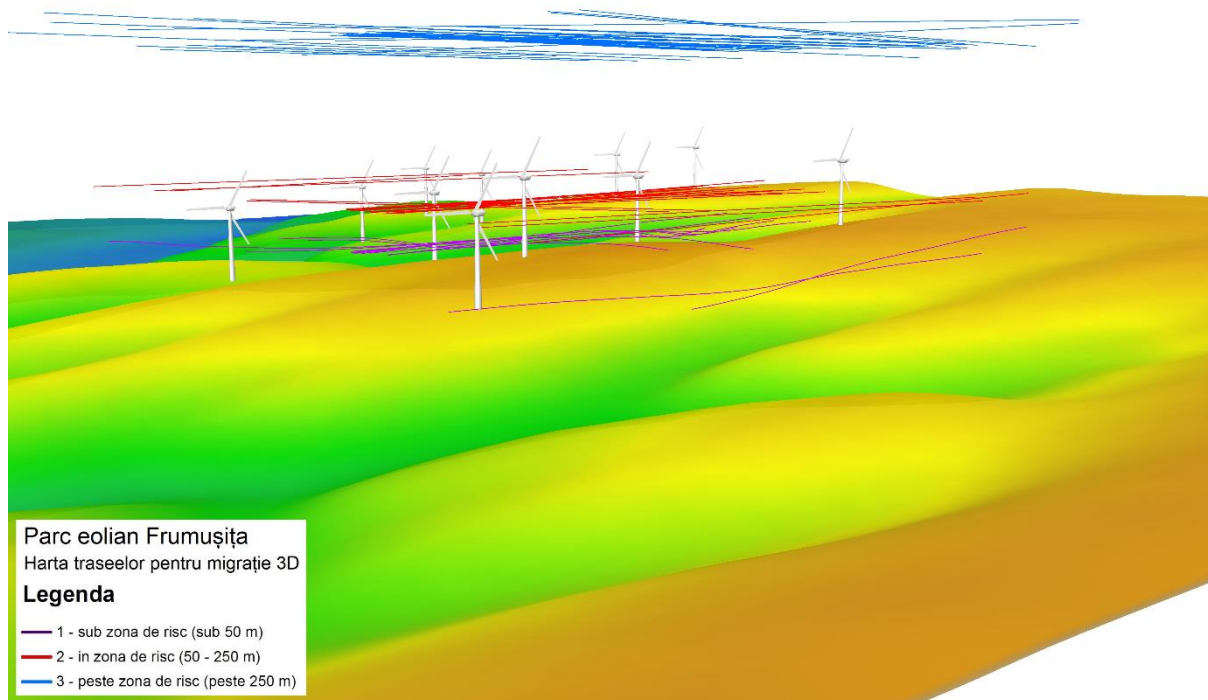
Tabel 22: Speciile rezidente/reproducătoare și numărul trecerilor

Nr. crt.	Specia	Număr treceri
1	<i>Accipiter nisus</i>	3
2	<i>Buteo buteo</i>	5
3	<i>Buteo rufinus</i>	2
4	<i>Corvus corax</i>	3
5	<i>Falco tinnunculus</i>	7

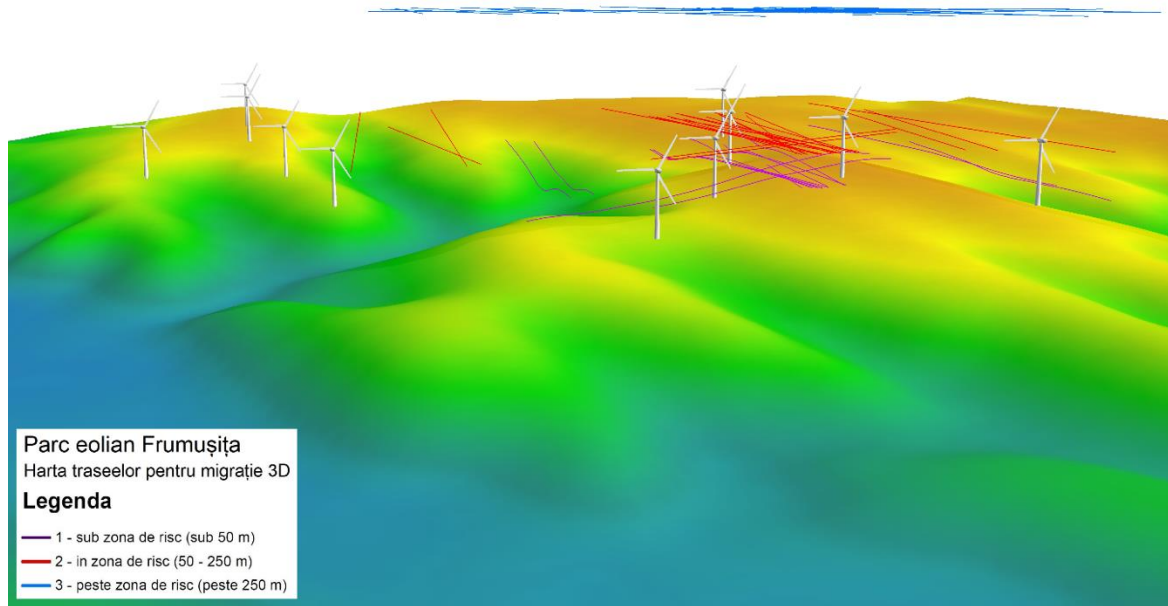
⁵ Date colectate cu ajutorul stațiilor meteo Skywatch Xplorer 4.



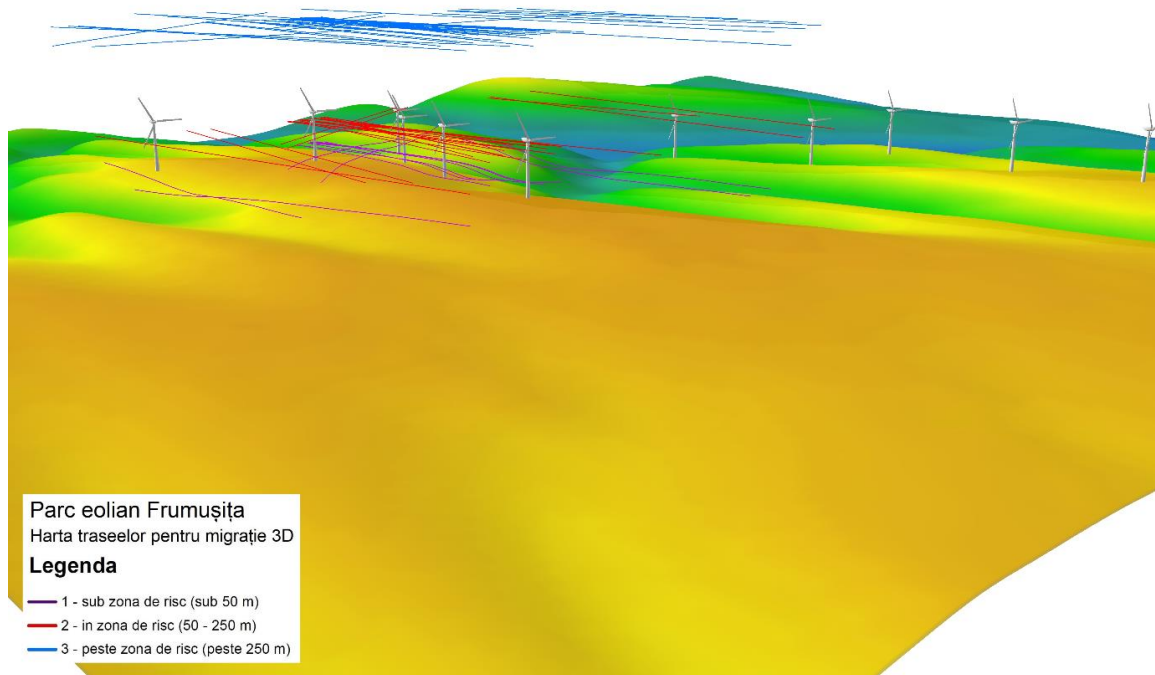
Harta 3: reprezentarea grafică a trecerilor în raport cu parcul eolian propus



Harta 4: reprezentarea grafică a trecerilor în raport cu parcul eolian propus



Harta 5: preferințele utilizării traseelor în timpul migrației



Harta 6: preferințele utilizării traseelor în timpul migrației

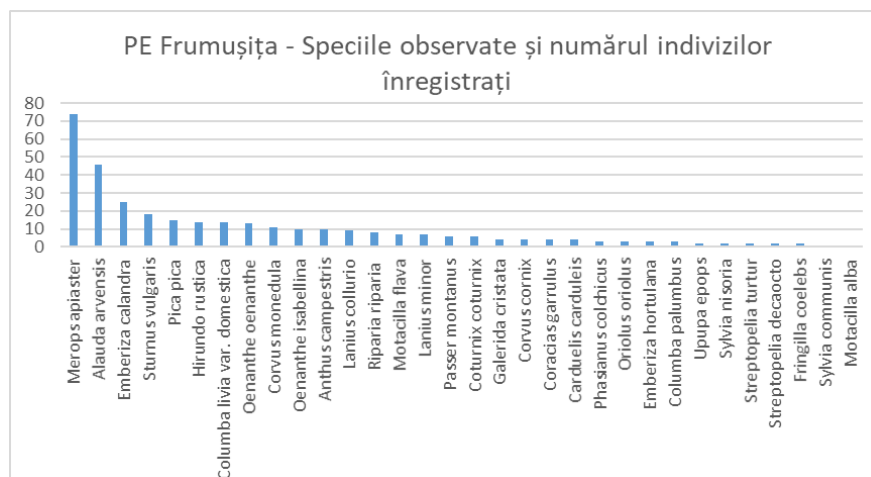
C. Cuibăritul

În timpul inventarierilor păsărilor cuibăritoare au fost aplicate 3 protocoale: protocolul pentru inventarierea păsărilor paseriforme; protocolul pentru inventarierea păsărilor nocturne și crepusculare, precum și protocolul pentru identificarea păsărilor răpitoare diurne și a zonelor de hrănire. Observațiile pentru identificarea păsărilor cuibăritoare au avut loc în perioada mai – iulie. De asemenea, o perioadă în care păsările cuibăritoare sunt foarte active este reprezentată de momentul în care puii părăsesc cuibul și sunt apti de zbor, astfel este clar confirmată activitatea de cuibărire a speciilor în zona studiată.

Amplasamentul se află în vecinătatea siturilor Natura 2000: ROSPA0070 - Lunca Prutului - Vlădești – Frumușița și ROSPA0121 – Lacul Brateș.

2.1.1. Paseriforme

Pentru inventarierea păsărilor cuibăritoare au fost efectuate 20 de puncte de monitorizare, astfel încât întregul amplasament să fie acoperit. Protocolul pentru inventarierea păsărilor paseriforme a condus la identificarea a 32 de specii, însă nu toate acestea cuibăresc la nivelul amplasamentului, ci îl folosesc pentru hrănire sau pasaj. Majoritatea sunt specii comune cu o largă răspândire în avifauna României (Tabel 21).



Grafic 9: PE Frumușița - Speciile observate și numărul indivizilor înregistrați

Au fost identificate 6 specii listate în Anexa I⁶ a Directivei păsări 147/2009/CE – specii care necesită măsuri speciale de conservare a habitatelor, respectiv în Anexa 3⁷ a Ordonanței de Urgență nr. 57 din 20 iunie 2007: *Anthus campestris* (fâsă de câmp), *Coracias garrulus* (dumbrăveancă), *Emberiza hortulana* (presura de grădină), *Lanius collurio* (sfrâncioc roșiatic), *Lanius minor* (sfrâncioc mic) și *Sylvia nisoria* (silvie porumbacă). Speciile *Alauda arvensis* (cicârlie de câmp), *Corvus monedula* (stăncuță), *Coturnix coturnix* (prepeliță), *Pica pica* (coțofană), *Streptopelia decaocto* (guguștiuc),

⁶ Specii de păsări care necesită măsuri speciale de conservare a habitatelor.

⁷ Specii de păsări a căror conservare necesită desemnarea ariilor speciale de conservare și a ariilor de protecție specială avifaunistică.

Streptopelia turtur (turturică) și *Sturnus vulgaris* (graur) sunt listate în Anexa IIB⁸ a Directivei păsări 147/2009/CE; toate speciile enumerate mai sus alături de *Columba palumbus* (porumbel gulerat) și *Corvus cornix* (cioară grivă) sunt listate în Anexa 5C⁹ a Ordonanței de Urgență nr. 57 din 20 iunie 2007. În Anexa IIA a Directivei păsări 147/2009/CE este listată specia *Phasianus colchicus*, aceasta fiind listată și în Anexa 5D a Ordonanței de Urgență nr. 57 din 20 iunie 2007. Specia *Columba palumbus* (porumbel gulerat) este listată în Anexele IIA¹⁰ și IIIA ale Directivei păsări 147/2009/CE, iar în Ordonanța de Urgență nr. 57 din 20 iunie 2007 este listată în Anexa 5D¹¹. În Anexa 4B¹² a Ordonanței de Urgență nr. 57 din 20 iunie 2007 sunt listate speciile: *Carduelis carduelis* (sticlete), *Emberiza caladra* (presură sură), *Merops apiaster* (prigorie), *Motacilla alba* (codobatură albă), *Motacilla flava* (codobatură galbenă), *Oriolus oriolus* (grangur) și *Upupa epops* (pupăză).

Toate speciile listate în formularul standard al sitului ROSPA0070 sunt la categoria de reproducere: *Coracias garrulus* (dumbrăveancă), *Lanius collurio* (sfrâncioc roșiatic), *Lanius minor* (sfrâncioc mic) și *Merops apiaster* (prigorie).

Tabel 23: Speciile identificate în urma inventarierilor pentru speciile cuibăritoare existente la nivelul sitului

Nr. crt.	Specia	Nr. exemplare	Directivă păsări	OUG 57/2007	ROSP A0070	ROSP A 0121
1	<i>Alauda arvensis</i>	46	Anexa IIB	Anexa 5C	-	-
2	<i>Anthus campestris</i>	10	Anexa I	Anexa 3	-	-
3	<i>Carduelis carduleis</i>	4	-	Anexa 4B	-	-
4	<i>Columba livia domestica</i>	14	-	-	-	-
5	<i>Columba palumbus</i>	3	Anexa IIA, IIIA	Anexa 5C, 5D	-	-
6	<i>Coracias garrulus</i>	4	Anexa I	Anexa 3	da	-
7	<i>Corvus cornix</i>	4	-	Anexa 5C	-	-
8	<i>Corvus monedula</i>	11	Anexa IIB	Anexa 5C	-	-
9	<i>Coturnix coturnix</i>	6	Anexa IIB	Anexa 5C	-	-
10	<i>Emberiza calandra</i>	25	-	Anexa 4B	-	-
11	<i>Emberiza hortulana</i>	3	Anexa I	Anexa	-	-

⁸ Aceste specii de păsări pot fi vâdate numai în statele membre în dreptul cărora sunt indicate.

⁹ Specii de păsări de interes comunitar a căror vânatoare este permisă.

¹⁰ Aceste specii de păsări pot fi vâdate în zona geografică maritimă și de uscat în care se aplică prezenta directivă.

¹¹ Specii de păsări de interes comunitar a căror comercializare este permisă în condiții speciale.

¹² Specii de păsări de interes național.

				3		
12	<i>Fringilla coelebs</i>	2	-	-	-	-
13	<i>Galerida cristata</i>	4	-	-	-	-
14	<i>Hirundo rustica</i>	14	-	-	-	-
15	<i>Lanius collurio</i>	9	Anexa I	Anexa 3	da	-
16	<i>Lanius minor</i>	7	Anexa I	Anexa 3	da	-
17	<i>Merops apiaster</i>	74	-	Anexa 4B	da	-
18	<i>Motacilla alba</i>	1	-	Anexa 4B	-	-
19	<i>Motacilla flava</i>	7	-	Anexa 4B	-	-
20	<i>Oenanthe oenanthe</i>	10	-	-	-	-
21	<i>Oenanthe isabellina</i>	13	-	-	-	-
22	<i>Oriolus oriolus</i>	3	-	Anexa 4B	-	-
23	<i>Passer montanus</i>	6	-	-	-	-
24	<i>Phasianus colchicus</i>	3	Anexa IIA	Anexa 5D	-	-
25	<i>Pica pica</i>	15	Anexa IIB	Anexa 5C	-	-
26	<i>Riparia riparia</i>	8	-	-	-	-
27	<i>Streptopelia decaocto</i>	2	Anexa IIB	Anexa 5C	-	-
28	<i>Streptopelia turtur</i>	2	Anexa IIB	Anexa 5C	-	-
29	<i>Sturnus vulgaris</i>	18	Anexa IIB	Anexa 5C	-	-
30	<i>Sylvia communis</i>	1	-	-	-	-
31	<i>Sylvia nisoria</i>	2	Anexa I	Anexa 3	-	-
32	<i>Upupa epops</i>	2	-	Anexa 4B	-	-
	Total	333				

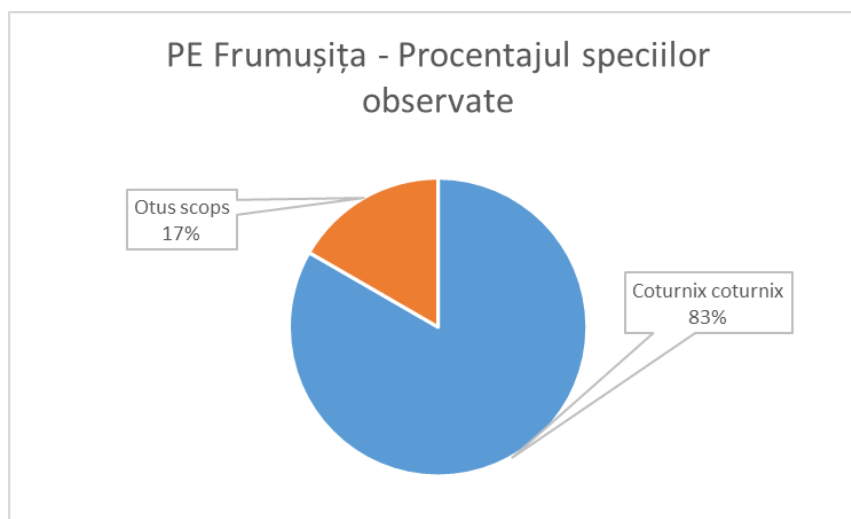
Speciile listate în tabelul 22 sunt cele mai reprezentative la nivelul amplasamentului, specia cu cea mai mare densitate fiind *Alauda arvensis* (0,21 indivizi/ha), urmată de *Anthus campestris* și *Lanius collurio* cu o densitate de câte 0,04 indivizi/ha. A fost calculată densitatea speciilor care deseori utilizează terenurile agricole pentru cuibărit. Pentru a calcula densitatea populațiilor am utilizat datele colectate până în 100 de metri din punctul de observații pentru a omite eventualele erori.

Tabel 24: Speciile reprezentative observate și densitatea acestora

Nr. crt.	Specia	Nr. exemplare	Densitate (nr. indivizi/ ha)
1	<i>Alauda arvensis</i>	43	0,21
2	<i>Anthus campestris</i>	9	0,04
3	<i>Coturnix coturnix</i>	6	0,03
4	<i>Lanius collurio</i>	9	0,04

2.1.2. Nocturne și crepusculare

Pentru inventarierea păsărilor nocturne și crepusculare a fost efectuată o noapte de observații ornitologice, respectiv 7 puncte. Au fost identificate 2 specii: *Coturnix coturnix* (prepețiță) și *Otus scops* (ciuș).



Grafic 10: PE Frumușița - Procentajul speciilor observate

Specia *Coturnix coturnix* este listată în Anexa IIB a Directivei Păsări 147/2009/CE și în Anexa 5C a Ordonanței de Urgență nr. 57 din 20 iunie 2007 – specii de interes comunitar, iar specia *Otus scops* este listată în Anexa 4B a Ordonanței de Urgență nr. 57 din 20 iunie 2007 – specii de interes național.

Dintre cele două specii observate în teren, niciuna nu este listată în formularele standard al siturilor Natura 2000: ROSPA0070 - Lunca Prutului - Vlădești – Frumușița și ROSPA0121 – Lacul Brateș.

Tabel 25: Speciile identificate în urma inventariierilor pentru speciile cuibăritoare existente la nivelul sitului

Nr. crt.	Specia	Nr. exemplare	Directivă păsări	OUG 57/2007	ROSPA0070	ROSPA 0121
1	<i>Coturnix coturnix</i>	5	Anexa IIB	Anexa 5C	-	-
2	<i>Otus scops</i>	1	-	Anexa 4B	-	-

Total	6					
-------	---	--	--	--	--	--

2.1.1. Răpitoare diurne

Pentru evaluarea populației păsărilor răpitoare de zi și a zonelor de hrănire au fost efectuate observații în 15 zile, totalizând 93 de ore și 40 de minute, atât în amplasament, cât și într-o zonă tampon de 2 km în jurul turbinelor. În fiecare zi a fost efectuat un punct fix pentru monitorizarea păsărilor răpitoare diurne cuibăritoare. În urma observațiilor efectuate, au fost identificate 8 specii și 92 de indivizi¹³ cu 52 de treceri.

Din totalul de 8 specii, 5 sunt listate în Anexa I a Directivei Păsări 147/2009/CE – specii de importanță comunitară care necesită măsuri speciale de protecție a habitatelor: *Buteo rufinus* (șorecar mare), *Ciconia nigra* (barză neagră), *Circus aeruginosus* (erete de stof), *Circus pygargus* (erete sur) și *Falco vespertinus* (vânturel de seară); toate aceste specii sunt listate în Anexa 3 a Ordonanței de Urgență nr. 57 din 20 iunie 2007 – specii a căror conservare necesită desemnarea ariilor speciale de conservare și a ariilor de protecție specială avifaunistică, iar specia *Corvus frugilegus* (cioară de semănătură) este listată în Anexa IIB a Directivei Păsări 147/2009/CE, respectiv Anexa 5C a Ordonanței de Urgență nr. 57 din 20 iunie 2007. Specia *Falco tinnunculus* (vânturel roșu) este listată în Anexa 4B Ordonanței de Urgență nr. 57 din 20 iunie 2007 – specii de interes național.

Din situl Natura 2000 ROSPA0070, speciile *Circus aeruginosus*, *Falco tinnunculus* și *Falco vespertinus* prezintă populații în perioada de reproducere, iar ultima specie este enumerată și pe formularul standard al sitului ROSPA0121 – Lacul Brateș.

A fost identificat un singur cuib de șorecar (*Buteo sp.*) în plantația de salcâm existentă în partea sudică a amplasamentului. Inventarierea desfășurată a identificat o pereche de șorecar mare (*Buteo rufinus*) care se hrănește cu popândăi în zonele de pajiști aflate între cele două grupuri de turbine. Suprafața de hrănire este suficient de mare și aflată la distanță sigură față de cele mai apropiate turbine.

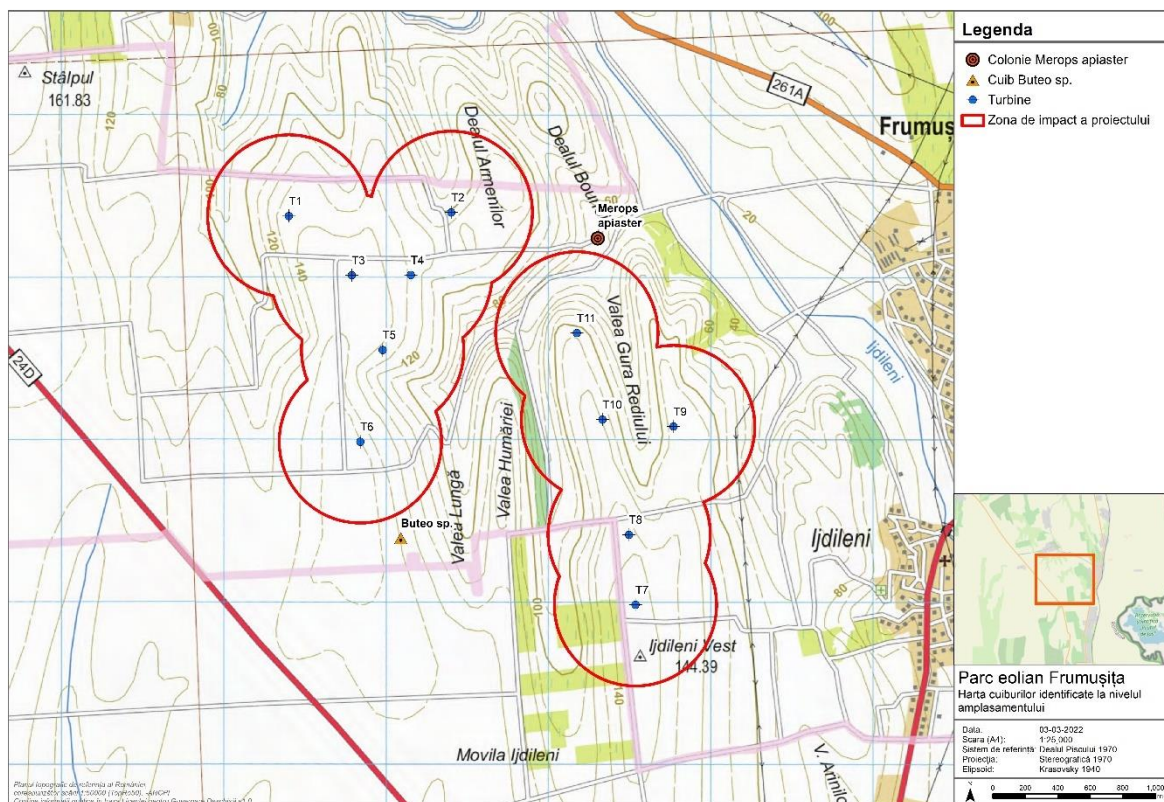
Tabel 26: Speciile identificate în urma inventariierilor pentru speciile cuibăritoare existente la nivelul sitului și numărul trecerilor înregistrate

Nr. crt.	Specia	Nr. ex. ¹⁴	Nr. treceri	Directivă păsări	OUG 57/2007	ROSPA00 70	ROSPA 0121
----------	--------	-----------------------	-------------	------------------	-------------	------------	------------

¹³ De menționat este faptul că totalul indivizilor reprezintă cumulul trecerilor înregistrate la nivelul punctului, astfel același individ local poate fi înregistrat de mai multe ori trecând prin zona studiată.

¹⁴ numărul de exemplare nu reflectă numărul de indivizi existenți în zonă; acestea sunt treceri individuale sau de grup reprezentând activitatea înregistrată în timpul inventariierilor

1	<i>Buteo rufinus</i>	9	9	Anexa I	Anexa 3	-	-
2	<i>Ciconia nigra</i>	4	1	Anexa I	Anexa 3	-	-
3	<i>Circus aeruginosus</i>	5	5	Anexa I	Anexa 3	da	-
4	<i>Circus pygargus</i>	2	2	Anexa I	Anexa 3	-	-
5	<i>Corvus cornix</i>	6	4	-	-	-	-
6	<i>Corvus frugilegus</i>	29	4	Anexa IIB	Anexa 5C	-	-
7	<i>Falco tinnunculus</i>	35	26	-	Anexa4 B	da	-
8	<i>Falco vespertinus</i>	2	1	Anexa I	Anexa3	da	da
	Total	92	52				



Harta 7: harta cuiburilor de barză identificate și potențialele locuri de cuibărire ale păsărilor răpitoare

D. Iernarea

Pentru evaluarea păsărilor ce ierneză la nivelul amplasamentului au fost efectuate atât puncte de monitorizare, cât și trasee pentru acoperirea tuturor zonelor. Cele două puncte de monitorizare au fost

alese astfel încât să fie acoperite toate tipurile de habitate existente la nivelul amplasamentului. Inventarierea a condus la identificarea a 29 de specii prezente în perioada 28.11.2021 - 19.02.2022.

Două specii sunt listate în Anexa I a Directivei Păsări 147/2009/CE – specii de importanță comunitară care necesită măsuri speciale de protecție a habitatelor: *Buteo rufinus* (șorecar mare) și *Circus cyaneus* (erete vânăt); acestea sunt listate și în Anexa 3 a Ordonanței de Urgență nr. 57/2007. În Anexa IIB a Directivei Păsări 147/2009/CE, respectiv Anexa 5C a OUG nr. 57/2007 sunt listate următoarele specii: *Alauda arvensis* (ciocârlie de câmp), *Anser albifrons* (gârliță mare), *Corvus frugilegus* (cioară de semănătură), *Pica pica* (coțofană), *Sturnus vulgaris* (graur) și *Turdus pilaris* (cocoșar). Specia *Anser anser* (gâscă de vară) este listată în Anexele IIA și IIIB a Directivei Păsări 147/2009/CE, respectiv în Anexele 5C și 5E a OUG nr. 57/2007, iar specia *Phasianus colchicus* (fazan) este listată în Anexa IIA a Directivei Păsări 147/2009/CE, respectiv în Anexele 5C și 5D a OUG nr. 57/2007.

Speciile *Carduelis cannabina* (cânepar), *Carduelis carduelis* (sticlete), *Carduelis chloris* (florinte), *Corvus corax* (corb) și *Falco tinnunculus* (vânturel roșu) sunt listate în Anexa 4B a OUG 57 din 2007 – specii de importanță națională. Specia *Corvus cornix* (cioară grivă) este listată doar în Anexa 5C a OUG nr. 57/2007.

În perioada de iarnă au fost prezenți 2 indivizi aparținând speciei *Buteo buteo* (șorecar comun), însă este prea puțin probabil ca aceștia să fie cei identificați în timpul sezonului de cuibărit; de regulă această specie în sezonul de iarnă manifestă o migrație latitudinală, în care exemplare din zona unde cuibăresc se deplasează spre sud, iar în locul acestora vin exemplare din zonele nordice.

Cele mai multe exemplare au fost observate sub 50 de metri înălțime, însă câteva au fost surprinse la o înălțime între 50 și 250 de metri.

Prin corelarea numărului exemplarelor observate din timpul monitorizărilor cu temperatura medie din fiecare zi¹⁵, am observat o tendință pozitivă între creșterea temperaturii și creșterea numărului de exemplare observate; cele mai multe exemplare fiind observate în ziua în care valorile temperaturii au fost mai ridicate (Grafic 12). În timpul monitorizării, stratul de zăpadă nu a existat, excepție făcând observațiile dintr-o singură zi când stratul de zăpadă a avut grosimea de 2 cm într-un punct de observații.

Există o diferență între numărul exemplarelor din cele două puncte de monitorizare, cele mai multe exemplare au fost observate din punctul de monitorizare VP1; din punctul de monitorizare VP1 au fost observați 1006 indivizi, iar din VP2 au fost 733 de indivizi.

Zona studiată se află în vecinătatea a două situri Natura 2000: ROSPA0070 - Lunca Prutului - Vlădești – Frumușița și ROSPA0121 – Lacul Brateș; din ROSPA0070 au fost observate patru specii: *Anser albifrons*

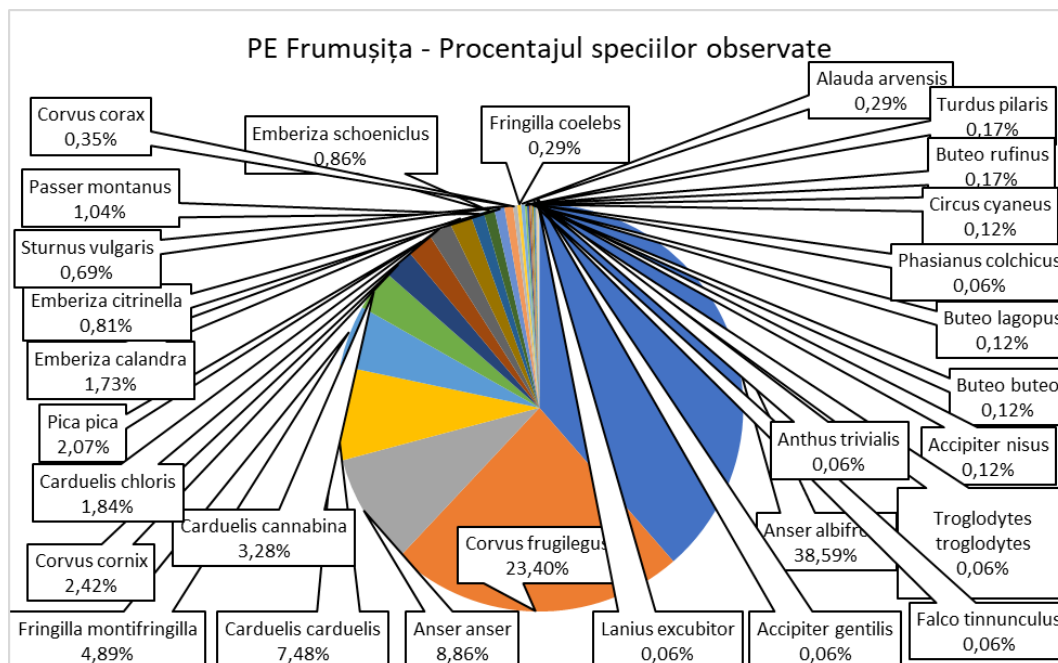
¹⁵ Date colectate cu ajutorul stațiilor meteo Skywatch Xplorer 4 și date preluate de pe www.meteomanz.com.

(gârliță mare) încadrată atât la categoria de iernare, cât și la migrație; *Anser anser* (gâscă de vară) poate fi observată în timpul migrației; *Buteo buteo* (șorecar comun) prezintă populații doar în perioada de iernare, iar *Falco tinnunculus* (vânturel roșu) este listat la categoria de reproducere. *Anser albifrons* este enumerată și în situl ROSPA0121; prezența acestora a fost una accidentală, nefiind observate cu regularitate.

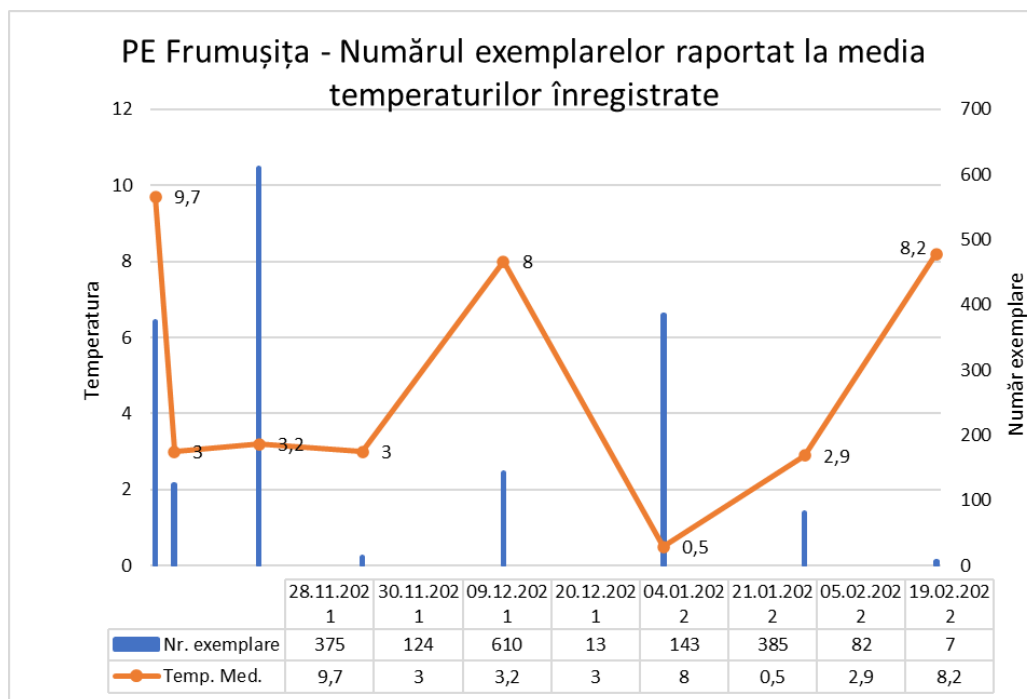
Tabel 27: PE Frumușița - efective și specii observate în sezonul de iarnă

Nr. crt.	Specia	Nr. ex.	Directivă păsări	OUG 57/2007	ROSPA00 70	ROSPA 0121
1	<i>Accipiter gentilis</i>	1	-	-	-	-
2	<i>Accipiter nisus</i>	2	-	-	-	-
3	<i>Alauda arvensis</i>	5	Anexa IIB	Anexa 5C	-	-
4	<i>Anser albifrons</i>	671	Anexa IIB	Anexa 5C	da	da
5	<i>Anser anser</i>	154	Anexa IIA, IIIB	Anexa 5C, 5E	da	-
6	<i>Anthus trivialis</i>	1	-	-	-	-
7	<i>Buteo buteo</i>	2	-	-	da	-
8	<i>Buteo lagopus</i>	2	-	-	-	-
9	<i>Buteo rufinus</i>	3	Anexa I	Anexa 3	-	-
10	<i>Carduelis cannabina</i>	57	-	Anexa 4B	-	-
11	<i>Carduelis carduelis</i>	130	-	Anexa 4B	-	-
12	<i>Carduelis chloris</i>	32	-	Anexa 4B	-	-
13	<i>Circus cyaneus</i>	2	Anexa I	Anexa 3	-	-
14	<i>Corvus corax</i>	6	-	Anexa 4B	-	-
15	<i>Corvus cornix</i>	42	-	Anexa 5C	-	-
16	<i>Corvus frugilegus</i>	407	Anexa IIB	Anexa 5C	-	-
17	<i>Emberiza calandra</i>	30	-	-	-	-
18	<i>Emberiza citrinella</i>	14	-	-	-	-
19	<i>Emberiza schoeniclus</i>	15	-	-	-	-
20	<i>Falco tinnunculus</i>	1	-	Anexa 4B	da	-
21	<i>Fringilla coelebs</i>	5	-	-	-	-
22	<i>Fringilla montifringilla</i>	85	-	-	-	-
23	<i>Lanius excubitor</i>	1	-	-	-	-
24	<i>Passer montanus</i>	18	-	-	-	-
25	<i>Phasianus colchicus</i>	1	Anexa IIA	Anexa 5C, 5D	-	-
26	<i>Pica pica</i>	36	Anexa IIB	Anexa 5C	-	-
27	<i>Sturnus vulgaris</i>	12	Anexa IIB	Anexa 5C	-	-

28	<i>Troglodytes troglodytes</i>	1	-	-	-	-
29	<i>Turdus pilaris</i>	3	Anexa IIB	Anexa 5C	-	-
Total		1739				



Grafic 11: PE Frumușita - Procentajul speciilor observate



Grafic 12: PE Frumușita - Numărul exemplarelor raportat la temperaturile înregistrate

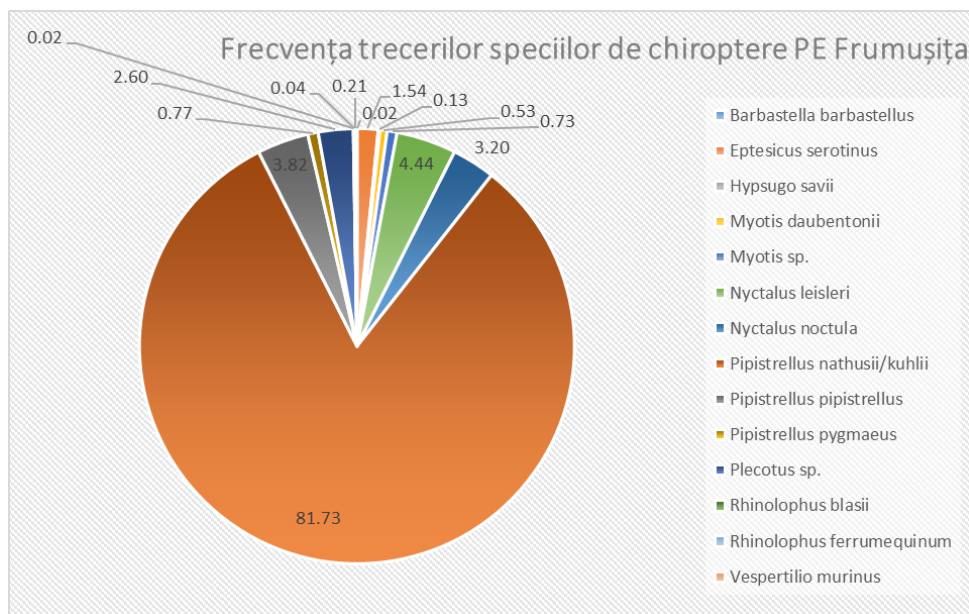
4.3. Chiroptere

4.3.2. Activitatea speciilor la nivelul amplasamentului

Punctele de inventariere au fost alese astfel încât să acopere toate habitatele existente la nivelul amplasamentului¹⁶. Astfel, pentru înregistrările pasive au fost alese 5 puncte de inventariere:

- 1) **Chiro_SM_VP1**: aparatul a fost montat pe un stâlp dezafectat de medie tensiune în cadrul terenurilor arabile; distanța față de zona de pajiști este de aproximativ 20 de metri;
- 2) **Chiro_ SM _VP2**: aparatul a fost montat în cadrul terenurilor arabile pe un arbust de păducel nu există structuri naturale în apropiere;
- 3) **Chiro_ SM_VP3**: aparatul a fost montat într-un arbust la limita dintre terenul arabil și pajiște vegetația naturală formată din pajiști are o suprafață întinsă la nivelul punctului de inventariere;
- 4) **Chiro_ SM_VP4**: aparatul a fost montat pe o vale, ce reprezintă un culoar de structuri naturale (pajiști, pâlcuri forestiere); această vale nu este obstrucționată de către turbinele eoliene.
- 5) **Chiro_ SM_VP5**: aparatul a fost montat pe liziera unei plantații de salcâm (*Robinia pseudoacacia*).

¹⁶ Punctele au fost amplasate astfel încât să permită personalului implicat în această inventariere deplasarea în condiții de siguranță înainte de apus (înspre puncte), cât și pe timp de noapte (dinspre puncte);



Grafic 13: Procentajul trecerilor pe specii de interes în contrast cu cea mai frecventă specie

Înregistrările pasive au însumat 665 de ore și au fost efectuate în 5 puncte fixe (aproximativ 133 de ore în fiecare punct). Au fost înregistrate 5316 de treceri aparținând a 12 specii de chiroptere și 2 genuri în cadrul cărora nu s-a putut efectua identificarea la nivel de specie (tabelul 26). Cea mai frecvent înregistrată specie a fost *Pipistrellus nathusii/kuhlii* cu 4345 treceri reprezentând aproximativ 81.73 % din total. A doua cea mai frecventă specie înregistrată a fost *Nyctalus leisleri* cu o frecvență de 4.44 % din totalul de înregistrări, urmată de *Pipistrellus pipistrellus* reprezentând 3.82 % din treceri. Aceste 3 specii, totalizează aproximativ 90% din totalul trecerilor. Restul de aproximativ 10% din totalul înregistrărilor este reprezentat de 9 specii. Acestea din urmă, împreună cu celelalte specii au frecvențe de treceri reduse la nivelul amplasamentului.

Au fost înregistrate 3 specii de chiroptere listate în Anexa II a Directivei Habitare (specii care necesită desemnarea de zone speciale de conservare): *Barbastella barbastellus* cu 0.02 % din treceri, *Rhinolophus ferrumequinum* cu 0.04 %, *Rhinolophus blasii* cu 0.02 % din treceri.

Tabel 28: trecerile înregistrate în timpul evaluărilor pasive

Nr. crt.	Specia	Nr. treceri	Procentaj (%)	Directivă habitare 92/43/CEE	OUG 57/2007	Sit Natura 2000
1	<i>Barbastella barbastellus</i>	1	0.02	Anexa 2, 4	Anexa 3, 4A	-
2	<i>Eptesicus serotinus</i>	82	1.54	Anexa 4	Anexa 4A	-
3	<i>Hypsugo savii</i>	7	0.13	Anexa 4	Anexa 4A	-

4	<i>Myotis daubentonii</i>	28	0.53	Anexa 4	Anexa 4A	-
5	<i>Myotis sp.</i>	39	0.73	Anexa 4	Anexa 4A	-
6	<i>Nyctalus leisleri</i>	236	4.44	Anexa 4	Anexa 4A	-
7	<i>Nyctalus noctula</i>	170	3.20	Anexa 4	Anexa 4A	-
8	<i>Pipistrellus nathusii/kuhlii</i>	4345	81.73	Anexa 4	Anexa 4A	-
9	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	203	3.82	Anexa 4	Anexa 4A	-
10	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	41	0.77	Anexa 4	Anexa 4A	-
11	<i>Plecotus sp.</i>	138	2.60	Anexa 4	Anexa 4A	-
12	<i>Rhinolophus blasii</i>	1	0.02	Anexa 2, 4	Anexa 3, 4A	-
13	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	2	0.04	Anexa 2, 4	Anexa 3, 4A	-
14	<i>Vespertilio murinus</i>	11	0.21	Anexa 4	Anexa 4A	-
	Total treceri	5316	100.00			

Pentru a încerca să înțelegem mișcările speciilor de chiroptere de la nivelul amplasamentului am evidențiat trecerile din fiecare punct în care au fost efectuate înregistrări cu ajutorul aparatelor fixe în funcție de zile.

Tabel 29: datele privind trecerea speciilor în fiecare zi de înregistrări și fiecare punct de inventariere.

Data	VP1	VP2	VP3	VP4	VP5	Total	Procent (%)
28.03.2021	0	0	0	0	0	0	0.00
13.04.2021	17	0	8	156	57	238	4.48
26.04.2021	40		13	145	53	251	4.72
18.05.2021	0	0	0	21	0	21	0.40
29.05.2021	0	19	19	10	11	59	1.11
21.06.2021	96	25	512	92	0	725	13.64
03.07.2021	54	25	49	41	25	194	3.65
31.07.2021	114	100	32	106	76	428	8.05
28.08.2021	127	110	103	144	501	985	18.53
29.08.2021	36	50	75	420	83	664	12.49
13.09.2021	39	46	128	213	117	543	10.21
29.09.2021	313	181	383	137	186	1200	22.57
12.10.2021	7	0	1	0	0	8	0.15
Total	843	556	1323	1485	1109	5316	100.00
Procent (%)	15.86	10.46	24.89	27.93	20.86	100.00	

Conform tabelului 27, putem observa cum activitatea la nivelul amplasamentului este una în general constantă, cu câteva vârfuri de treceri în perioada august - septembrie. Activitatea acestora s-a intensificat pe fondul migrației de toamnă, astfel încât în perioada august – septembrie avem aproximativ 64% din

totalul înregistrărilor, cu cel mai mare val treceri în luna septembrie (29.09.2022) –22.57 % din totalul trecerilor într-o singură zi.

Din punct de vedere al amplasării punctelor, putem observa cu ajutorul tabelului 27, că cel mai important loc de trecere identificat la nivelul amplasamentului este constituit de zona punctului VP4 de inventariere – prin acest punct au fost înregistrate 27.93 % din totalul de treceri (1485 treceri). Această zonă este reprezentată de o vale cu habitate naturale sau semi-naturale formate din pajiști cu numeroși arbuști, și pâlcuri forestiere. Este de menționat faptul că turbinele nu întrerup habitatul de pajiști, amplasarea acestora fiind în teren arabil, unde activitatea chiropterelor este mult redusă, fapt confirmat și de punctul VP1 care se află în partea superioară a văii la o distanță de aproximativ 500 de metri față de amplasarea punctului VP4; acest punct este în teren arabil fapt ce a determinat scăderea activității speciilor de chiroptere – 843 de treceri înregistrate reprezentând 15.86% în același efort de timp.

Punctul VP4 este urmat din punct de vedere al importanței de punctul VP3 – prin acest punct au fost înregistrate 1323 treceri (1106 treceri înregistrate ale speciilor *Pipistrellus nathusii/kuhlii*). Acest punct este mărginit de terenuri arabile, fiind amplasat într-o pajiște de dimensiuni foarte mari, o continuare de altfel a zonei de trecere identificate în cazul punctului VP4.

Cea mai scăzută intensitate a activității speciilor de chiroptere s-a înregistrat în punctul VP2 – punct situat în teren arabil fără a avea structuri naturale în apropiere. În acest punct de inventariere au fost înregistrate 556 de treceri (450 treceri înregistrate ale speciilor *Pipistrellus nathusii/kuhlii*).

După cum am amintit anterior *Pipistrellus nathusii/kuhlii* (tabel 28) reprezintă speciile (nu au putut fi determinate până la nivel de specie) cele mai des înregistrate – 4345 de treceri dintr-un total de 5316 (81.73%). De asemenea putem observa că în punctele din cadrul terenurilor agricole (VP1 și VP2) trecerile speciilor sunt mult mai mici comparativ cu zonele propice speciilor de lilieci, dar care nu se intersectează cu turbinele eoliene – zona punctelor VP3 și VP4.

Tabel 30: treceri *Pipistrellus nathusii/kuhlii* la nivelul amplasamentului

Data / Punct	Punctul1	Punctul2	Punctul3	Punctul4	Punctul5	Total
Pipistrellus pygmaeus (total)	706	450	1166	1106	917	4345
Procent (%)	16.25	10.36	26.84	25.45	21.10	100.00
13.04.2021	12	0	8	139	17	176
26.04.2021	36	0	13	143	49	241
18.05.2021	0	0	0	11	0	11
29.05.2021	0	16	8	5	2	31
21.06.2021	80	20	475	52	0	627
03.07.2021	47	20	37	21	18	143

31.07.2021	103	88	28	101	64	384
28.08.2021	113	89	86	107	459	854
29.08.2021	29	28	47	293	50	447
13.09.2021	27	24	96	140	90	377
29.09.2021	259	165	368	94	168	1054

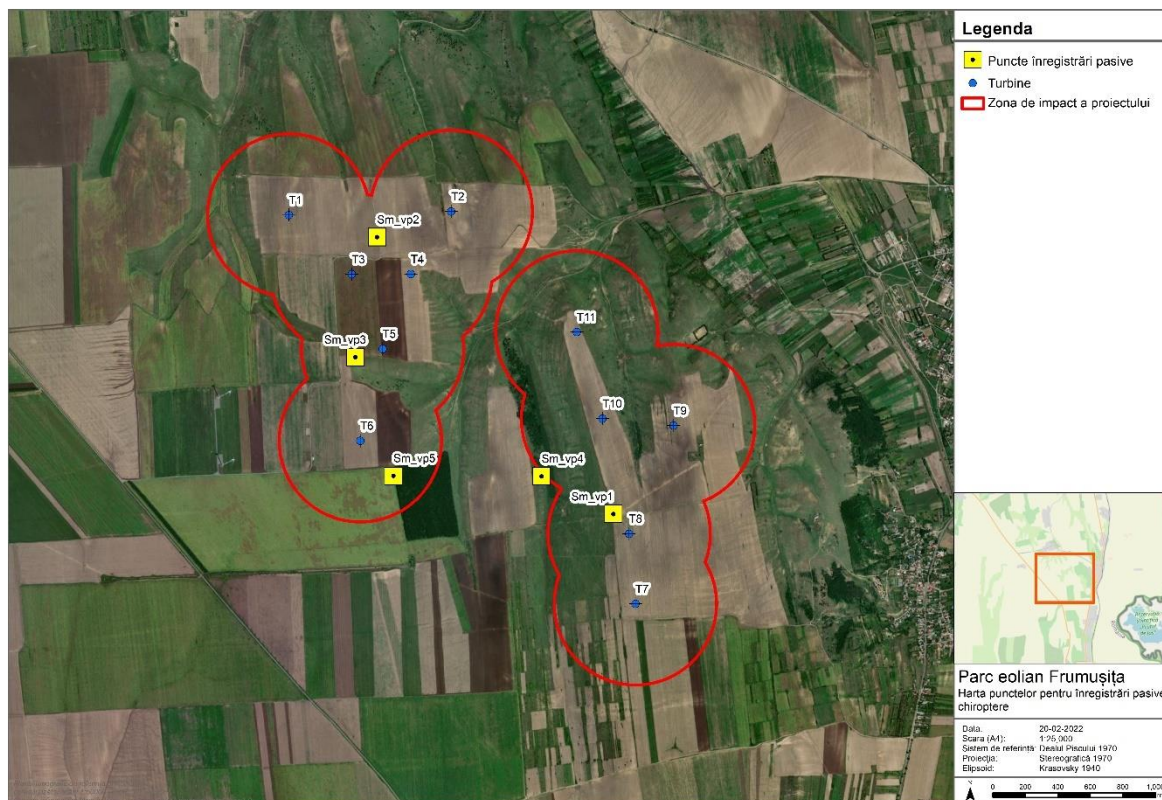
Activitatea speciilor de lilieci de la nivelul amplasamentului, a fost una foarte scăzută cantitativ dar și calitativ. Conform celor spuse anterior aproape 82% din treceri sunt reprezentate de către *Pipistrellus nathusii/kuhlii*. Celelalte 18 procente sunt prezentate de un număr relativ mare de specii raportate la numărul de treceri, astfel încât parcul eolian propus spre construire nu va afecta populațiile de chiroptere migratoare sau chiar locale. Nu există specii din Anexa II a Directivei Habitare care să fi fost înregistrați cu regularitate; au fost identificate în mod sporadic 3 specii enumerate în Anexa II, totalizând 4 înregistrări.

Deși pentru astfel de studii cele mai relevante sunt înregistrările pasive, deoarece reflectă activitate și comportamentul speciilor de chiroptere pe întreaga noapte, de la apus și până la răsărit, pentru acest studiu de impact au fost efectuate și înregistrări manuale active, care sunt menite să evidențieze activitatea speciilor de lilieci pe un eșantion mai mare de puncte, însă limitată ca timp și ca perioada a nopții. Aceste înregistrări reflectă diversitatea speciilor.

Înregistrările manuale active au însumat aproximativ 26 ore și au fost efectuate în 7 puncte fixe. Au fost înregistrate 260 de treceri aparținând a 7 specii de chiroptere (tabelul 29). Cele mai frecvent înregistrate specii au fost *Pipistrellus nathusii / kuhlii*, cu 182 treceri reprezentând aproximativ 70% din total.

Tabel 31: trecerile înregistrate în timpul evaluărilor manuale

Nr. crt.	Specia	Nr. treceri	Procentaj (%)
1	<i>Barbastela barbastellus</i>	1	0.38
2	<i>Eptesicus serotinus</i>	1	0.38
3	<i>Hypsugo savii</i>	11	4.23
4	<i>Miniopterus schreibersii</i>	11	4.23
5	<i>Myotis daubentonii</i>	182	70.00
6	<i>Myotis myotis / blythii</i>	48	18.46
7	<i>Myotis sp.</i>	6	2.31
	Total	260	100

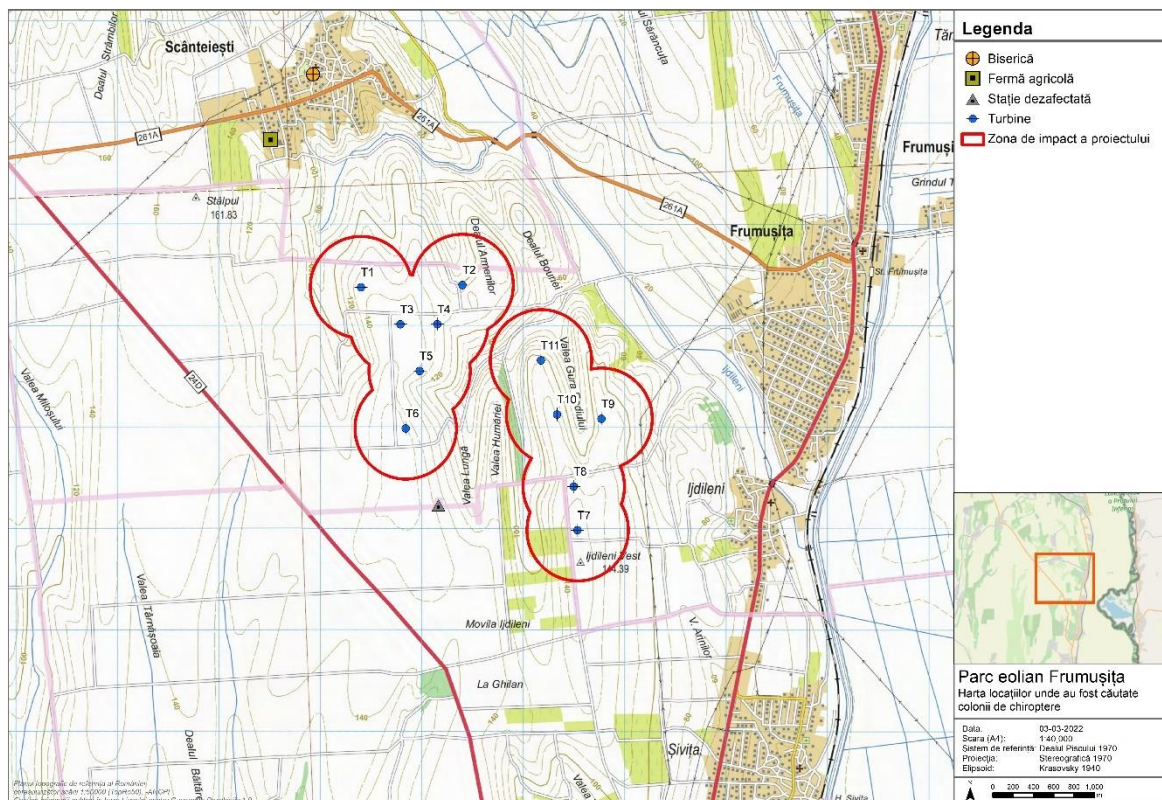


Harta 8: amplasarea punctelor fixe de înregistrări în raport cu turbinele și utilizarea terenului

Foarte important este de menționat faptul că în prezentarea datelor au fost folosite numărul de treceri înregistrate de aparate în fiecare noapte de la apus la răsărit. Numărul de treceri nu reprezintă numărul de exemplare existente în zonă, deoarece un singur exemplar este posibil să fi trecut de mai multe ori prin dreptul aparatului, astfel încât numărul real de indivizi să fie mult mai mic. Aceste inventarieri au scopul de a ne face să înțelegem activitatea speciilor la nivelul amplasamentului.

4.3.3. Căutarea coloniilor de hibernare/naștere

Având în vedere amplasarea turbinelor (teren agricol) și distanțele față de localități nu au fost identificate structuri care pot adăposti specii de chiroptere atât în sezonul de reproducere, cât și în cel de hibernare. Cu toate acestea au fost cercetate stații dezafectate din cadrul terenurilor agricole, biserici și ferme din apropierea parcului eolian, însă nu au fost identificate colonii sau locuri care ar putea adăposti specii de lilieci.



Harta 9: Distribuția locurilor cu urme de guano identificate.

5. OBIECTIVE DE PROTECȚIE A MEDIULUI, STABILITE LA NIVEL NAȚIONAL, COMUNITAR SAU INTERNAȚIONAL CARE SUNT RELEVANTE PENTRU PLANUL URBANISTIC ZONAL ȘI MODUL ÎN CARE S-A ȚINUT CONT DE ACESTEA

Evaluarea strategică de mediu pentru planuri și programe are ca scop determinarea efectelor semnificative asupra mediului asociate planului supus analizei sau stabilirea compatibilității dintre măsurile concrete de dezvoltare propuse și obiectivele de protecție a mediului relevante pentru plan. În vederea îndeplinirii obiectivelor stabilite este necesară aplicarea unor acțiuni concrete denumite, conform procedurilor de planificare, ținte. Pentru cuantificarea progreselor în realizarea țăintelor și în atingerea obiectivelor sunt utilizați indicatori. Prin intermediul indicatorilor sunt monitorizate rezultatele implementării unui plan.

Obiectivele de mediu reflectă politicile de mediu naționale și europene, precum și obiectivele de mediu stabilite la nivel regional și local. Întrucât planurile elaborate la nivel local transpun prevederile planurilor și programelor de nivel ierarhic superior, se va face distincție între obiectivele strategice de mediu, reprezentate de obiectivele stabilite la nivel național, comunitar sau internațional și obiective specifice de mediu, reprezentând obiectivele relevante pentru plan, derivate din obiectivele strategice și stabilite la nivel local și regional.

Țintele sunt prezentate sub forma unor deziderate în ceea ce privește îndeplinirea obiectivelor de mediu, în timp ce indicatorii au fost stabiliți, astfel încât să permită cuantificarea gradului de îndeplinire a obiectivelor de mediu și a țintelor propuse și elaborarea propunerilor pentru programul de monitorizare a efectelor implementării planului urbanistic zonal.

Obiectivele de mediu relevante pentru plan și țintele sunt prezentate în tabelul de mai jos. Indicatorii vor și prezentați în cadrul capitolului 10 – Aspecte privind monitorizarea implementării planului.

Tabel 32. Obiective de mediu relevante pentru plan

Factor/aspect de mediu	Obiective strategice de mediu	Obiective specifice de mediu	Ținte
Aer	1. limitarea emisiilor în aer la niveluri care să nu genereze un impact semnificativ asupra climatului zonei 2. reducerea impactului transporturilor, industriei și arderii combustibililor asupra calității aerului la nivel local.	- îmbunătățirea microclimatului la nivel local	- limitarea impactului asupra calității aerului în perioada de construcție - îmbunătățirea calității aerului pe termen lung prin stimularea producției de energie din surse regenerabile
Apă	3. limitarea intervențiilor în dinamica naturală și în compoziția chimică a apei	- controlul riguros al calității apei în cazul etapei de construcție	- management adecvat al deșeurilor, astfel încât să se reducă riscul afectării calitative a apei prin depozitarea inadecvată a deșeurilor.
Sol/Subsol/ utilizarea	4. limitarea impactului negativ asupra solului și	- Limitarea strictă a suprafețelor decoperțate și a celor de depozitare	- management adecvat al deșeurilor, astfel încât să se reducă riscul afectării

Factor/ aspect de mediu	Obiective strategice de mediu	Obiective specifice de mediu	Ținte
terenurilor	subsolului	temporara a deșeurilor de construcții - Limitarea la minimum a impactului asupra solului ca urmare a activităților de construcție - Păstrarea funcționalității naturale a terenurilor pentru a se evita declanșarea unor procese de versant	calitative a solului prin depozitarea inadecvată a deșeurilor. - Protecția solului / subsolului împotriva unor procese de versant care putea fi declanșate de lucrări
Biodiversitate	5.minimizarea impactului asupra biodiversității, florei și faunei și conservarea diversității biologice; 6.minimizarea impactului asupra ariilor naturale protejate	- Conservarea biodiversității la nivel local	- Amplasarea turbinelor se va face astfel încât să nu se distrugă habitate valoroase și să nu afecteze în implementare speciile de păsări și lilieci
Peisaj	7.minimizarea impactului asupra peisajului	Mentinerea trasaturilor de continuitate a formei terenului și minimizarea schimbărilor topografice	- diminuarea impactului asupra peisajului
Mediul social și economic	8.Mentinerea calitatii factorilor de mediu sub valorile limita legale pentru protecția sănătății populației 9.Crearea condițiilor pentru dezvoltarea economică a zonei	Limitarea impactului turbinelor prin zgomot și vibrații Creșterea valorii bugetului local prin contribuția proiectului	- Păstrarea nivelului de zgomot sub limitele maxim admisibile - Creșterea contribuțiilor la bugetul local prin plata de impozite sau crearea de locuri de muncă
Moștenirea culturală și patrimoniul istoric	10.Protejarea elementelor cu valoare culturală și istorică deosebită	- protejarea elementelor cu valoare culturală și istorică deosebită ale ansamblului arhitectonic al comunei.	- Nu se vor afecta obiective de patrimoniu istoric sau arheologic prin implementarea proiectului

Modelul de referință în ceea ce privește dezvoltarea teritorială la nivel european este acela de a crea bazele unei dezvoltări susținute, prin intermediul căreia, comunitățile să fie capabile de a utiliza resursele de care dispun la nivel local într-un mod susținut și integrat. Din această perspectivă, este important conceptul de "capacitate de suport" pentru a stabili dacă un anumit tip de dezvoltare este durabilă sau nu, deși, de cele mai multe ori acest tip de analiză este unul subiectiv. Tocmai datorită acestei subiectivități potențiale, la nivel european s-au făcut eforturi înspre obiectivizarea problemei prin stabilirea unor criterii de sustenabilitate, care să acționeze ca puncte de referință în evaluările de mediu. În evaluarea de față, s-a ținut cont de aceste criterii atunci când s-au stabilit obiectivele de mediu relevante. Trebuie însă menționat că nu s-a putut ține cont în totalitate de aceste criterii de sustenabilitate în stabilirea obiectivelor de mediu relevante pentru PUZ, deoarece acesta nu are incidență directă asupra tuturor sectoarelor relevante de dezvoltare asociate acestor criterii (energie, transport, industrie, agricultură, industrie, turism etc.). Aceste criterii sunt mai degrabă aplicabile strategiilor sau planurilor locale de dezvoltare.

Tabel 33. Criteriile europene pentru o dezvoltarea durabilă

Sectoare relevante de dezvoltare	Criterii de sustenabilitate
Energie, transport, industrie	Minimizarea consumului de resurse neregenerabile
Energie, agricultură, exploatare forestieră	Utilizarea resurselor neregenerabile în relație cu cantitatea disponibilă și cu capacitatea de regenerare
Industrie, energie, agricultură, resurse de apă, mediu	Managementul substanțelor periculoase și a deșeurilor să țină cont de capacitatea de asimilare a mediului (facilități de eliminare, sensibilitatea arealului receptor etc.)
Industrie, energie, agricultură, resurse de apă, mediu	Conservarea și îmbunătățirea stării florei și faunei sălbatice, a habitatelor și peisajului
Agricultură, exploatare forestieră, resurse de apă, mediu, industrie, turism, resurse culturale	Conservarea și îmbunătățirea stării solului și a resurselor de apă
Turism, mediu, industrie, transport, resurse culturale	Conservarea și îmbunătățirea stării resurselor culturale și istorice
Mediu urban, industrie, turism, transport, energie, resurse hidrice, resurse culturale	Conservarea și îmbunătățirea stării mediului la nivel local

Sectoare relevante de dezvoltare	Criterii de sustenabilitate
Transport, energie, industrie	Protecția atmosferei și combaterea schimbărilor climatice
Cercetare, mediu, turism, resurse culturale	Creșterea gradului de conștientizare a populației față de problemele de mediu și dezvoltarea unor programe de educație în domeniul mediului.
Toate sectoarele	Promovarea participării publice în adoptarea deciziilor de dezvoltare la nivel local.

6. POTENȚIALE EFECTE SEMNIFICATIVE ALE IMPLEMENTĂRII PLANULUI URBANISTIC ZONAL ASUPRA MEDIULUI

6.2. Caracteristici ale planului urbanistic zonal cu implicații asupra determinării aspectelor semnificative potențiale asupra mediului

Planul de față și proiectul pe care îl pregătește a fost conceput în concordanță cu două obiective majore la nivel european și național și anume: (1) nevoia urgentă de investiții în domeniul energetic pentru a înlocui infrastructura învechită și necompetitivă, a diminua dependența energetică de import, a înlocui combustibilii tradiționali a căror epuizare va fi iminentă în condițiile continuării ritmului actual de consum și nu în ultimul rând pentru combaterea schimbărilor climatice ce devin o problemă tot mai acută a societății actuale; (2) dezvoltarea durabilă a regiunii vizate, fapt care va diminua pericolul pierderii de rezidenți și de locuri de muncă în viitorul apropiat, care, în caz contrar, ar induce efecte defavorabile asupra echilibrului teritorial. Rămâne totuși o condiție pentru reușita proiectului, identificarea modalităților prin care resorturile funcționale ale investiției propuse pot să-și manifeste rolul director în vehicularea energiilor și valorilor teritoriale și, deopotrivă, să rezoneze cu exigentele principiilor de integrare peisagistică și ambientală (dat fiind faptul că orice proiect de infrastructură este concomitent un liant spațial, dar și o formă de restructurare teritorială, implicit de fragmentare ecosistemică).

Referitor la gradul în care proiectul propus va crea un cadru pentru dezvoltarea ulterioară a altor programe care să ducă la ridicarea economică a regiunii, acesta va contribui în mod evident la creșterea economică, atât în mod direct, prin castigurile încasate, cât și indirect, prin investițiile adiacente în infrastructură care vor putea deservi și populația locală.

În ceea ce privește relevanța PUZ-ului propus din perspectiva promovării dezvoltării durabile, trebuie menționat că în elaborarea acestuia s-au avut în vedere dezideratele durabilității și anume: politica și o gospodărire ecologică a mediului cu resursele sale regenerabile, utilizarea din plin a biotehnologiilor și ecotehnologiilor pentru producerea de bunuri sau energie și ameliorarea calității mediului, ponderarea consumurilor energetice, mai ales a celor sub formă de combustibili fosili și nucleari, alocarea capitalului necesar unor investiții rentabile etc.

Cât privește impactul asupra mediului datorat amenajărilor prevăzute de prezentul PUZ, trebuie luat în considerare atât cel din faza de execuție, cât și cel din faza de funcționare. Formele de impact asupra mediului din perioada de execuție sunt cele caracteristice tuturor santierelor, cu implicații cu arie redusă de manifestare, de scurtă durată și de intensitate redusă asupra componentelor mediului, în condițiile respectării disciplinei de lucru. Se consideră că geosistemele afectate (în special apă, aer, sol, componenta vie, populația din zonă) vor reveni la parametrii normali de funcționare la terminarea lucrărilor de execuție. Având în vedere topografia și conformația terenului, nu se estimează apariția unor dezechilibre majore sau a unor factori de risc natural suplimentari ca urmare a activităților de santier. În perioada de funcționare a complexului energetic, se poate vorbi mai degrabă de creșterea presiunii antropice asupra teritoriului, care poate atrage după sine și efecte negative asupra factorilor de mediu. În cazul proiectului de față, având în vedere că amplasamentul este situat într-o zonă destul de „relaxată” din punct de vedere al densității populației, se consideră că presiunea antropică asupra mediului, reflectată în posibilitatea apariției supraaglomerării și inclusiv a unei stări de disconfort a populației, nu va conduce la apariția unor stări teritoriale conflictuale. Cât privește fenomenele de risc antropic ce s-ar putea declanșa, înmagazinate în manifestarea abuzivă a intervenției asupra elementelor naturale, se va încerca adaptarea proiectului la condițiile de funcționare optime a structurilor preexistente și se va evita introducerea unor elemente perturbatoare în funcționalitatea subsistemelor ce vor deserveți investiția.

6.3. Metodologia de evaluare a efectelor potențiale asupra mediului

Conform cerințelor HG 1076/2004, în cazul analizei unui plan sau program, trebuie în mod obligatoriu evidențiate efectele semnificative asupra mediului determinate de implementarea acestuia. Scopul acestor prevederi constă în identificarea, predicția și evaluarea efectelor generate de punerea în aplicare a respectivului plan sau program, precum și propunerea unor măsuri de reducere a acestor efecte.

Efectul semnificativ poate fi definit ca fiind *efectul care, prin natura, magnitudinea, durata sau intensitatea sa altereaza un factor sensibil de mediu*. O alta definitie a efectelor semnificative este oferita de Rojanschi: *efecte asupra mediului, determinate ca fiind importante prin aplicarea criteriilor referitoare la dimensiunea, amplasarea și caracteristicile proiectului sau referitoare la caracteristicile anumitor planuri și programe, avându-se în vedere calitatea preconizată a factorilor de mediu* (Rojanschi, 2004).

Evaluarea efectelor cumulative de mediu generate de implementarea propunerilor PUZ s-a realizat pe baza unei metode de evaluare propuse de către Mondini, G., Valle, M. – Environmental assessments within the EU, prin intermediul căreia este calculat gradul de compatibilitate a măsurilor propuse prin PUZ cu obiectivele de protecție a mediului. Gradul de compatibilitate a fost calculat și individual, pentru fiecare factor de mediu, dar și cumulat, rezultatul evaluării cumulate fiind obținerea unui indice de performanță teritorială, valoarea căruia va pune în evidență performanța măsurilor propuse în raport cu obiectivele de mediu și deci va reflecta măsura în care au fost integrate considerentele de mediu în planul analizat. În funcție de nivelul de compatibilitate obținut, se vor propune măsuri care să fie adoptate la punerea în aplicare a PUZ, astfel încât să se îmbunătățească nivelul de integrare a considerentelor de mediu în implementare. S-a considerat că aceasta este metoda de evaluare cea mai adecvată, având în vedere nivelul ierarhic și caracterul strategic al unui astfel de plan, caracterul general al măsurilor propuse, nivelul de detaliu redus cu privire la modul de implementare a măsurilor propuse, nepermițând evaluatorului identificarea clară a efectelor potențial semnificative asociate proiectelor pe care le pregătește PUZ-ul analizat. Pe de altă parte, metoda de evaluare este validată într-un studiu științific, fiind considerată de către autori foarte potrivită pentru aplicare în cazul evaluării de mediu pentru planuri și programe a planurilor de dezvoltare teritorială.

Modul de atribuire a valorilor de compatibilitate s-a făcut pe baza analizei măsurilor în raport cu o serie de criterii stabilite de către evaluator, scopul fiind acela de a identifica dacă măsura propusă conduce direct sau indirect la îndeplinirea obiectivului de mediu.

Criteriile pentru determinarea gradului de compatibilitate a PUZ analizat cu obiectivele de mediu sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Tabel 34. Criterii pentru determinarea gradului de compatibilitate a PUZ cu obiectivele de mediu

Factor de mediu/aspect analizat	Criterii de evaluare
Implementarea proiectului in contextul	- Oportunitatea proiectului

teritorial si socio-economic existent	<ul style="list-style-type: none"> - Gradul in care planul creeaza un cadru pentru proiecte si alte activitati viitoare - Marimea si conditiile de functionare - Resurse utilizate - Relevanta planului din perspectiva dezvoltarii durabile - Corelatia cu alte planuri si programe
Apa	<ul style="list-style-type: none"> - Distanta fata de cel mai apropiat curs de apa - Forme potientiale de afectare a calitatii apei freatice de pe amplasament - Masuri privind reducerea consumului de apa
Aer	<ul style="list-style-type: none"> - Concentratii de poluanti in emisiile de la sursele mobile (utilajele de executie, mijloacele de transport pe perioada de functionare)
Sol/subsol	<ul style="list-style-type: none"> - Scoaterea din circuitul pedologic a terenurilor destinate amplasarii turbinelor si amenajarii drumurilor de acces - Modificarea structurii si texturii solului - Lucrari de imbunatatiri funciare prevazute - Posibilitati de poluare a solului prin scurgeri accidentale de combustibil sau prin depozitarea necontrolata a deseurilor
Biodiversitate	<ul style="list-style-type: none"> - Raportul teritorial si posibile implicatii asupra unor arii protejate - Gradul de afectare a speciilor si habitatelor din teritoriul de impact al proiectului - Modificarea parametrilor ecosistemici - Fragmentarea ecosistemica - Masurile de reducere a impactului asupra biodiversitatii
Peisaj	<ul style="list-style-type: none"> - Gradul in care proiectul se incadreaza estetic si functional peisajului general al zonei - Modificari asupra peisajului la scara locala - Masuri de reducere a impactului asupra peisajului
Mediul social si economic	<ul style="list-style-type: none"> - Calitatea factorilor de mediu in raport cu valorile limita specifice pentru protectia sanatatii umane din zona de impact a proiectului (in special zgomotul, riscul de accidente prin electrocutare sau desprinderea unor parti componente ale turbinelor, interferenta electromagnetica) - Noua configuratie si solutiile constructive in raport cu necesitatile proiectului, cu siguranta circulatiei si cu protejarea receptorilor sensibili - Impactul transportului (suplimentarea traficului) asupra calitatii mediului - Utilizarea resurselor existente - Modul de gestionare a deseurilor generate pe amplasament - Forme de impact socio-economic (dezvoltare imobiliara, economie, forta de munca, calitatea vietii etc.)
Patrimoniul cultural	<ul style="list-style-type: none"> - Gradul în care planul va afecta obiective de patrimoniu cultural sau arheologic

Următoarele valori de compatibilitate au fost atribuite fiecărei măsuri concrete de dezvoltare identificate în PUZ:

Tabel 35. Valori de bonitare a gradului de compatibilitate

Nr. Crt.	Scor de compatibilitate	Exprimare scor de compatibilitate
1	+++	compatibilitate directă și indirectă între măsurile propuse și obiectivele strategice de mediu
2	++	compatibilitate directă între măsurile propuse și obiectivele strategice de mediu
3	+	compatibilitate indirectă între măsurile propuse și obiectivele strategice de mediu
4	NA	măsura propusă nu afectează îndeplinirea obiectivului de mediu
5	■	incompatibilitate între măsura propusă și obiectivele strategice de mediu

Gradul de compatibilitate al măsurilor propuse cu obiectivele strategice de mediu a fost calculat după următoarea formulă:

$$\text{Gradul de compatibilitate factor de mediu} = \frac{\text{compatibilitatea reală (numărul de + acordate)}}{\text{compatibilitatea absolută (numărul maxim de +)}}$$

Indicele de Performanță de Mediu al planului analizat a fost calculat după următoarea formulă:

$$\text{Indice de performanța de mediu} = \frac{\text{suma valorilor compatibilitatii / factor de mediu}}{\text{număr factori de mediu}}$$

6.4. Evaluarea efectelor potențiale asupra factorilor de mediu

Propunerile concrete ale planului urbanistic zonal, sintetizate din memoriul PUZ, au fost evaluate în raport cu fiecare dintre obiectivele de mediu cu caracter strategic stabilite anterior pe baza metodologiei de evaluare descrie anterior.

În cele ce urmează sunt prezentate rezultatele evaluării.

Tabel 36. Gradul de compatibilitate al măsurilor propuse cu obiectivele strategice de mediu

Aspecte de mediu	O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	O9	O10
Perioada de construcție a proiectului pregătit de PUZ	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+++
Perioada de implementare a proiectului pregătit de PUZ	+++	+++	+++	++	+	++	++	+++	+++	N/A

Următoarele valori de compatibilitate au fost calculate în urma evaluării matriciale a PUZ:

Tabel 37. Valori de compatibilitate PUZ Parc eolian Frumușița

Nr. Crt.	Factor de mediu	Grad de compatibilitate cu obiectivele de mediu în perioada de construcție	Grad de compatibilitate cu obiectivele de mediu în perioada de implementare
1.	AER	66.66	100
2.	APĂ	66.66	100
3.	SOL/SUBSOL/UTILIZAREA TERENURILOR	66.66	66.66
4.	BIODIVERSITATE	66.66	50
5.	PEISAJ	66.66	66.66
6.	MEDIUL SOCIO-ECONOMIC	66.66	100
7.	MOȘTENIREA CULTURALĂ ȘI PATRIMONIUL ISTORIC	100	N/A
TOTAL		71.37	80.53

Conform Mondini, G., Valle, M., 2007, valorile de compatibilitate obținute se interpretează conform tabelului de mai jos:

Tabel 38. Interpretarea valorilor de compatibilitate

Procent	Nivel de compatibilitate
0 – 24%	Compatibilitate insuficientă
25 – 49%	Compatibilitate redusă
50-74%	Compatibilitate bună
75 – 100%	Compatibilitate ridicată

Valoarea Indicelui de Performanță de Mediu obținut conform formulei descrise în capitolul metodologic pentru **PUZ Parc eolian Frumușița** este de **65.95**.

Analizând rezultatele evaluării efectuate, următoarele concluzii se pot menționa:

- Pentru niciun factor de mediu nu a fost determinat un nivel de compatibilitate insuficientă, respectiv valori cuprinse între 0 – 25%;
- În perioada de construcție, valoarea indicelui de performanță de mediu este mai scăzută, deoarece există forme de impact potențiale asupra factorilor de mediu, care sunt însă specific tuturor șantiierelor de construcție, se manifestă la nivel local, nu sunt neobișnuite și nu vor genera impact semnificativ, deoarece există măsuri de prevenire / reducere a impactului;
- Cea mai mică valoare de compatibilitate a fost obținută pentru factorul de mediu BIODIVERSITATE (50%), în perioada de implementare a proiectului pe care îl pregătește PUZ, deoarece asupra speciilor de păsări și lilieci există un impact potential în perioada de implementare;
- Cea mai mare valoare de compatibilitate a fost obținută pentru factorii de mediu AER, APĂ ȘI MEDIU SOCIO ECONOMIC (100%), deoarece proiectul pe care îl pregătește PUZ va contribui la îmbunătățirea stării mediului și a calității vieții locuitorilor prin contribuția la prevenirea schimbărilor climatice și contribuția la bugetul local al comunei;
- Valoarea Indicelui de Performanță de Mediu (65.95 %) poate fi considerată una bună, reflectând faptul că, în general, PUZ-ul analizat nu va periclita îndeplinirea obiectivelor de mediu propuse;
- Efectele negative, așa cum se menționa și anterior, respectiv cazurile de compatibilitate redusă, sunt asociate în primul rând etapei de construcție, ocuparea terenurilor cu obiective antropice care vor determina artificializarea spațiului la nivel local, crescând astfel șansele de poluare a componentelor mediului. De asemenea, în cazul obiectivelor construite, etapei de șantier îi sunt asociate anumite efecte negative, cu durată determinată, asupra factorilor de mediu (poluarea locală

a aerului, zgomot, poluarea accidentală a solului, zgomot, disconfort pentru populația riverană etc.). Această etapă de șantier este inevitabilă însă în cazul oricăror proiecte de investiții, cu toate acestea, efectele potențiale asupra mediului trebuie identificate din faza de proiectare, analizate și propuse măsuri de reducere a impactului, care de cele mai multe ori țin de disciplina personalului angajat.

În cele ce urmează este detaliat impactul asupra biodiversității, asupra populației prin zgomot și asupra peisajului, deoarece acestea sunt aspectele care ar putea genera impact semnificativ în cazul unor proiecte ca cel pe care îl pregătește PUZ. Analiza nu a relevant însă riscul apariției unor impacturi/ efecte semnificative, însă pentru a putea argumenta concluzia noastră, redăm rezultatele evaluării.

6.5. Detalierea impactului potențial asupra aspectelor de mediu biodiversitate, peisaj și zgomot

6.5.2. Biodiversitate

Una din principalele probleme în evaluarea impactului unui pac eolian este predicția greșită a impactului, fără o bază reală și o corelare cu necesitățile ecosistemului ce se regăsește la nivelul amplasamentului (Ferrer et al. 2012). Nu este încă foarte clar de ce se întâmplă așa, însă primul pas care se face în soluționarea acestei probleme este realizarea de inventarieri și monitorizări dezvoltate pe particularitățile identificate la nivelul amplasamentului, care în final ne vor descrie cum un grup sau anumite specii utilizează habitatul existent; de ținut minte este faptul că utilizarea habitatului exprimată prin abundența speciilor poate să nu reprezinte un risc (Lucas et al. 2008). O altă problemă evidențiată chiar în cazul celui mai studiat grup, respectiv păsările, este lipsa utilizării unor metode standardizate de monitorizare în evaluarea corectă a impactului.

Impactul asupra biodiversității este împărțit în cele două faze ale proiectului:

1. Impactul din faza de construcție a proiectului este generat de pierderea de habitate naturale, de accidentarea animalelor cu mobilitate redusă, pierderea habitatului de reproducere sau odihnă și fragmentarea habitatului acestor specii. Analiza acestui tip de impact se realizează la nivelul

habitatelor, al speciilor de nevertebrate, al speciilor de herpetofaună, păsări, mamifere (altele decât lilieci) și chiroptere.

2. Impactul generat de faza de operare, este de altfel și cel mai important, și este reprezentat de crearea unei bariere în fața rutelor de tranzit pentru speciile de păsări migratoare și chiroptere, de deranjul ce determină mutarea speciilor în alte zone și riscul de coliziune al animalelor cu palele turbinelor eoliene.

O evaluare corectă a impactului generat de implementarea proiectului este necesară pentru evidențierea magnitudinii impactului pe care acest proiect îl poate genera, precum și pentru propunerea măsurilor de reducere a impactului caracteristice proiectului.

Evaluarea impactului va fi efectuată pentru speciile enumerate în formularele standard ale siturilor Natura 2000 ce prezintă potențial impact și au fost identificate la nivelul amplasamentului, precum și pentru speciile de păsări care sunt enumerate în Anexa I a Directivei Păsări și prezintă risc de coliziune. În aceasta evaluare de impact au fost incluse toate speciile de chiroptere identificate la nivelul amplasamentului; microchiropterele sunt incluse în Anexa 4 a Directivei Habitate și prezintă risc de coliziune cu turbinele eoliene.

6.5.2.3. Impactul generat asupra tipurilor de habitate.

Impactul asupra tipurilor de habitate este reprezentat de pierderea de habitat prin realizarea fundațiilor turbinelor, platformele turbinelor, stația de transformare și dezvoltarea rețelei de drumuri ce vor asigura mentenanța parcului eolian. Săparea șanțurilor reprezintă un impact temporar, habitatul urmând să fie refăcut după îngroparea cablurilor.

Amplasarea turbinelor este proiectată a se realiza pe terenuri arabile. Habitatele naturale nu vor fi afectate atât la nivelul fundațiilor, cât și a drumurilor de acces.

Tabel 39: evaluarea impactului asupra tipurilor de habitate

Nr. crt.	Habitat	Sit Natura2000	Tip impact	Intensitate impact	Necesitatea măsurilor de reducere a impactului
1	Reducerea habitatului	-	Direct	Nul	Nu
2	Fragmentarea habitatului	-	Direct	Nul	Nu

6.5.2.4. Impactul generat asupra speciilor de nevertebrate.

Impactul asupra speciilor de nevertebrate este reprezentat de pierderea de habitat prin realizarea fundațiilor turbinelor și dezvoltarea rețelei de drumuri ce vor asigura mentenanța parcului eolian, dar și prin uciderea directă a speciilor.

Având în vedere că turbinele sunt proiectate în terenuri agricole, reducerea habitatului propice pentru speciilor de nevertebrate este nul.

Tabel 40: evaluarea impactului asupra speciilor de nevertebrate

Nr. crt.	Specia	Sit Natura2000	Tip impact	Intensitate impact	Necesitatea măsurilor de reducere a impactului
1	Reducere populație (toate speciile)	-	Direct	Nul	Nu
2	Reducerea habitatului de reproducere sau odihnă	-	Direct	Nul	Nu
3	Fragmentarea habitatului	-	Direct	Nul	Nu

6.5.2.5. Impactul generat asupra speciilor de herpetofaună.

Impactul asupra speciilor de herpetofaună este reprezentat de pierderea de habitat prin realizarea fundațiilor turbinelor și dezvoltarea rețelei de drumuri ce vor asigura mentenanța parcului eolian, dar și prin uciderea directă a speciilor.

Având în vedere că turbinele sunt proiectate în terenuri agricole, reducerea habitatului propice pentru speciilor de nevertebrate este nul.

Tabel 41: evaluarea impactului asupra speciilor de herpetofaună

Nr. crt.	Specia	Sit Natura2000	Tip impact	Intensitate impact	Necesitatea măsurilor de reducere a impactului
1	Reducere populație (toate speciile)	-	-	Nul	Nu
2	Reducerea habitatului de reproducere sau odihnă	-	Direct	Nul	Nu
3	Fragmentarea habitatului	-	Direct	Nul	Nu

6.5.2.6. Impactul generat asupra speciilor de mamifere (mai puțin speciile de chiroptere).

Impactul asupra speciilor de mamifere este reprezentat de pierderea de habitat prin realizarea fundațiilor turbinelor, platformele acestora și dezvoltarea rețelei de drumuri ce vor asigura mentenanța parcului eolian, dar și prin uciderea directă a speciilor. Impactul temporar este reprezentat de șanțurile pentru conductorii electrici. După îngropare terenul va fi readus la stadiul inițial.

Inventarierea desfășurată în teren asupra speciilor de mamifere au condus la identificarea unui spectru destul de redus de specii și indivizi.

Tabel 42: evaluarea impactului asupra speciilor de mamifere

Nr. crt.	Specia	Sit Natura2000	Tip impact	Intensitate impact	Necesitatea măsurilor de reducere a impactului
1	Reducere populație (<i>Spermophilus citellus</i> /toate speciile)	-	Direct	Nul	Nu
2	Reducerea habitatului de reproducere sau odihnă <i>Spermophilus citellus</i> /toate speciile	-	Direct	Nul	Nu
3	Fragmentarea habitatului <i>Spermophilus citellus</i> /toate speciile	-	Direct	Nul	Nu

6.5.2.7. Impactul generat asupra speciilor de păsări

Păsările sunt printre cele mai afectate de construcția și operarea parcurilor eoliene. Așa cum am subliniat anterior o lipsă de predicție a impactului potențial sau o evaluare precară, conduce adesea la concluzii eronate. Este foarte important ca pentru fiecare amplasament în parte să fie realizat un design specific al schemei de inventariere și monitorizare pentru a evidenția modul cum speciile folosesc amplasamentul.

La nivelul amplasamentului au fost implementate atât protocoale pentru inventarierea migrației păsărilor răpitoare, cât și protocoale pentru inventarierea speciilor de păsări cuibăritoare la nivelul amplasamentului sau care utilizează amplasamentul pentru hrănire. Nu în ultimul rând a fost aplicat și protocolul care să evidențieze cum păsările utilizează amplasamentul proiectului în perioada rece.

Impactul a fost evaluat pentru speciile de importanță comunitară listate în Anexa I a Directivei Păsări și asupra speciilor de păsări enumerate în formularele standard ale siturilor ROSPA0070, ROSPA0121, și a căror necesități ecologice se regăsesc la nivelul amplasamentului. De asemenea, dacă va fi considerat necesar evaluarea unor specii care nu sunt enumerate în Anexa I sau în formularele standard ale siturilor, dar care pot fi afectate de implementarea proiectului acestea vor fi detaliate în cele ce urmează.

A. Pierderea sau degradarea habitatului speciilor:

Pierderea de habitat permanentă sau degradarea acestuia este reprezentată de construcția propriu zisă a fundațiilor turbinelor eoliene, a platformelor acestora și a rețelei de drumuri ce vor asigura mentenanța pe perioada de funcționare a parcului eolian. Pierderea de habitat temporară este datorată săpării șanțurilor pentru conductorii electrici. Aceste suprafețe vor fi readuse la stadiul inițial după terminarea lucrărilor.

Construcția turbinelor este stabilită a fi efectuată în terenuri arabile astfel încât impactul exercitat de pierderea sau degradarea de habitat este limitat la un număr restrâns de specii. Foarte important este de menționat faptul că speciile potențial afectate de implementarea proiectului au o mobilitate redusă în perioada reproducătoare, astfel încât obiectivele de conservare ale siturilor evaluate nu sunt afectate. Pentru toate celelalte specii identificate la nivelul amplasamentului și care nu sunt enumerate în tabelul 36, impactul este considerat nul.

Tabel 43: evaluarea impactului din punct de vedere al pierderii de habitat sau a degradării acestuia

Nr. crt.	Specia	Sit Natura2000	Tip impact	Intensitate impact	Necesitatea măsurilor de reducere a impactului
1	<i>Alauda arvensis</i>	-	Direct	Nesemnificativ	Nu
2	<i>Coturnix coturnix</i>	-	Direct	Nesemnificativ	Nu
3	<i>Miliaria calandra</i>	-	Direct	Nesemnificativ	Nu

B. Deranj / mutare specii:

Multe studii dovedesc deranjul și mutarea speciilor la o scară mică în zona parcurilor eoliene; mutarea speciilor poate fi generalizată ca fiind un impact produs de implementarea acestor tipuri de proiecte. Speciile care sunt potențial afectate de acest deranj sunt păsări caracteristice zonelor deschise acvatice, în particular speciile de lebede, gâște, rațe, cocori, limicole și o serie de paseriforme. Se poate vorbi de un impact și asupra celorlalte specii, însă aceasta este mic (Perrow 2017). În cadrul unui studiu efectuat în America, în 3 sezoane de cuibărire și realizat în perioada funcționare, nu a evidențiat un efect de părăsire a zonelor de cuibărire în cadrul speciilor cântătoare din zonele agricole sau de pajiști (Hale et al. 2014).

Cu toate acestea, această formă de impact poate să apară în faza de construcție pentru o serie de specii de păsări caracteristice zonelor agricole, în special cele care cuibăresc. Pentru toate celelalte specii identificate, însă care nu se regăsesc în tabelul 37, impactul este considerat nul.

Tabel 44: evaluarea impactului din punct de vedere al deranjului asupra speciilor

Nr. crt.	Specia	Sit Natura2000	Tip impact	Intensitate impact	Necesitatea măsurilor de reducere a impactului
1	<i>Alauda arvensis</i>	-	Direct	Nesemnificativ	Da
2	<i>Coturnix coturnix</i>	-	Direct	Nesemnificativ	Da
3	<i>Miliaria calandra</i>	-	Direct	Nesemnificativ	Da

C. Efectul de barieră:

Efectul de barieră apare atunci când păsările întâlnesc obstacole în drumul lor, fie că e vorba de rute de migrație, fie de mișcări regulate ale păsărilor locale între zonele de cuibărit, hrănire sau odihnă (Lucas et al. 2005, Dirksen et al. 2000). De regulă aceste obstacole sunt evitate prin creșterea altitudinii de zbor înainte de a ajunge în parcurile eoliene, prin ocolirea acestuia sau chiar întoarcerea de pe ruta de zbor (Perrow 2017). Efectul de barieră poate avea un cost semnificativ asupra încadrării în timp pentru depunerea ponte și/sau ajungerea în cartierele de iernare precum și asupra energiei pe care pasărea o va consuma pentru evitarea parcului eolian.

Efectul de barieră a fost raportat în cazul multor specii și acesta pare să fie frecvent. Au fost raportate multe cazuri în care păsările par dezorganizate apropiindu-se de parcul eolian, dar în același timp sunt exemple care arată că păsările trec pe deasupra parcului fără nici un semn de deranj (Perrow 2017).

La nivelul amplasamentului nu au fost identificate culoare de migrație utilizate cu o frecvență constantă de către stoluri mari de păsări precum se întâmplă în migrația prezentă la nivelul Dobrogei (Fullop et al. 2018). De regulă aceste culoare foarte importante apar în zonele de tip „bottle-neck” sau pâlnie unde păsările trebuie să treacă printr-o zonă îngustă mărginită de întinderi mari de apă precum zona din estul și nord-estul Egiptului, Bosfor, Gibraltar, Veracruz, sau chiar zonele malurilor Mării Negre – zona Dobrogei sau Batumi (Georgia). De asemenea, aceste culoare pot apărea și în cazul râurilor mari mărginite de lunci.

În urma inventarierilor și monitorizărilor efectuate în teren nu au fost observate specii sau grupuri de specii ce utilizează zona în mod frecvent, fie că este vorba de păsări locale sau păsări aflate în migrație, astfel încât viitorul parc eolian nu creează un efect de barieră semnificativ asupra avifaunei.

Pentru toate celelalte specii identificate în timpul studiului asupra biodiversității, dar care nu se regăsesc în tabelul 38, impactul este considerat nesemnificativ.

Tabel 45: evaluarea impactului din punct de vedere al efectului de barieră

Nr. crt.	Specia	Sit Natura2000	Tip impact	Intensitate impact	Necesitatea măsurilor de reducere a impactului
1	<i>Anser albifrons</i>	ROSPA0070, ROSPA0121	Direct	Nul	Nu
2	<i>Buteo buteo</i>	-	Direct	Nul	Nu
3	<i>Ciconia ciconia</i>	ROSPA0070	Direct	Nul	Nul

4	<i>Ciconia nigra</i>	-	Direct	Nul	Nul
5	<i>Circaetus gallicus</i>	-	Direct	Nul	Nul
6	<i>Clanga pomarina</i>	-	Direct	Nul	Nul
7	<i>Grus grus</i>	-	Direct	Nul	Nul
8	<i>Hieraaetus pennatus</i>	-	Direct	Nul	Nul
9	<i>Milvus migrans</i>	-	Direct	Nul	Nul
10	<i>Pandion haliaetus</i>	-	Direct	Nul	Nul
11	<i>Pernis apivorus</i>	-	Direct	Nul	Nul

D. Risc de coliziune:

Riscul de coliziune este principala preocupare când vine vorba de operarea parcurilor eoliene. Acest fenomen a început să fie studiat mai ales după 1980 de când a crescut interesul pentru obținerea energiei electrice din energia vântului iar astfel de proiecte au început să fie din ce în ce mai numeroase. În 1976, Roger et al., a fost primul care a studiat acest fenomen, iar Byrne în 1983 a publicat probabil primul articol despre coliziunea păsărilor cu turbinele eoliene în Solano County, California (Perrow,2017).

În timp, studiile au dezvoltat modele de risc de coliziune astfel în acest moment fiind folosite: Tucker kinematic, Band, Podolsky, Biosis, Hamer și USFWS (Perrow, 2017).

La ora actuală modelul Band este modelul de risc de coliziune cel mai des folosit pentru calcularea impactului asupra păsărilor și este acceptat sau impus de standardele naționale sau internaționale (IFC, EBRD etc). Acesta analizează cel mai nefavorabil scenariu și dă o predicție foarte precaută privind coliziunea păsărilor cu turbinele eoliene. În general acest risc de coliziune supraestimează impactul produs asupra speciilor de păsări migratoare, deoarece este demonstrat că păsările au abilitatea de a ocoli obstacolele întâlnite în ca calea lor (Perrow 2017).

Acest model presupune realizarea de observații standardizate ce au ca scop cuantificarea trecerilor păsărilor prin zona de risc ce va fi creată de operarea parcului eolian. De regula, risc crescut de coliziune este prezent la păsările de talie mare cu zbor planat: speciile de acvile, berze, pelicani, cocori. Speciile de talie mică prezintă un risc foarte scăzut de coliziune, cu impact mai mare, în general, asupra speciilor locale (Morinha et al., 2014).

Tabel 46: estimarea impactului pentru grupurile de specii în funcțiile de necesitățile ecologice (adaptat după Ornis Consult 1999 și E-Coda Consultants 2017).

Grup specii	Specii	Risc de coliziune	Descriere
Specii cu zbor planat	Speciile de acvile inclusiv șerparul (<i>Circaetus gallicus</i>)	Foarte ridicat	Aceste specii sunt strict dependente de termale (curenți ascendenți)
Specii cu zbor preponderent planat, dar și activ	Șorecarii (inclusiv viesparul), berzele, pelicanii, cocorii li găile	Mediu spre ridicat	Specii dependente de termale, dar care pot zbura și activ în anumite situații
Specii cu zbor preponderent activ	Speciile de ereți și ulii (<i>Circus</i> , <i>Accipiter</i>)	Mic spre mediu	Aceste specii preferă un zbor activ, uneori de joasă altitudine (ereții), dar care pot profita și de termale în timpul migrației
Specii cu zbor foarte activ	Speciile de șoimi (<i>Falco</i>)	Foarte scăzut	Specii care nu necesită prezența termalelor

Speciile de ereți au în general zbor activ, la joasă înălțime, astfel turbinele eoliene au impact foarte mic. Pe parcursul mai multor studii realizate în parcurile eoliene din America, nu au fost înregistrate sau au fost foarte puține cazuri de mortalitate în rândul speciei *Circus hudsonius* (Sterner et al. 2007). Din 1989 și până în prezent, în Europa, au fost raportate 153 de cazuri de mortalitate¹⁷ prin coliziune cauzate de toate parcurile eoliene din 21 de țări în rândul celor 3 specii de ereți (*Circus aeruginosus*, *Circus pygargus* și *Circus cyaneus*). Aceste specii au fost observate și în timpul inventarierilor din cadrul amplasamentului, însă în număr foarte mic. Considerăm impactul pentru aceste specii ca fiind nesemnificativ. Conform aceleiași surse, un grad foarte mic de mortalitate s-a înregistrat și în rândul speciilor de păsări răpitoare de talie mică cu zbor activ: *Accipiter nisus* – 72 cazuri de mortalități, *Falco subbuteo* – 32 cazuri de mortalități și *Falco vespertinus* – un caz de mortalitate, provocate în peste 30 de ani de toate turbinele în funcțiune în 21 de țări. Considerăm impactul nesemnificativ.

Pentru toate celelalte specii de păsări cu zbor planat sau activ identificate la nivelul amplasamentului într-un număr mic (1 - 2 exemplare pe toată perioada migrației) și pentru care nu s-a calculat riscul de

¹⁷ <https://lfu.brandenburg.de/lfu/de/aufgaben/natur/artenschutz/vogelschutzwarte/arbeitsschwerpunkt-entwicklung-und-umsetzung-von-schutzstrategien/auswirkungen-von-windenergieanlagen-auf-voegel-und-fledermaeuse/>

coliziune, vom considera impactul nesemnificativ plecând de la premisa că impactul este nesemnificativ la speciile deja evaluate prin metoda Band.

De asemenea, a fost constatată o activitate în perioada de vară – toamnă (iulie – septembrie) o aglomerare a speciilor de răpitoare în zona amplasamentului, direct corelată cu activitățile agricole (recoltare cerealelor, discuit și arat).

Modelul riscului de coliziune *Band* se aplică în două moduri diferite:

- pentru situațiile în care păsările au o traiectorie predictibilă (această analiză se aplică în cazul indivizilor care migrează la nivelul sitului, sau după caz în perioada de iernare speciilor de găște)
- pentru situațiile în care păsările nu au o traiectorie bine stabilită (această metodă se aplică în cazul speciilor cuibăritoare).

I. Analiza riscului de coliziune pentru speciile migratoare:

În cazul prezentului studiu *modelul Band de risc de coliziune* a fost aplicat pentru speciile:

Accipiter nisus (uliu păsărar)

În timpul migrației au fost înregistrați 10 indivizi trecând prin zona de risc de coliziune ce va fi creată de operarea parcului eolian. Calculele numărului maxim de indivizi aparținând speciei *Accipiter nisus* care pot trece prin zona de risc al parcului eolian a fost de 58,09 indivizi. Acesta este cel mai nefavorabil scenariu, în urma căruia conform specificațiilor tehnice ale parcului ar urma să producă coliziunea a 0,51 de păsări pe an la un potențial de 75% timp de exploatare pe an în cazul ireal în care păsările nu fac nimic pentru evitarea pericolului aflat în calea lor de deplasare. Deoarece este dovedită abilitatea de evitare a turbinelor, în cazul păsărilor, SNH¹⁸ recomandă aplicarea coeficientului de evitarea riscului, care în cazul uliului păsărar este de 98% (SNH, 2018), **astfel în final modelul de calcul ne va da un potențial de 0,01 păsări lovite pe an ceea ce înseamnă că un uliu păsărar ar putea fi lovit în 98 de ani** (pentru detalii vezi Anexa I – Calcularea riscului de coliziune pentru *Accipiter nisus*). Aceste date corelate cu un o rată de supraviețuire a adulților de 0,69/an

¹⁸ Scottish Natural Heritage

(Văli și Bergmais 2017) ne face să considerăm **impactul** asupra acestei specii în perioada de migrație ca fiind **nesemnificativ**.

***Buteo buteo* (șorecar comun)**

În timpul migrației au fost înregistrați 21 indivizi trecând prin zona de risc de coliziune ce va fi creată de operarea pacului eolian. Calculele numărului maxim de indivizi aparținând speciei *Buteo buteo* care pot trece prin zona de risc al parcului eolian a fost de 121,99 indivizi. Acesta este cel mai nefavorabil scenariu, în urma căruia conform specificațiilor tehnice ale parcului ar urma să producă coliziunea a 1,17 de păsări pe an la un potențial de 75% timp de exploatare pe an în cazul ireal în care păsările nu fac nimic pentru evitarea pericolului aflat în calea lor de deplasare. Deoarece este dovedită abilitatea de evitare a turbinelor, în cazul păsărilor, SNH¹⁹ recomandă aplicarea coeficientului de evitarea riscului, care în cazul șorecarului comun este de 98% (SNH, 2018), **astfel în final modelul de calcul ne va da un potențial de 0,02 păsări lovite pe an ceea ce înseamnă că un șorecar comun ar putea fi lovit în 42,54 de ani** (pentru detalii vezi Anexa I – Calcularea riscului de coliziune pentru *Buteo buteo*). Aceste date corelate cu un o rată de supraviețuire a adulților de 0,90/an (Văli și Bergmais 2017) ne face să considerăm **impactul** asupra acestei specii în perioada de migrație ca fiind **nesemnificativ**.

***Ciconia ciconia* (barză albă)**

În timpul migrației au fost înregistrați 410 indivizi trecând prin zona de risc de coliziune ce va fi creată de operarea pacului eolian. Calculele numărului maxim de indivizi aparținând speciei *Ciconia nigra* care pot trece prin zona de risc al parcului eolian a fost de 2381,82 de indivizi. Acesta este cel mai nefavorabil scenariu, în urma căruia conform specificațiilor tehnice ale parcului ar urma să producă coliziunea a 21,25 de păsări pe an la un potențial de 75% timp de exploatare pe an în cazul ireal în care păsările nu fac nimic pentru evitarea pericolului aflat în calea lor de deplasare. Deoarece este dovedită abilitatea de evitare a turbinelor, în cazul păsărilor, SNH²⁰ recomandă aplicarea coeficientului de evitarea riscului, care în cazul berzei albe este de 98% (SNH, 2018), **astfel în final modelul de calcul ne va da un potențial de 0,42 păsări lovite pe an ceea ce înseamnă că o barză albă ar putea fi lovită în 2,35 de ani** (pentru detalii vezi Anexa I – Calcularea riscului de coliziune pentru *Ciconia ciconia*). Aceste date corelate cu un o rată de supraviețuire a

¹⁹ Scottish Natural Heritage

²⁰ Scottish Natural Heritage

adulților de 0,78+0,04 /an (Văli și Bergmais 2017) ne face să considerăm **impactul** asupra acestei specii în perioada de migrație ca fiind **nesemnificativ**.

***Ciconia nigra* (barză neagră)**

În timpul migrației au fost înregistrați 12 indivizi trecând prin zona de risc de coliziune ce va fi creată de operarea pacului eolian. Calculele numărului maxim de indivizi aparținând speciei *Ciconia nigra* care pot trece prin zona de risc al parcului eolian a fost de 69,71 indivizi. Acesta este cel mai nefavorabil scenariu, în urma căruia conform specificațiilor tehnice ale parcului ar urma să producă coliziunea a 0,58 de păsări pe an la un potențial de 75% timp de exploatare pe an în cazul ireal în care păsările nu fac nimic pentru evitarea pericolului aflat în calea lor de deplasare. Deoarece este dovedită abilitatea de evitare a turbinelor, în cazul păsărilor, SNH²¹ recomandă aplicarea coeficientului de evitarea riscului, care în cazul berzei negre este de 98% (SNH, 2018), **astfel în final modelul de calcul ne va da un potențial de 0,01 păsări lovite pe an ceea ce înseamnă că o barză neagră ar putea fi lovită în 85,82 de ani** (pentru detalii vezi Anexa I – Calcularea riscului de coliziune pentru *Ciconia nigra*). Aceste date corelate cu un o rată de supraviețuire a adulților de 0,83/an (Văli și Bergmais 2017) ne face să considerăm **impactul** asupra acestei specii în perioada de migrație ca fiind **nesemnificativ**.

***Circus aeruginosus* (erete de stuf)**

În timpul migrației au fost înregistrați 12 indivizi trecând prin zona de risc de coliziune ce va fi creată de operarea pacului eolian. Calculele numărului maxim de indivizi aparținând speciei *Circus aeruginosus* care pot trece prin zona de risc al parcului eolian a fost de 69,71 indivizi. Acesta este cel mai nefavorabil scenariu, în urma căruia conform specificațiilor tehnice ale parcului ar urma să producă coliziunea a 0,68 de păsări pe an la un potențial de 75% timp de exploatare pe an în cazul ireal în care păsările nu fac nimic pentru evitarea pericolului aflat în calea lor de deplasare. Deoarece este dovedită abilitatea de evitare a turbinelor, în cazul păsărilor, SNH²² recomandă aplicarea coeficientului de evitarea riscului, care în cazul eretelui de stuf este de 98% (SNH, 2018), **astfel în final modelul de calcul ne va da un potențial de 0,01 păsări lovite pe an ceea ce înseamnă că un erete de stuf ar putea fi lovit în 73,38 de ani** (pentru detalii vezi Anexa I – Calcularea riscului de coliziune pentru *Circus aeruginosus*). Aceste date corelate cu un o rată de supraviețuire a adulților de

²¹ Scottish Natural Heritage

²² Scottish Natural Heritage

0,74/an (Văli și Bergmais 2017) ne face să considerăm **impactul** asupra acestei specii în perioada de migrație ca fiind **nesemnificativ**.

Clanga (Aquila) pomarina

În timpul migrației au fost înregistrați 7 indivizi trecând prin zona de risc de coliziune ce va fi creată de operarea parcului eolian. Calculele numărului maxim de indivizi aparținând speciei *Clanga pomarina* care pot trece prin zona de risc al parcului eolian a fost de 40,66 indivizi. Acesta este cel mai nefavorabil scenariu, în urma căruia conform specificațiilor tehnice ale parcului ar urma să producă coliziunea a 0,41 de păsări pe an la un potențial de 75% timp de exploatare pe an în cazul ireal în care păsările nu fac nimic pentru evitarea pericolului aflat în calea lor de deplasare. Deoarece este dovedită abilitatea de evitare a turbinelor, în cazul păsărilor, SNH²³ recomandă aplicarea coeficientului de evitarea riscului, care în cazul acvilei țipătoare mici este de 98% (SNH, 2018), **astfel în final modelul de calcul ne va da un potențial de 0,008 păsări lovite pe an ceea ce înseamnă că o acvilă țipătoare mică ar putea fi lovită în 120,55 de ani** (pentru detalii vezi Anexa I – Calcularea riscului de coliziune pentru *Clanga pomarina*). Aceste date corelate cu un o rată de supraviețuire a adulților de 0,90/an (Văli și Bergmais 2017) ne face să considerăm impactul asupra acestei specii în perioada de migrație ca fiind nesemnificativ.

Pernis apivorus (viespar)

În timpul migrației au fost înregistrați 17 indivizi trecând prin zona de risc de coliziune ce va fi creată de operarea parcului eolian. Calculele numărului maxim de indivizi aparținând speciei *Pernis apivorus* care pot trece prin zona de risc al parcului eolian a fost de 98,75 indivizi. Acesta este cel mai nefavorabil scenariu, în urma căruia conform specificațiilor tehnice ale parcului ar urma să producă coliziunea a 0,90 de păsări pe an la un potențial de 75% timp de exploatare pe an în cazul ireal în care păsările nu fac nimic pentru evitarea pericolului aflat în calea lor de deplasare. Deoarece este dovedită abilitatea de evitare a turbinelor, în cazul păsărilor, SNH²⁴ recomandă aplicarea coeficientului de evitarea riscului, care în cazul viesparului este de 98% (SNH, 2018), **astfel în final modelul de calcul ne va da un potențial de 0,01 păsări lovite pe an ceea ce înseamnă că un viespar ar putea fi lovit în 9854,98 de ani** (pentru detalii vezi Anexa I – Calcularea riscului de coliziune pentru *Pernis apivorus*). Aceste date corelate cu un o rată de supraviețuire a adulților de 0,86+-

²³ Scottish Natural Heritage

²⁴ Scottish Natural Heritage

0,0013/an (Văli și Bergmais 2017) ne face să considerăm **impactul** asupra acestei specii în perioada de migrație ca fiind **nesemnificativ**.

II. Analiza riscului de coliziune pentru speciile a căror traiectorie nu poate fi prevăzută:

În cazul speciilor cuibăritoare sau cu o traiectorie ce nu poate fi predictibilă **modelul Band de risc de coliziune** a fost aplicat pentru speciile:

***Buteo rufinus* (șorecar mare)**

În timpul sezonului de reproducere au fost înregistrate activitățile indivizilor de șorecar mare de la nivelul amplasamentului. Într-un total de 93 de ore de monitorizare într-un punct au fost numărate 0,16 minute în care șorecarul mare a zburat în zona considerată cu risc de coliziune al viitorului parc eolian, iar calculele numărului maxim de indivizi aparținând speciei *Buteo rufinus* care pot trece rotoarele turbinelor a fost de 0,0001 indivizi într-un sezon considerat de la 01 mai la 31 iulie (perioadă care creează cel mai nefavorabil scenariu, perioadă în care păsările sunt foarte active și care spre final cuprinde și păsările juvenile). Acesta este cel mai nefavorabil scenariu, în urma căruia conform specificațiilor tehnice ale parcului ar urma să producă coliziunea a 0,005 păsări pe an la un potențial de 75% timp de exploatare în cazul ireal în care păsările nu fac nimic pentru evitarea pericolului aflat în calea lor de deplasare. Deoarece este dovedită abilitatea de evitare a turbinelor, în cazul păsărilor, SNH²⁵ recomandă aplicarea coeficientului de evitarea riscului, care în cazul berzei negre este de 98% (SNH, 2018), **astfel în final modelul de calcul ne va da un potențial de 0,0001 păsări lovite pe an ceea ce înseamnă că un șoricar mare ar putea fi lovit în 9380,04 de ani** (pentru detalii vezi Anexa II – Calcularea riscului de coliziune pentru *Buteo rufinus* (cuibăritor)).

***Falco tinnunculus* (vânturel roșu)**

În timpul sezonului de reproducere au fost înregistrate activitățile indivizilor de vânturel roșu de la nivelul amplasamentului. Într-un total de 93 de ore de monitorizare într-un punct au fost numărate 3,01 minute în care vânturelul roșu a zburat în zona considerată cu risc de coliziune al viitorului parc eolian, iar calculele numărului maxim de indivizi aparținând speciei *Falco tinnunculus* care pot trece rotoarele

²⁵ Scottish Natural Heritage

turbinelor a fost de 1,61 indivizi într-un sezon considerat de la 01 mai la 31 iulie (perioadă care creează cel mai nefavorabil scenariu, perioadă în care păsările sunt foarte active și care spre final cuprinde și păsările juvenile). Acesta este cel mai nefavorabil scenariu, în urma căruia conform specificațiilor tehnice ale parcului ar urma să producă coliziunea a 0,08 păsări pe an la un potențial de 75% timp de exploatare în cazul ireal în care păsările nu fac nimic pentru evitarea pericolului aflat în calea lor de deplasare. Deoarece este dovedită abilitatea de evitare a turbinelor, în cazul păsărilor, SNH²⁶ recomandă aplicarea coeficientului de evitarea riscului, care în cazul vânturelului roșu este de 95% (SNH, 2018), **astfel în final modelul de calcul ne va da un potențial de 0,004 păsări lovite pe an ceea ce înseamnă că un vânturel roșu ar putea fi lovit în 239,02 ani** (pentru detalii vezi Anexa II – Calcularea riscului de coliziune pentru *Falco tinnunculus* (cuibăritor)).

Tabel 47: evaluarea impactului din punct de vedere al riscului de coliziune

Nr. crt.	Specia	Sit Natura2000	Tip impact	Intensitate impact	Necesitatea măsurilor de reducere a impactului
1	<i>Accipiter gentilis</i>	-	Direct	Nesemnificativ	Nu
2	<i>Accipiter nisus</i>	-	Direct	Nesemnificativ	Nu
3	<i>Anser albifrons</i>	ROSPA0070 ROSPA0121	Direct	Nesemnificativ	Nu
4	<i>Buteo buteo</i>	ROSPA0070	Direct	Nesemnificativ	Nu
5	<i>Buteo lagopus</i>	-	Direct	Nesemnificativ	Nu
6	<i>Buteo rufinus</i>	-	Direct	Nesemnificativ	Nu
7	<i>Ciconia ciconia</i>	ROSPA0070	Direct	Nesemnificativ	Nu
8	<i>Ciconia nigra</i>	-	Direct	Nesemnificativ	Nu
9	<i>Circaetus gallicus</i>	-	Direct	Nesemnificativ	Nu
11	<i>Circus aeruginosus</i>	ROSPA0070	Direct	Nesemnificativ	Nu
12	<i>Circus cyaneus</i>	-	Direct	Nesemnificativ	Nu
13	<i>Circus pygargus</i>	-	Direct	Nesemnificativ	Nu
14	<i>Circys macrourus</i>	-	Direct	Nesemnificativ	Nu
15	<i>Clanga pomarina</i>	-	Direct	Nesemnificativ	Nu

²⁶ Scottish Natural Heritage

16	<i>Corvus corax</i>	-	Direct	Nesemnificativ	Nu
17	<i>Falco subbuteo</i>	-	Direct	Nesemnificativ	Nu
18	<i>Falco tinnunculus</i>	ROSPA0070	Direct	Nesemnificativ	Nu
19	<i>Falco verspertinus</i>	ROSPA0070 ROSPA0121	Direct	Nesemnificativ	Nu
20	<i>Falco peregrinus</i>	-	Direct	Nesemnificativ	Nu
21	<i>Hieraaetus pennatus</i>	-	Direct	Nesemnificativ	Nu
22	<i>Grus grus</i>	-	Direct	Nesemnificativ	Nu
23	<i>Milvus migrans</i>	-	Direct	Nesemnificativ	Nu
24	<i>Pandion haliaetus</i>	ROSPA0070	Direct	Nesemnificativ	Nu
25	<i>Pernis apivorus</i>	-	Direct	Nesemnificativ	Nu

6.5.2.8. Impactul generat asupra speciilor de chiroptere

În Europa studiile având ca subiect mortalitatea liliecilor asociată parcurilor eoliene au început pe la mijlocul anilor 1990, perioadă în care foarte puține țări luau în considerare impactul turbinelor eoliene asupra acestor specii. În 2008, EUROBATS a publicat un prim ghid privind liliecii și dezvoltarea de parcuri eoliene, revizuit în 2014 (Perrow 2017, Rodrigues et al. 2015, Bach et al. 1999, Rahmel et al. 1999).

Interacțiunile dintre lilieci și turbinele eoliene sunt destul de puțin înțelese. Dimensiunile reduse ale acestor specii, activitatea nocturnă, abilitățile de zbor combinate cu nevoile ecologice ale speciilor privind resursele de hrană, apă, locuri de odihnă sau reproducere, fac foarte dificilă predicția comportamentului speciilor de lilieci sau cum acestea vor interfera cu turbinele eoliene (Perrow, 2017).

Relativ puține specii de lilieci sunt afectate de funcționarea parcurilor eoliene. Spre exemplu, 3 specii reprezintă 80% din cazurile de mortalitate înregistrate în America de Nord, iar 4 specii reprezintă peste 60% din cazurile înregistrate la nivelul Europei. Studiile au evidențiat că impactul este mai mare în cazul speciilor migratoare, acestea reprezentând cea mai mare proporție de cazuri de mortalitate (Voight et al. 2012, Baerwald et al. 2014, Perrow 2017).

Cauzele mortalităților speciilor de chiroptere asociate cu parcurile eoliene sunt de două tipuri: impactul direct cu palele turbinelor aflate în mișcare (Rollins et al. 2012) și leziuni interne asociate cu

barotrauma (Baerwald et al. 2008). Dacă prima cauza este cea mai des întâlnită, au fost înregistrate cazuri în care indivizii, deși erau fără urme de traume exterioare, în urma analizării interne au fost constatate leziuni ale plămânilor corelate cu barotrauma²⁷.

Toate speciile de chiroptere din Europa sunt protejate de Directiva Habitate 92/43/CEE. Acestea fie sunt menționate, în Anexa 4 a directivei (subordinului Microchiroptera) – specii care necesită protecție strictă sub forma, fie sunt menționate nominal în Anexa 2 a directivei – specii de animale de interes comunitar a căror conservare necesită desemnarea zonelor speciale de habitate.

La nivelul amplasamentului studiat au fost identificate 15 specii de chiroptere (tabelul 41).

Tabel 48: caracteristicile etologice ale speciilor identificate la nivelul amplasamentului adaptat după Perrow 2017 (Rodrigues 2015, Apoznański et al. 2018, Roemer 2017, Hutterer și Rodrigues 2005)

Nr. crt.	Specia	Perioadă critică	Statut migrator	Zboară la înălțime?	Se odihnește în arbori?
1	<i>Barbastella barbastellus</i>	Toamnă (sfârșit de iulie – început de octombrie)	Migrator regional (câteva sute de km)	Nu	Da
2	<i>Eptesicus serotinus</i>	Toamnă (sfârșit de iulie – început de octombrie)	Migrator regional (câteva sute de km)	Da	Nu
3	<i>Hypsugo savii</i>	Toamnă (sfârșit de iulie – început de octombrie)	Sedentar?	Da	Ocazional
4	<i>Myotis daubentonii</i>	Toamnă (sfârșit de iulie – început de octombrie)	Migrator regional (câteva sute de km)	Nu	Da
5	<i>Myotis sp.</i>	Toamnă (sfârșit de iulie – început de octombrie)	Migrator regional (câteva sute de km)	Nu	Da

²⁷ Barotrauma reprezintă trauma internă produsă cel mai adesea la nivelul plămânilor provocată de diferența de presiune ce se creează în jurul palelor aflate în mișcare.

6	<i>Nyctalus leisleri</i>	Toamnă (sfârșit de iulie – început de octombrie)	Migrator pe distanțe lungi (3000 – 4000 km)	Da	Ocazional
7	<i>Nyctalus noctula</i>	Toamnă (sfârșit de iulie – început de octombrie)	Migrator pe distanțe lungi (3000 – 4000 km)	Da	Ocazional
8	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Toamnă (sfârșit de iulie – început de octombrie)	Sedentar	Da	Nu
9	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Toamnă (sfârșit de iulie – început de octombrie)	Migrator pe distanțe lungi (3000 – 4000 km)	Da	Ocazional
10	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Toamnă (sfârșit de iulie – început de octombrie)	Migrator regional (câteva sute de km)	Da	Ocazional
11	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Toamnă (sfârșit de iulie – început de octombrie)	Migrator regional (câteva sute de km)	Da	Ocazional
12	<i>Plecotus sp.</i>	Toamnă (sfârșit de iulie – început de octombrie)	Sedentar	Nu	Ocazional
13	<i>Rhinolophus blasii</i>	Toamnă (sfârșit de iulie – început de octombrie)	Sedentar-	Nu	Ocazional
14	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Toamnă (sfârșit de iulie – început de octombrie)	Sedentar-	Nu	Ocazional
15	<i>Vespertilio murinus</i>	Toamnă (sfârșit de iulie – început de octombrie)	Migrator parțial	Da	Nu

Speciile care nu zboară la înălțime prezintă risc de coliziune scăzut iar impactul exercitat de funcționarea turbinelor asupra acestor specii este nesemnificativ. Conform ghidului privind energia eoliană realizat de EUROBATS în 2008 și revizuit în 2014 speciile cu risc scăzut de coliziune sunt încadrate în genurile *Myotis*, *Plecostus* și *Rhinolophus* (Rodrigues et al. 2015).

Speciile cu risc mediu de coliziune sunt cele din genul *Eptesicus* și *Babastella*. Deși Rodrigues et al. 2015, consideră specia *Barbastella barbastellus* cu risc mediu de coliziune, studiile recente și numărul de carcase identificate în urma monitorizărilor post construcție indică faptul că specia prezintă un risc foarte scăzut de coliziune (Apoznański et al. 2018).

Conform literaturii de specialitate, corelată cu amplasarea turbinelor și configurația geografică dar și a structurii vegetației, implementarea proiectului va exercita un impact nesemnificativ (tabelul 42) asupra speciilor de chiroptere.

Cu toate acestea sunt specii care sunt susceptibile de a fi afectate de funcționarea proiectului. EUROBATS consideră speciile din genurile *Nyctalus*, *Pipistrellus* alături de specia *Vespertilio murinus* ca având un risc ridicat de coliziune cu rotorul turbinei eoliene (Rodrigues et al. 2015).

Deoarece în apropierea amplasamentului nu au fost identificate colonii de lilieci importante impactul este raportat la gradul de coliziune al speciilor identificate.

Tabel 49: evaluarea impactului asupra speciilor de chiroptere identificate la nivelul amplasamentului

Nr. crt.	Specia	Impact total parc eolian	Necesitatea măsurilor de reducere a impactului
1	<i>Barbastella barbastellus</i>	nesemnificativ	Nu
2	<i>Eptesicus serotinus</i>	nesemnificativ	Nu
3	<i>Hypsugo savii</i>	nesemnificativ	Nu
4	<i>Myotis daubentonii</i>	nesemnificativ	Nu
5	<i>Myotis sp.</i>	nesemnificativ	Nu

6	<i>Nyctalus leisleri</i>	ne semnificativ	Nu
7	<i>Nyctalus noctula</i>	ne semnificativ	Nu
8	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	ne semnificativ	Nu
9	<i>Pipistrellus nathusii</i>	ne semnificativ	Nu
10	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	ne semnificativ	Nu
11	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	ne semnificativ	Nu
12	<i>Plecotus sp..</i>	ne semnificativ	Nu
13	<i>Rhinolophus blasii</i>	ne semnificativ	Nu
14	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	ne semnificativ	Nu
15	<i>Vespertilio murimus</i>	ne semnificativ	Nu

Inventarierea desfășurată pentru acest proiect asupra speciilor de lilieci, au indicat o activitate crescută în perioada august – septembrie.

Nu au fost identificate colonii importante în imediata vecinătate a amplasamentului. La nivelul amplasamentului există numeroase structuri naturale continue (zone de pajiști, cordoane forestiere), care direcționează speciile de chiroptere. Considerăm impactul ne semnificativ, rezultat din corelația distribuției și a numărului trecerilor speciilor de chiroptere cu amplasarea turbinelor în raport cu structurile naturale. Foarte important de menționat este faptul cu toate turbinele se află amplasate exclusiv în terenuri arabile.

Tabel 50: mortalitățile înregistrate la nivelul Europei privind speciile de lilieci (Fledermausverluste an Windenergieanlagen / bat fatalities at wind turbines in Europe; Dokumentation aus der zentralen Datenbank der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt Brandenburg; Stand: 07 Mai 2021, Tobias Dürr - E-Mail: tobias.duerr[at]lfu.brandenburg.de)²⁸

²⁸<https://lfu.brandenburg.de/lfu/de/aufgaben/natur/artenschutz/vogelschutzwarte/arbeitschwerpunkte/auswirkungen-von-windenergieanlagen-auf-voegel-und-fledermaeuse/>

Art	A	BE	CH	CR	CZ	D	DK	ES	EST	FI	FR	GR	IT	LV	NL	N	PT	PL	RO	S	UK	ges.
<i>Nyctalus noctula</i>	46	1			31	1252		1			104	10					2	17	76	14	11	1565
<i>N. lasiopterus</i>								21			10	1					9					41
<i>N. leisleri</i>			1	4	3	195		15			153	58	2				273	5	10			719
<i>Nyctalus spec.</i>						2		2			1						17					22
<i>Eptesicus serotinus</i>	1				11	68		2			34	1			2			3	1			123
<i>E. isabellinus</i>								117									3					120
<i>E. serotinus / isabellinus</i>								98									17					115
<i>E. nilssonii</i>	1				1	6			2	6				13		1		1	1	13		45
<i>Vespertilio murinus</i>	2	1		17	6	150					11	1		1				9	15	2		215
<i>Myotis myotis</i>						2		2			3											7
<i>M. blythii</i>								6			1											7
<i>M. dasycneme</i>						3																3
<i>M. daubentonii</i>						8					1						2					11
<i>M. bechsteini</i>											1											1
<i>M. nattereri</i>						2															1	3
<i>M. emarginatus</i>								1			3						1					5
<i>M. brandtii</i>						2																2
<i>M. mystacinus</i>						3					1	1										5
<i>Myotis spec.</i>						2		3			1									4		10
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	2	28	6	5	16	758		211			1012	0	1		15		323	5	6	1	46	2435
<i>P. nathusii</i>	13	6	6	17	7	1115	2				276	35	1	23	10			16	90	5	1	1623
<i>P. pygmaeus</i>	4			1	2	149					176	0		1			42	1	5	18	52	451
<i>P. pipistrellus / pygmaeus</i>	1		2			3		271			40	54					38	1	2			412
<i>P. kuhlii</i>					144			44			219	1					51		10			469
<i>Pipistrellus spec.</i>	8	2		102	9	96		25			305	1		2			128	2	48		12	740
<i>Hypsugo savii</i>	1			137		1		50			57	28	12				56		2			344
<i>Barbastella barbastellus</i>						1		1			4											6
<i>Plecotus austriacus</i>	1					8																9
<i>P. auritus</i>						7															1	8
<i>Tadarida teniotis</i>				7				36			2						39					84
<i>Miniopterus schreibersi</i>								2			7						4					13
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>								1														1
<i>R. mehelyi</i>								1														1
<i>Rhinolophus spec.</i>								1														1
<i>Chiroptera spec.</i>	1	11		60	1	77		320	1		439	8	1				120	3	15	30	9	1096
gesamt:	81	49	15	494	87	3910	2	1231	3	6	2861	199	17	40	27	1	1125	63	285	83	133	10712

A = Österreich, BE = Belgien, CH = Schweiz, CR = Kroatien, CZ = Tschechien, D = Deutschland, DK = Dänemark, ES = Spanien, EST = Estland, FI = Finnland, FR = Frankreich, GR = Griechenland, IT = Italien, LV = Lettland, NL = Niederlande, N = Norwegen, PT = Portugal, PL = Polen, RO = Rumänien, S = Schweden, UK = Großbritannien

6.5.2.9. Impactul cumulativ

În literatura de specialitate impactul cumulativ este luat în considerare pentru proiectele similare dezvoltate pe o rază de 10 km în jurul parcurilor eoliene. Impactul cumulativ se poate manifesta prin apariția unor bariere în calea rutelor de migrație pentru speciile de păsări și lilieci sau prin posibilitatea de coliziune directă cu rotorul turbinelor eoliene. Dacă în cazul păsărilor cu o mobilitate redusă nu se poate vorbi despre un impact cumulativ în cazul riscului de coliziune, acesta poate apărea la speciile de păsări răpitoare care au o mobilitate considerabil mai mare.

Când vine vorba despre impactul cumulativ ne putem referi la riscul de coliziune și deranjul sau mutarea speciilor. În cazul deranjului sau a mutării speciilor nu putem evidenția un impact semnificativ asupra populațiilor deoarece speciile se obișnuiesc cu prezența turbinelor și deranjul nu se mai produce iar cumulara acestuia este aproape imposibilă. Acest fapt este valid dacă turbinele nu se suprapun cu teritorii ale unor populații semnificative și care prezintă risc de coliziune: un astfel de exemplu a fost evidențiat în Norvegia pe insula Smøla, unde au fost montate 68 de turbine pe suprafața a 10-12 perechi de codalbi având ca rezultat scăderea populației la numai 4 perechi cuibăritoare; tot în acest caz a fost observată scăderea activităților indivizilor pe o rază de 5 km în jurul parcului eolian, însă aceasta a fost compensată cu creșterea activității la mai mult de 5 km în jurul parcului eolian. Acest fapt evidențiază totodată și obișnuirea indivizilor cu pericolul care se poate crea, precum și adaptarea la noul peisaj. Foarte important este menționat faptul că pe această insulă densitatea speciei a fost una foarte mare cu aproximativ 50 de perechi cuibăritoare.

Atunci când vine vorba de riscul de coliziune putem vorbi de date evidente, palpabile, care se pot cumula, însă și aici studiile sunt încă la început (Lucas și Perrow). Kantzer și colab., 2016 au evidențiat că aproximativ 25% din acvilele de câmp găsite lovite sub turbinele unui parc eolian proveneau din populații de la mai bine de 100 de km distanță. Aceleași tipuri de studii bazate pe prelevare de ADN și analiza izotopilor stabili desfășurate pe lilieci găsiți în Germania au arătat că provin din populații situate în țările scandinave sau Rusia, însă cu toate acestea putem presupune că acești indivizi au trecut și pe lângă alte parcuri eoliene până să se lovească în locul unde au fost găsiți; acest lucru face să considerăm cumulara impactului ca fiind foarte greoaie în acest moment, fără studii solide, evidente.

În general, impactul cumulativ apare atunci când parcul sau parcurile eoliene se suprapun cu teritoriile de cuibărire ale unor specii cu mișcări ample sau care se află în calea unor rute de migrație

importante. În acest caz impactul generat de coliziunea păsărilor cu turbinele eoliene are un potențial efect asupra populațiilor unor specii pe termen lung. Cu toate acestea, estimarea unui astfel de impact cumulativ este foarte greu de realizat atunci când lipsesc studiile de acest tip din literatura de specialitate, cum ar fi datele legate de dinamica populației unei specii (rata de succes a eclozării, rata de succes a ajungerii puilor la maturitate sexuala precum și rata de reproducere a acestora) și tendințele populaționale. În acest sens luând drept exemplu speciile cu longevitate lungă, respectiv speciile de răpitoare a căror ecologie este înțeleasă destul de bine în prezent, putem analiza cazul speciilor de hotar (*Neophron percnopterus*) și vultur pleșuv brun (*Gyps fulvus*) din Spania a căror declin populațional a fost pus pe seama turbinelor eoliene. O reanalizare a populațiilor acestor două specii a evidențiat că impactul produs de parcurile eoliene a fost mult mai mic decât cel prezis, iar mortalitatea în rândul indivizilor apărută o dată cu parcurile eoliene nu a influențat atât de mult scăderea populațiilor pe cât au fost evidențiate probleme în timpul fecundației, deci o rată mai mică a viabilității ouălor și a puilor (Perrow 2018; Carrete et al., 2009; Garcia-Ripolles și Lopez-Lopez, 2011).

Fără studii foarte bine fundamentate privind tendințele populaționale, precum și dinamica acestora impactul nu se poate exprima cu siguranță și cel mult putem crea scenariile cele mai pesimiste. De asemenea, impactul nu se poate cumula la nivel macro-geografic, astfel încât nu putem vorbi despre impactul asupra speciilor la nivel european sau mondial, cel puțin la acest moment.

Având în vedere că în vecinătatea parcului în acest moment funcționează două turbine putem vorbi de un impact cumulativ foarte mic. Deși nu avem date despre studiile premergătoare acelor două turbine, pe baza experienței personale, a impactului analizat pentru parcul în curs, dar și literaturii de specialitate, precum și celor afirmate anterior considerăm impactul cumulativ nesemnificativ.

Impactul cumulativ asupra speciilor de chiroptere este foarte greu de estimat, deoarece studiile sunt abia la început. Pentru a putea evalua un astfel de impact, trebuie să existe studii foarte solide prin care să se înțeleagă felul în care exemplarele acestor specii se deplasează. Având în vedere măsurile de reducere a impactului specific, considerăm **impactul cumulativ pentru chiroptere ca fiind nesemnificativ.**

Conform literaturii de specialitate și a exemplelor evidențiate anterior, precum și cu corelarea măsurilor de reducere a impactului și a planului de monitorizare în timpul funcționării care are rolul de a testa și valida concluziile studiul desfășurat în faza de pre-construcție, considerăm impactul cumulativ ca fiind unul nesemnificativ.

6.5.2.10. Plan de monitorizare

Propunerea noastră este să se facă monitorizare în timpul construcției. Pentru această monitorizare este necesară o vizită premergătoare începerii amenajării platformelor turbinelor și a rețelei de drumuri, precum și vizite lunare în timpul construcției.

În perioada operare monitorizarea se va efectua pe toată durata de funcționare a parcului.

Tabel 51: calendarul implementării planului de monitorizare pentru căutarea carcaselor ce pot rezulta în urma coliziunii cu turbinele eoliene și a măsurilor de reducere a impactului

Luna	Căutare carcase (toate perioada de funcționare)	Monitorizare păsări răpitoare diurne AN I - III (vizite) M2	Monitorizarea biodiversității (habitate)	Monitorizarea biodiversității (herpetofaună)	Monitorizarea biodiversității (mamifere)
Ianuarie	2	0	0	0	1
Februarie	2	0	0	0	1
Martie	2	0	0	0	1
Aprilie	4	5	1	1	1
Mai	4	5	1	1	1
Iunie	4	5	1	1	1
Iulie	4	5	1	1	1
August	4	5	1	1	1
Septembrie	4	5	0	1	1
Octombrie	2	0	0	0	1
Noiembrie	2	0	0	0	1
Decembrie	2	0	0	0	1

La aceste zile de teren se adaugă zile de birou pentru analiză și raportare.

6.5.3. Zgomot

Algoritmul de estimare a zgomotului a fost dezvoltat în jurul principiului emițătorului punctiform, implementat folosind limbajul de programare Python.

Factorii luați în considerare sunt:

- puterea acustică de ieșire a instalațiilor (preluate din fișa tehnică a acestora);
- distanțele de la surse la receptor (calculate geodezic folosind modelul numeric);
- prezența ecranării prin bariere naturale (extrase din imagini satelitare);
- reflexia sunetului (calculată în funcție de geometria scenei);
- atenuarea datorată tipului de sol / acoperire a terenului.

Alți factori, precum condițiile meteorologice (în special viteza și direcția vântului) și absorbția atmosferică pot influența, de asemenea, nivelul de zgomot recepționat. Estimarea efectelor acestor factori este însă una complexă, nu în ultimul rând din cauza interacțiunii dintre acești factori, însă influența lor este relativ scăzută în raport cele enumerate mai sus. Motiv pentru care nu au fost implementate în analiza prezentă.

Parametrii de intrare necesari au fost

- Model Digital al Terenului. Datele referitoare la elevație s-au obținut din modelul digital de elevație dezvoltat în cadrul proiectului GMES RDA (EU-DEM) și distribuite prin cadrul programului Copernicus, gestionat de Comisia Europeană. Acesta este un model digital de suprafață (DSM) care reprezintă prima suprafață iluminată de senzor. Rezoluția spațială de 30m nu a permis însă surprinderea barierelor naturale de pe teritoriul analizat.
- Locațiile surselor de zgomot;
- Zone receptoare, preluată din surse național specifice (ANCPI);
- Înălțimea sursei de zgomot, preluată din caracteristicile constructive ale instalațiilor;
- Înălțimea punctului de observare, estimată la 1.6 ca și înălțime medie a omului;
- CRS (Sistem de referință al coordonatelor), trebuie să fie de tip PCS (sistem de coordonate proiectat);
- Atenuarea zgomotului, calculată în funcție de tipul de sol, procentul sub care tipurile de sol împart regiunea studiată, și tipul de utilizare a terenului. Utilizarea terenului a fost preluată din High Resolution Layers al Copernicus, straturi ce oferă informații privind caracteristicile specifice ale acoperirii terenurilor. Referitor la tipul de sol, este considerat ca fiind flexibil solul ce poate absorbi și reduce nivelul de zgomot și corespunde cu terenurile agricole, pășuni, zone acoperite cu arbuști. Solurile dure reprezintă cele ce nu pot

contribui la reducerea nivelului de zgomot, de exemplu, apele de suprafață, suprafețele betonate, drumurile pavate.

- Barierele naturale existente, preluate din cadrul setului de date Tree Cover Density (definit ca și proiecție verticală a coroanelor arborilor pe o suprafață terestră) al Copernicus, set de date alcătuit din straturi ce indică nivelul densității stratului arboricol într-un interval de la 0-100%, la o rezoluție spațială de 10m.

Pentru a facilita interpretarea datelor, au fost aplicate praguri la nivelurile de 30dB și 55dB, stabilite de către WHO. Conform ghidurilor WHO, media anuală a expunerii nu ar trebui să depășească 40 de decibeli (dB), ceea ce corespunde sunetului de pe o stradă liniștită dintr-o zonă rezidențială. Expunerea pe termen lung la niveluri peste cel de 55dB reprezentând un puternic disconfort și chiar putând declanșa afecțiuni semnificative.

De asemenea, pentru a analiza efectul cumulativ, s-a studiat maxima per celulă spațială de 50m și numărul de instalații ce influențează o regiune cu valori de peste 30dB, simultan, aceste două valori fiind considerate ca ilustrative pentru disconfortul potențial.

Rezultatele analizei sunt prezentate mai jos.

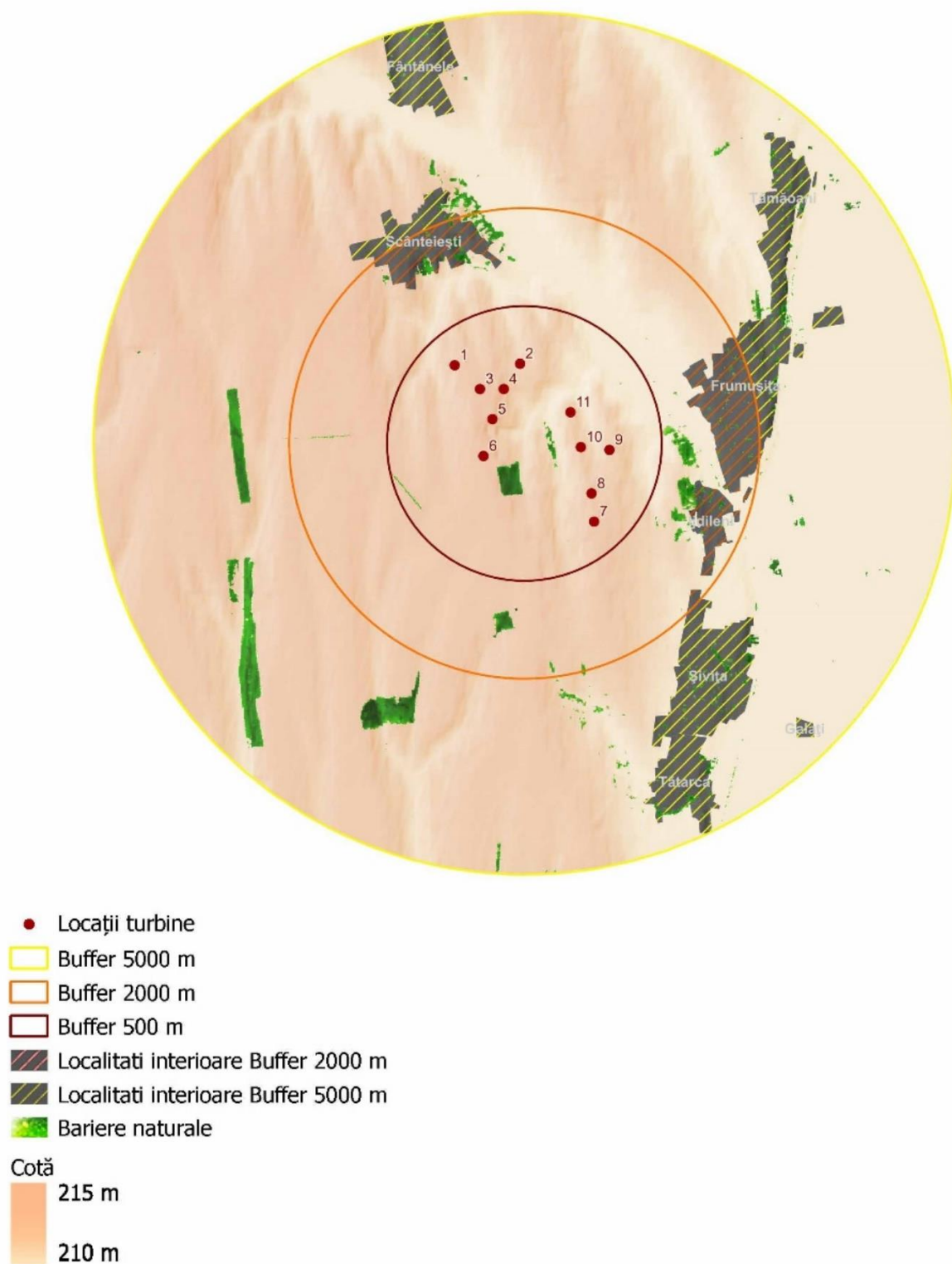
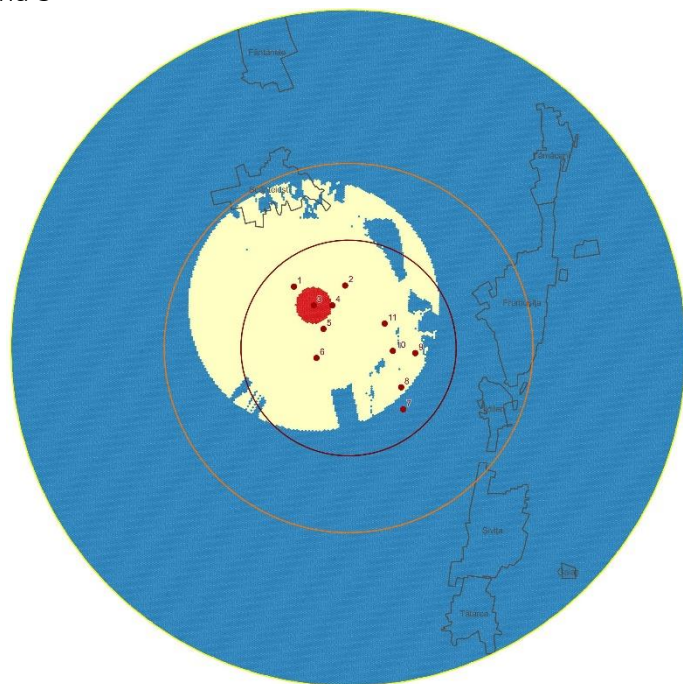
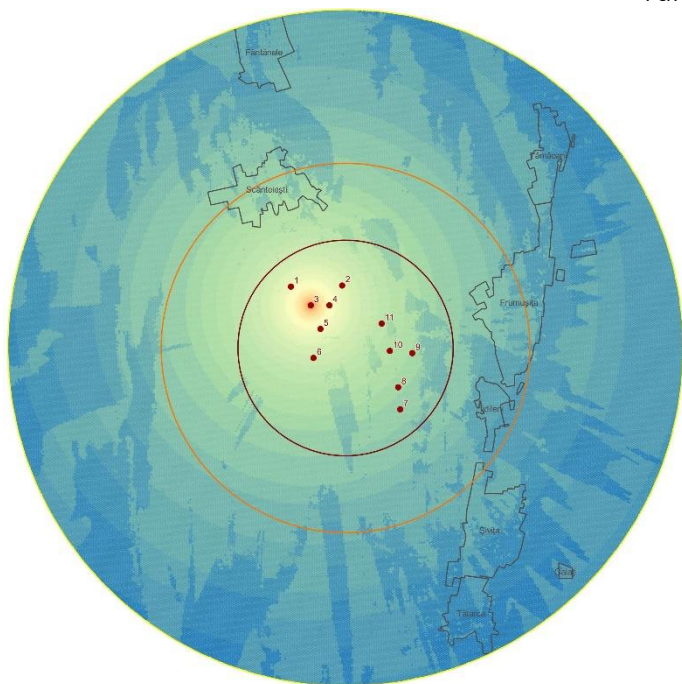
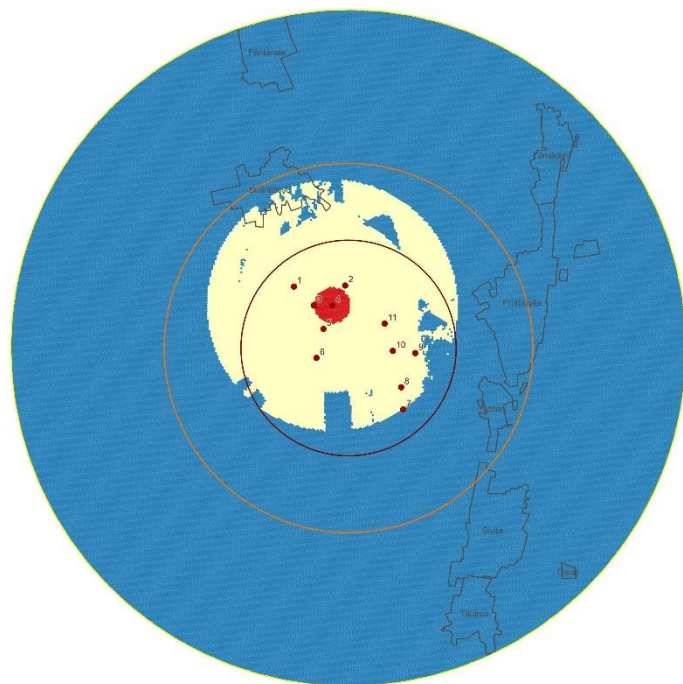
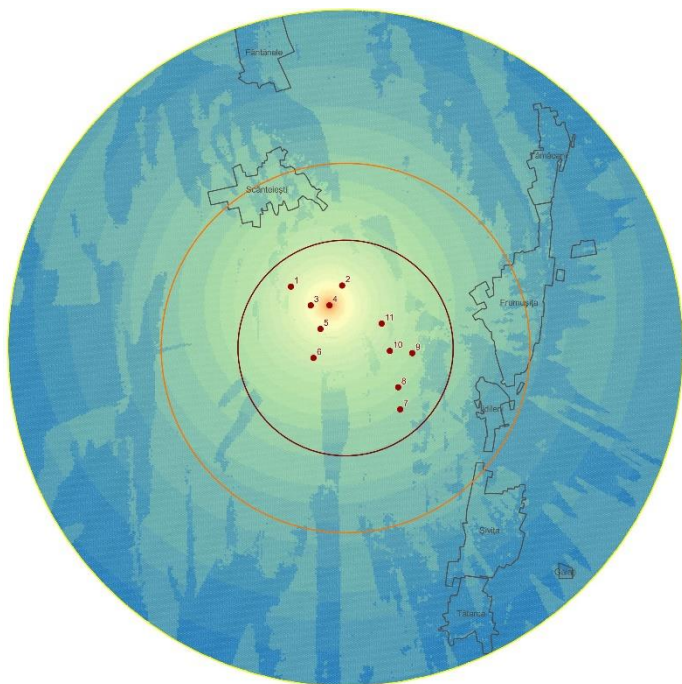


Figura 8. Amplasament turbine

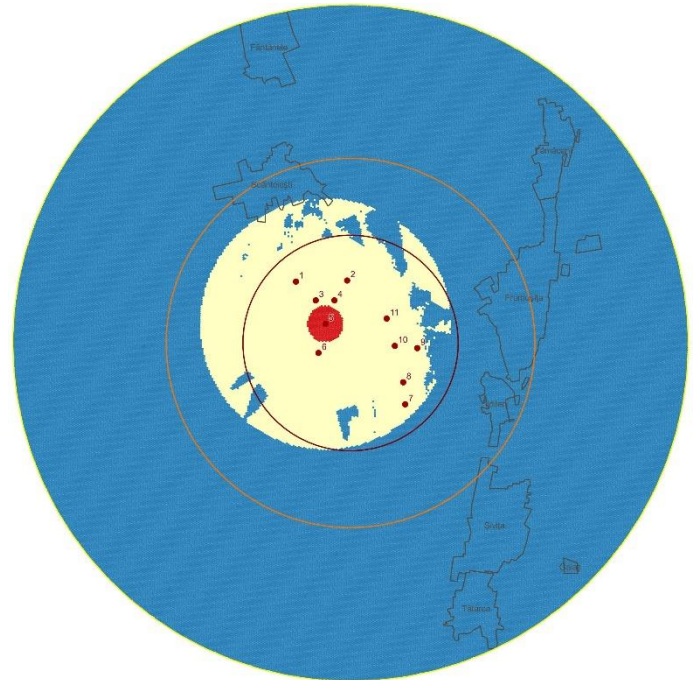
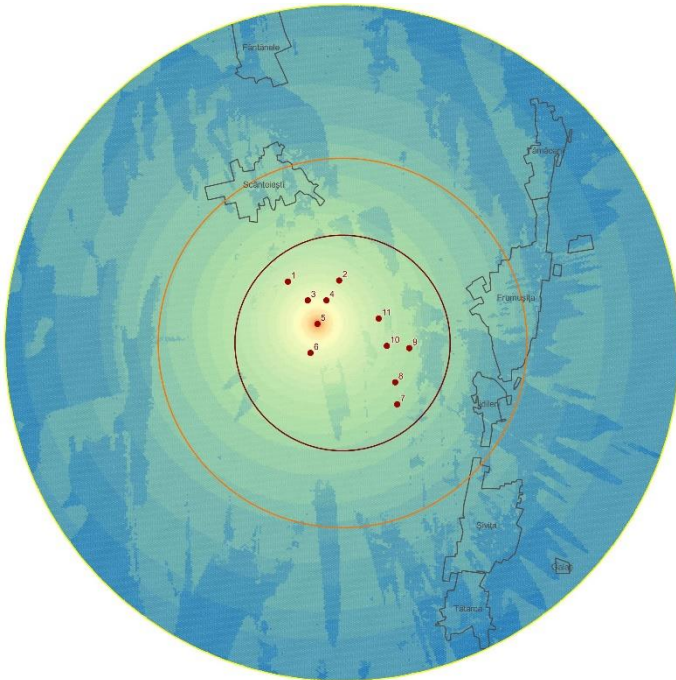
Turbina 3



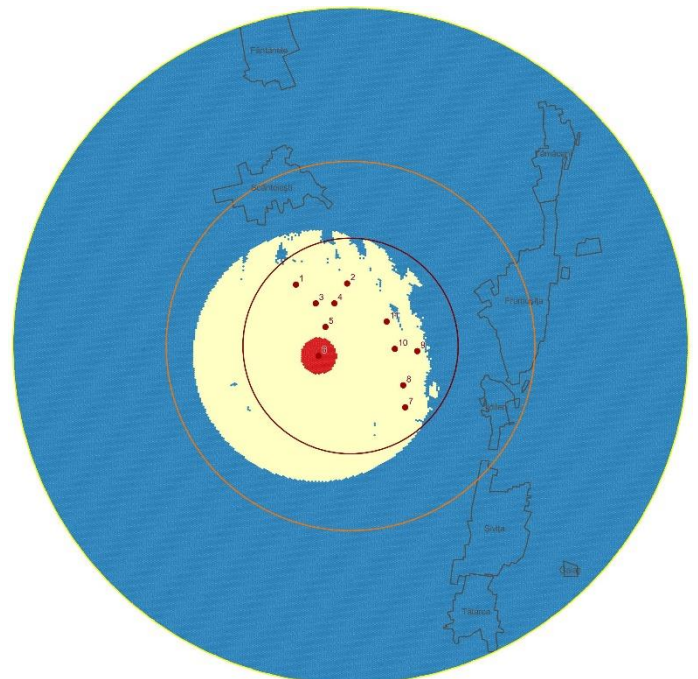
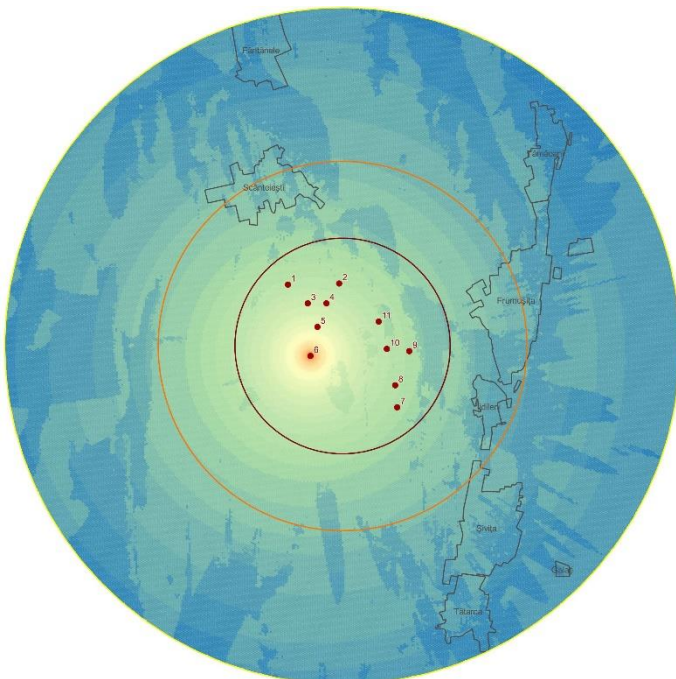
Turbina 4



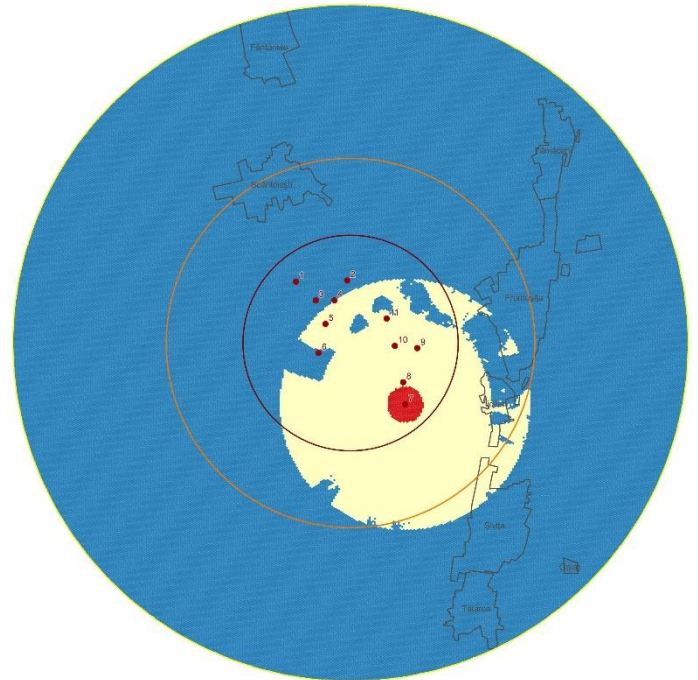
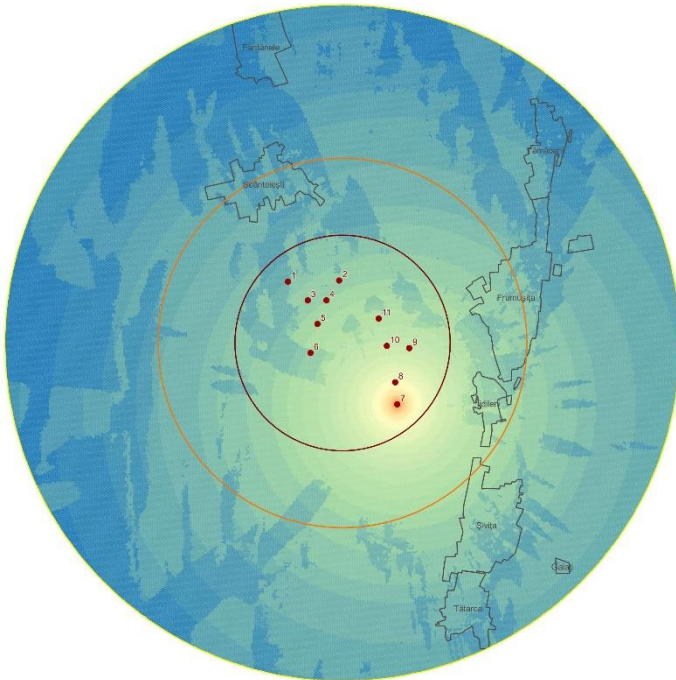
Turbina 5



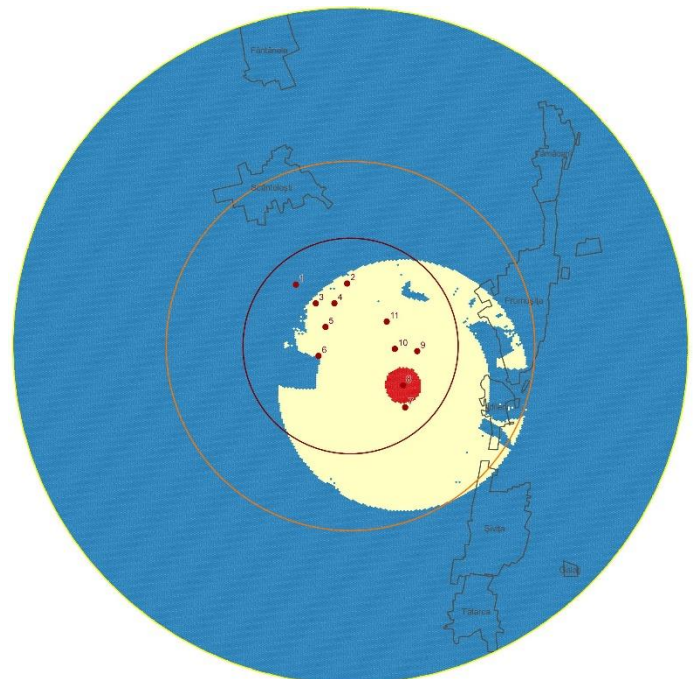
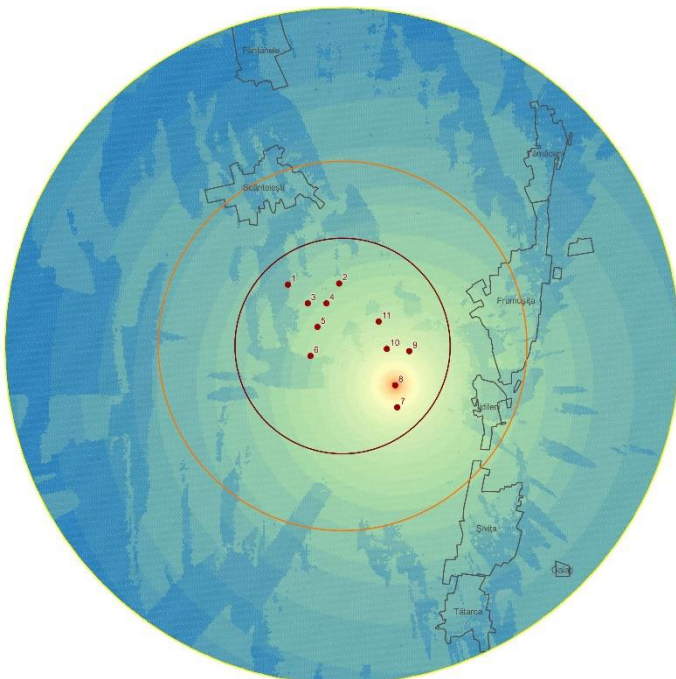
Turbina 6



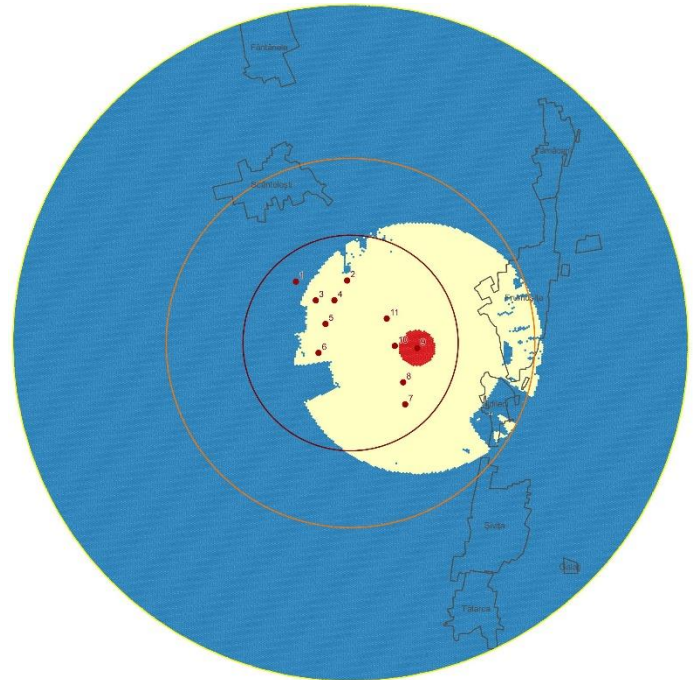
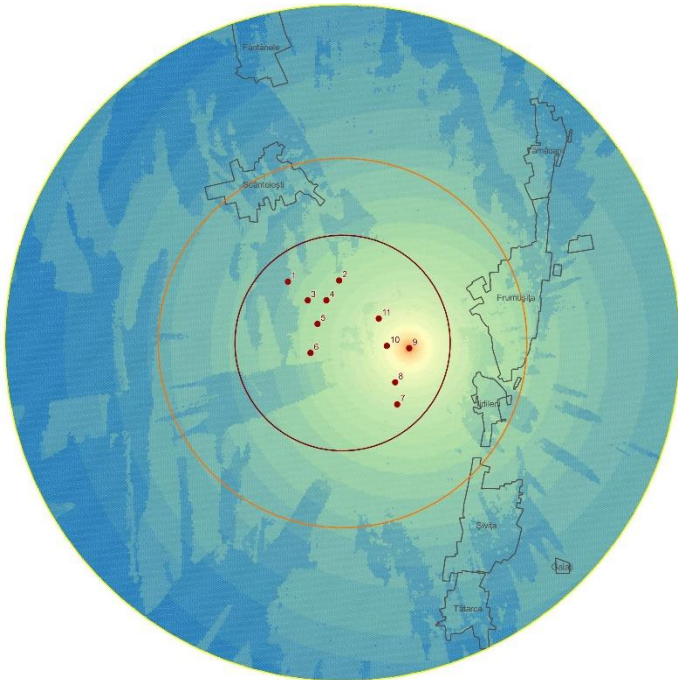
Turbina 7



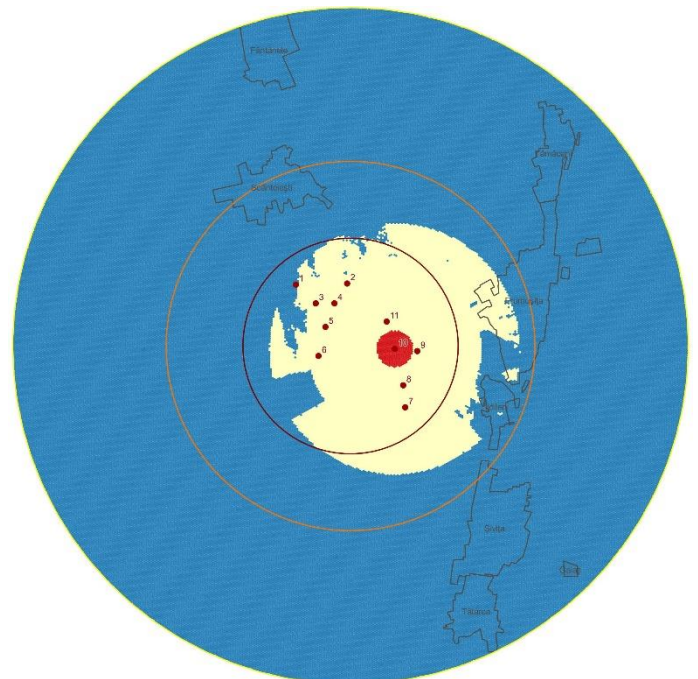
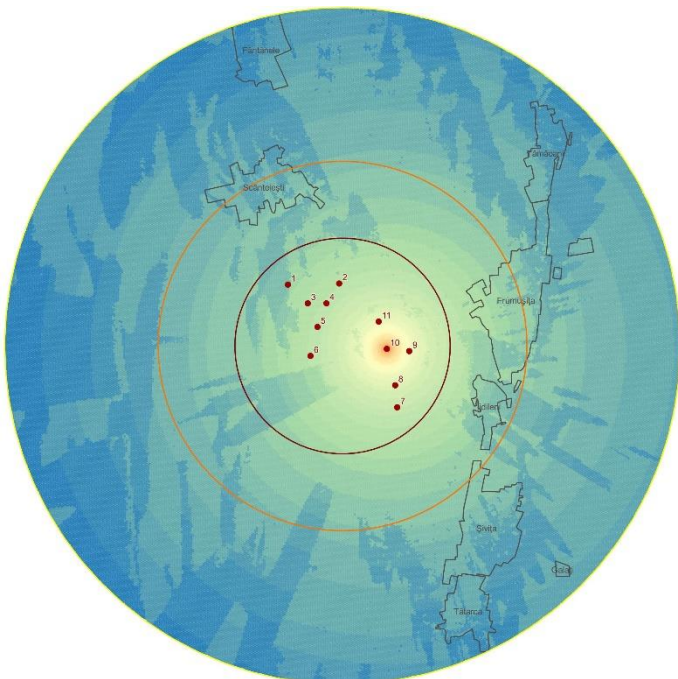
Turbina 8



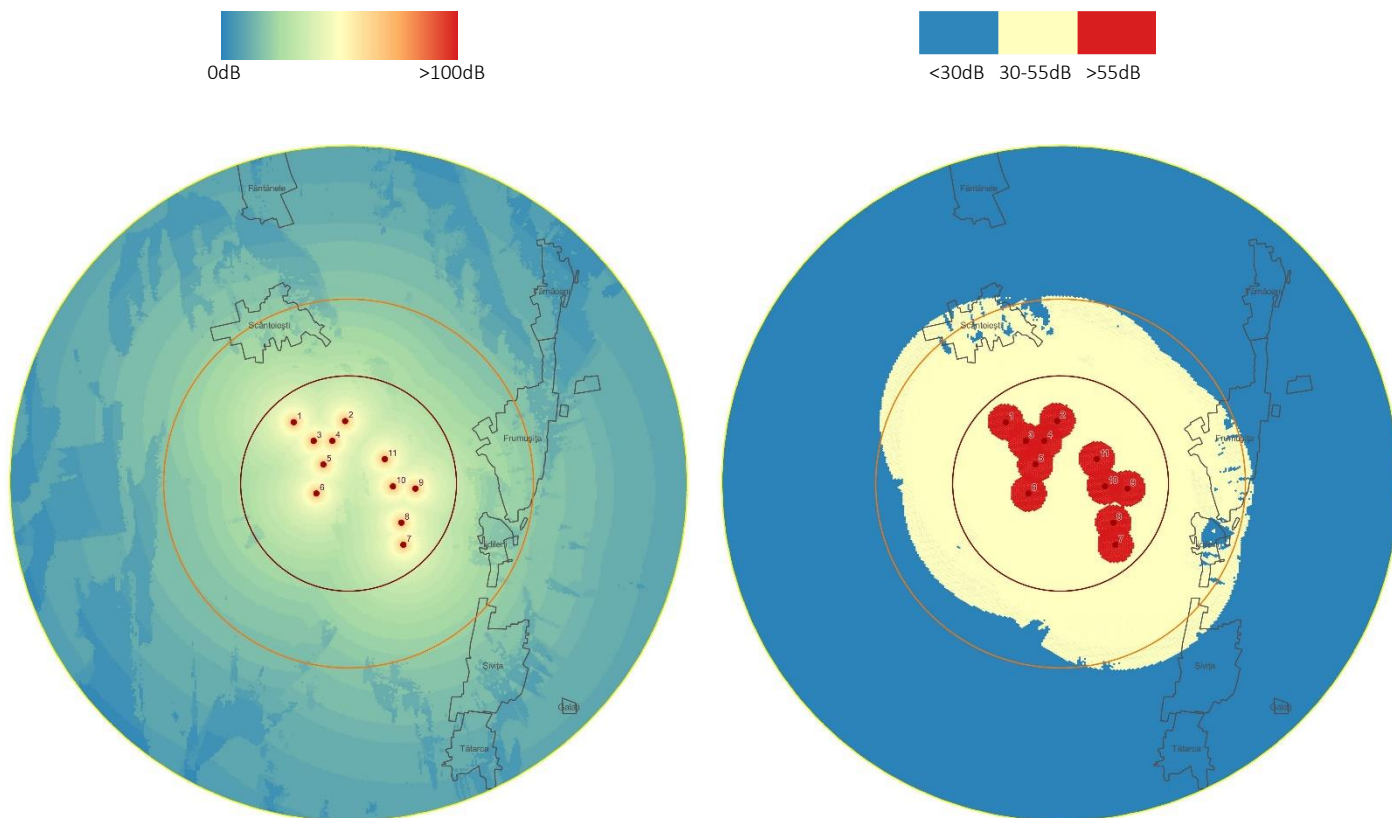
Turbina 9



Turbina 10

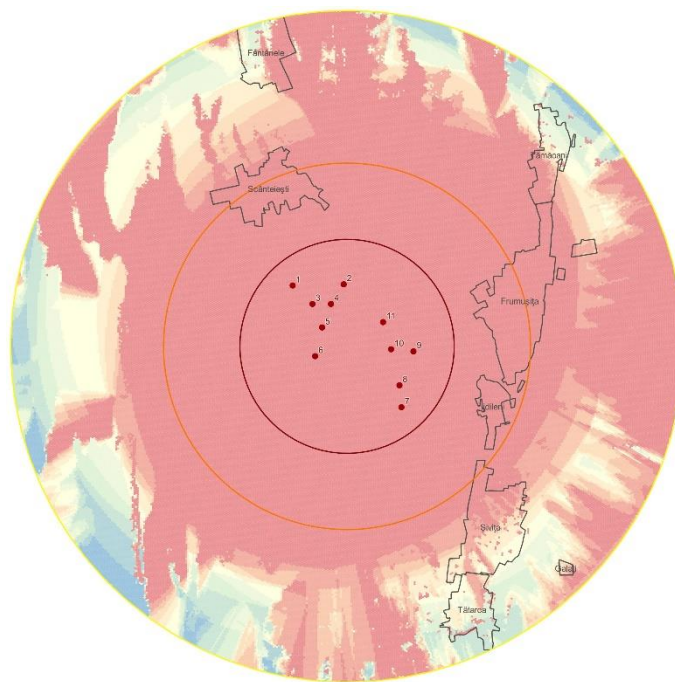


II. Analiză Ansamblu



III. Analiză Disconfort (suprapunere regiuni de influență)





6.4.3. Peisaj

Rezultatul actiunii antropice asupra mediului natural se traduce in teritoriu prin edificarea unor peisaje tipice, care tradeaza functiile unitatilor environmentale. Impacturile actiunilor antropice asupra peisajului sunt extrem de complexe si dificil de evaluat, implicand modul de perceptie si un subiectivism accentuat. Amplasarea turbinelor eoliene se suprapune unei zone cu un grad mediu de naturalitate datorat vecinatatii zonelor rurale, activitatilor silvo-pastorale si turismului.

Efectele inserarii turbinelor eoliene in peisaj se pot traduce prin:

- modificarea minora a calitatilor estetice a zonelor adiacente, naturale si antropice si un efect neutru asupra zonelor cu grad ridicat de naturalitate;
- cresterea gradului de artificializare a unor componente peisagistice (pasunea, culmea deluroasa traversata de drumul de acces);
- intruzia vizuala, definita ca impactul direct asupra peisajului, determinat de introducerea de noi elemente de natura antropica in cadrul peisajului natural sau antropic preexistent, cu intensificarea artificializarii acestuia;
- obstructia vizuala sau acoperirea campului vizual, cu efecte minore si restranse asupra zonei adiacente a turbinelor;
- edificarea unui peisaj antropic tehnogen, care ar putea la randul lui sa devina un punct de atractie turistica.

1. Impacturi datorate fazei de transport, amenajare a santierului si de fundare a turbinelor eoliene

Decopertarea solului, inevitabila in faza de construire a turbinelor eoliene si in faza de amenajare a santierului, care prevede largirea drumului de acces, va afecta suprafete de dimensiuni reduse. Dispunerea turbinelor implica construirea unor fundatii de beton, adaptate declivitatii terenului, mai voluminoase si cu o vizibilitate mai accentuata, impactul negativ privind valoarea estetica a peisajului poate fi insa considerat minor, limitandu-se la zona din imediata apropiere a constructiei. Largirea drumului de acces si adaptarea lui

funcției de transport a utilajelor și a componentelor necesare montării turbinelor, precum și montarea subterană a liniei de joasă tensiune, de-a lungul drumului și între cele trei turbine, vor genera un impact minim asupra peisajului, crescând gradul de antropizare a zonei.

Excavatiile necesare montării liniei de joasă tensiune vor fi reacoperite, urmând ca stratul ierbaceu să se refacă în scurt timp și în mod natural. Trebuie evitată degradarea arealelor adiacente drumului prin întreținerea corectă a acestuia pentru a se evita stagnarea apei meteorice care poate determina surpari și eroziune.

Faza de transport, de amenajare a santierului și de construire a turbinelor eoliene nu determină dispariția unor componente biotice floristice care să afecteze calitatea peisajului. De asemenea, zonele cu regim de protecție (arii naturale protejate), nu sunt afectate estetic în mod direct, zona analizată fiind inaccesibilă din punct de vedere vizual dinspre aceste arii.

2. Impacturi datorate fazei de funcționare a turbinelor eoliene

Prezența turbinelor eoliene în zona analizată, cu o perioadă de viață de 20-25 de ani, reprezintă o inserare în peisajul geografic a unor elemente antropice care vor edifica un peisaj tehnogen perceptibil doar din zona adiacentă. Efectul negativ asupra peisajului este minor însă deoarece valoarea naturală și estetică a peisajului în care se vor amplasa este relativ redusă, nu există locuri valoroase din punct de vedere al peisajului în zonă.

3. Impacturi datorate fazei de dezafectare a turbinelor eoliene

Impacturile datorate fazei de dezafectare a turbinelor eoliene asupra peisajului sunt minore și reversibile, fiind datorate prezenței utilajelor necesare operațiunii, a circulației grele intensificate pe drumul de acces și a eventualelor operațiuni de refacere ecologică a zonei.

În acest context, direcțiile posibile de evoluție sunt fie montarea unor noi turbine eoliene (având în vedere că un procent foarte mare a subsansamblelor este reciclabil), fie refacerea, reconstrucția și reamenajarea zonei revenindu-se la funcțiile precedente sau la alte funcții compatibile cu cele ale zonei învecinate.

În vederea surprinderii impactului vizual al obiectivului propus, s-au elaborat hărți cu aria de vizibilitate a turbinelor, redate mai jos.

Algoritmul privind vizibilitatea a fost implementat în Python, și a utilizat librăriile numpy, gdal și biblioteci de date cu sursă liberă.

Metrica privind vizibilitatea definește dimensiunea câmpului vizual pentru orice locație regiunea studiată. Structura vizuală a peisajului este o analiză de percepție și trebuie evaluată într-un cadru cognitiv/perceptual specific. Mai degrabă decât ca o calitate a terenului, indicele de vizibilitate este un model de calitate a scenei vizibile.

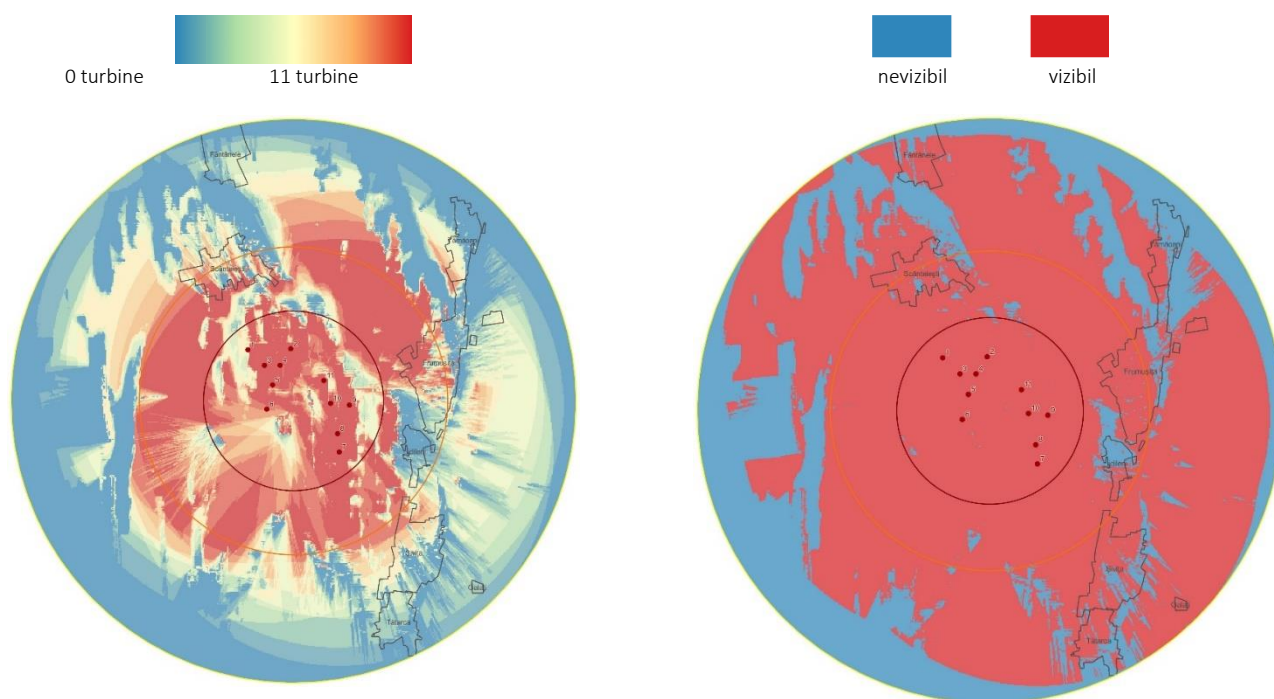
Acesta se calculează ca raport al conexiunilor vizuale pozitive. Acest lucru este echivalent cu vizibilitatea cumulativă. O zonă de vizualizare individuală este calculată prin proiectarea liniilor de vizibilitate de la un punct de observare către obiectivele urmărite în așa fel încât să atingă toți pixelii de pe traiectoria specificată. Odată cu creșterea direcțiilor de vizare, rezultatul analizei va converge către un model de analiză a bazinelor de vizualizare cu rază completă.

Factorii și parametrii de intrare luați în considerare sunt:

- locațiile observatorilor (definite în limitele localităților conform ANCP)
- locațiile obiectivelor a căror vizibilitate a fost analizată (preluate din caracteristicile tehnice ale instalațiilor)

- distanțele de la obiective la observatori (calculate geodezic folosind modelul numeric);
- prezența obstacolelor naturale, preluate din cadrul setului de date Tree Cover Density (definit ca și proiecție verticală a coroanelor arborilor pe o suprafața terestră) al Copernicus, set de date alcătuit din straturi ce indică nivelul densității stratului arboricol într-un interval de la 0-100%, la o rezoluție spațială de 10m.
- modelul digital al terenului preluat din cadrul setului de date EU-DEM la o rezoluție spațială de 30m
- înălțimea obiectivului, preluată din caracteristicile constructive ale instalațiilor și cea a observatorilor, estimată la 1.6 ca și înălțime medie a omului.

Rezultatul brut permite interogarea numărului de instalații vizibile din orice punct al scenei analizate. Pentru a facilita însă interpretarea rezultatelor, s-a optat și pentru binarizarea rezultatelor ilustrând astfel regiunile al căror orizont este opturat de prezența a cel puțin unei instalații și regiunile fără un impact vizual rezultat din instalarea turbinelor în locațiile studiate.



7. POSIBILE EFECTE SEMNIFICATIVE ALE IMPLEMENTĂRII PLANULUI URBANISTIC ZONAL ASUPRA MEDIULUI, INCLUSIV ASUPRA SĂNĂTĂȚII, ÎN CONTEXT TRANSFRONTIERĂ

Efectele implementării PUZ Parc eolian Frumușița se vor manifesta la scară locală, fără implicații asupra unor regiuni situate în afara granițelor țării.

8. MĂSURI PROPUSE PENTRU A PREVENI, REDUCE ȘI COMPENSA EFECTELE ASUPRA MEDIULUI ALE IMPLEMENTĂRII PLANULUI URBANISTIC ZONAL

Încă din faza de proiect, au fost identificate cele mai bune soluții pentru prevenirea și diminuarea impacturilor potențiale asupra mediului pentru fiecare factor de mediu în parte.

Factorul de mediu APA:

- amenajarea se va face astfel încât intervențiile în dinamica naturală să fie minime;
- se va ține cont de relațiile de interdependență dintre formele de stocaj hidric și celelalte componente ale mediului, în special vegetația și fauna, astfel încât să se evite impactul cumulativ sau sinergic care ar putea să le aducă prejudicii.
- reducerea la minimum a intervențiilor constructive care ar putea conduce la modificări ale nivelului freatic pe amplasament
- management adecvat al deșeurilor pe amplasament, spații de depozitare temporară în conformitate cu reglementările în vigoare, eliminarea/valorificarea deșeurilor prin firme specializate și acreditate
- manipularea combustibililor astfel încât să se evite scapările accidentale pe sol sau în apă (faza de execuție)
- manipularea materialelor sau a altor substanțe utilizate în tehnologii se va realiza astfel încât să se evite dizolvarea și antrenarea lor de către apele de precipitații (faza de execuție)

Factorul de mediu AER

- stropirea cu apă a materialelor (pământ, agregate minerale), program de control al prafului în perioadele uscate pentru suprafețele de teren neasfaltate, prin intermediul camioanelor cisternă și prin utilizarea substanțelor chimice de fixare a prafului
- acțiuni de monitorizare și corectare/prevenire în funcție de necesități
- impunerea unor limitări de viteză a vehiculelor de tonaj mare
- utilizarea de vehicule și utilaje performante
- utilizarea unor carburanți cu conținut redus de sulf

- proceduri de planificare pentru intretinerea adecvata a vehiculelor si utilajelor

Factorul de mediu SOL/SUBSOL/UTILIZAREA TERENURILOR

- reducerea la minimum a suprafetelor destinate constructiilor sau organizarii de santier
- refacerea invelisului de sol vegetal pe suprafetele afectate de activitatea de santier (acolo unde acest lucru este posibil), in special a celui indepartat in vederea saparii canalului in care se vor ingropa liniile de transmitere a energiei electrice catre punctul de preluare
 - efectuarea unui studiu geotehnic pentru stabilirea conditiilor optime de fundare astfel incat sa nu se genereze probleme de stabilitate generala in perimetrul vizat sau in arealele din apropiere
 - adoptarea unor masuri de protectie a solului impotriva fenomenelor de eroziune sau de deplasare in masa pe versant ce ar putea aparea in cazul fundarii turbinelor sau neintretinerii drumurilor de acces (canale de drenaj, stabilizare versanti etc.)
 - manipularea combustibililor astfel incat sa se evite scaparile accidentale pe sol sau in apa
 - manipularea materialelor sau a altor substante toxice utilizate se va realiza astfel incat sa se evite dizolvarea si antrenarea lor de catre apele de precipitatii
 - management adecvat al deseurilor de constructie pe amplasament, spatii de depozitare temporara in conformitate cu reglementarile in vigoare, eliminarea/valorificarea deseurilor prin firme specializate si acreditate, evitarea stocarii deseurilor de constructie pe amplasament pe perioade lungi de timp

Factorul de mediu BIODIVERSITATE

Faza de constructie:

Evitarea lucrărilor de amenajare a platformelor și a drumurilor în perioada 15 aprilie – 15 iulie.

Impact prognozat: nesemnificativ

Justificare: perioada 15 aprilie – 15 mai reprezintă sezonul de cuibărire pentru majoritatea speciilor de păsări. Deși impactul prognozat este unul nesemnificativ, pentru reducerea la minim a deranjului asupra speciilor de păsări (și nu numai), recomandăm evitarea lucrărilor de amenajarea a drumurilor, fundațiilor și platformelor turbinelor precum și săparea șanțurilor pentru conductorii electrici în această perioadă (a lucrărilor care implică decopertare, excavare, etc).

Descriere: amenajarea drumurilor și a platformelor de instalare a turbinelor să fie făcută în afara

perioadei 15 aprilie – 15 iulie. Această restricție nu este valabilă și pentru ridicarea turbinelor care poate fi efectuată oricând dacă drumurile de acces și platformele au fost deja amenajate.

Impact rezidual: nesemnificativ

Faza de exploatare:

Monitorizarea migrației și a speciilor răpitoare cuibăritoare în primii 3 ani de funcționare.

Impact prognozat: nesemnificativ

Justificare: pentru a valida și corela datele culese în faza de pre-construcție considerăm necesar efectuarea studiului asupra migrației păsărilor răpitoare migratoare și cuibăritoare în zona amplasamentului, în primul an de operare al parcului eolian.

Descriere: Monitorizarea se va efectua în aceleași puncte care au fost selectate în faza de pre-construcție (dacă sunt impedimente în efectuare aceluiași, acestea se pot muta la limita de N sau S (în funcție de sezonul de migrație) al parcului eolian. Propunem câte 5 zile pe lună în perioada aprilie – septembrie.

Impact rezidual: nesemnificativ

Evaluarea impactului proiectului în faza de pre-construcție, trebuie validat prin monitorizări în faza de operare. Deși impactul evaluat pentru speciile de păsări este considerat ca fiind nesemnificativ, dacă în urma implementării planului de căutare al carcaselor ce pot rezulta în urma operării proiectului se vor constata diferențe față de cele evaluate, consultatul va propune măsuri de reducere a impactului specifice situațiilor identificate: observații zilnice în timpul migrației care vor permite închiderea turbinelor atunci când sunt stoluri ce urmează să treacă prin zona de risc, monitorizare video sau chiar sistem de radar care va închide turbinele în mod automat când detectează stoluri de păsări ce prezintă risc de coliziune. Conform datelor culese din teren la acest moment considerăm că nu sunt necesare aplicarea de măsuri de reducere a impactului pentru speciile de păsări.

Factorul de mediu PEISAJ

- Proiectare arhitectonica adecvata in integrarea noilor structuri in mediul inconjurator, conform standardelor in vigoare
- Limitarea suprafetelor betonate si acoperirea cu un strat de sol vegetal si iarba a fundatiei turbinelor cu exceptia partii in care este incastrat efectiv turnul (o suprafata de circa 50 mp) cu scopul pastrarii aspectului de naturalitate crescuta pe care il detine in prezent zona.
- Avand in vedere specificul proiectului propus prin PUZ, diminuarea impactului estetic tine mai mult de faza preproiect si de selectarea amplasamentului si mai putin de integrarea peisagistica de dupa

amenajare. Principalele modalitati de diminuare a gradului de afectare a peisajului prin constructii tehnogene sunt cele de „screening peisager”, respectiv introducerea unor asociatii vegetale, in special vegetatie arborescenta, care sa obtureze raza vizuala inspre acestea. In cazul obiectivului de fata, aceste tipuri de amenajari sunt mai putin pretabile, tinand cont de dimensiunile turbinelor, precum si de faptul ca obiectivul nu este unul compact, turbinele fiind amplasate la distante mari unele fata de altele.

Factorul de mediu POPULATIE

- Management eficient al lucrarilor aferente organizarii de santier
- Stimularea cooperarii investitorilor cu autoritatile judetene si locale in vederea modernizarii drumurilor din zona, care ar duce la scaderea disconfortului populatiei in ceea ce priveste zgomotul si vibratiile datorate intensificarii traficului
- Stimularea investitorilor spre cooperare cu autoritatile locale si judetene in vederea elaborarii de proiecte de dezvoltare
- Impunerea din partea administratiei locale a orientarii angajarilor inspre populatia locala
- Plan eficient de management al deseurilor, construirea unor spatii adecvate de depozitare temporara, eliminare/valorificare prin unitati specializate si acreditate
- Realizarea unui model de estimare a nivelului de zgomot la cei mai apropiati receptori, iar stabilirea locatiei turbinelor sa ia in calcul rezultatele astfel incat sa nu se evite inducerea oricarui tip de disconfort locuitorilor
- Nu se impun masuri din partea titularului, de obicei este garantat din partea producatorilor un risc extrem de redus de astfel de incidente

9. ANALIZA ALTERNATIVELOR ȘI DESCRIEREA MODULUI ÎN CARE S-A EFECTUAT EVALUAREA

Analiza alternativelor reprezintă un aspect extrem de important în cadrul evaluării strategice de mediu, deoarece la acest nivel de evaluare, o astfel de analiză poate contribui la selecția unor opțiuni de dezvoltare viabile, având în vedere că în absența SEA, la faza de evaluare EIA, alternativele sunt abordate mai degrabă pentru a identifica răspunsuri la anumite probleme deja existente, adică sunt ”reactive”. Rolul SEA este acela de a identifica alternative, opțiuni de dezvoltare sustenabile, de a evalua efectele de mediu asociate fiecărei

alternative, de a informa publicul interesat asupra motivației care a stat la baza selecției alternativelor, contribuind astfel la atingerea unui nivel ridicat de transparență în procesul de decizie. În lucrările de specialitate, necesitatea introducerii analizei alternativelor în cadrul SEA a pornit de la necesitatea de aplicare a principiului precauției, adică înainte de a se decide un anumit tip de dezvoltare, trebuie analizată oportunitatea și necesitatea acesteia, de exemplu înainte de a înființa o capacitate energetică, ar trebuie analizat mai întâi dacă nu există alte posibilități de scădere a consumului energetic din zona respectivă sau în cazul deșeurilor, înainte de a construi un depozit de deșuri, trebuie stimulate mai întâi operațiunile de valorificare și reciclare. În esență, scopul analizei alternativelor ar trebui să fie acela de a analiza posibilitatea de a evita o anumită formă de dezvoltare care ar contribui la artificializarea spațiului, la creșterea consumului de resurse, poluare etc. Analiza trebuie să se facă integrat, prin luarea în considerare a aspectelor economice, sociale și de mediu asociate unor opțiuni concrete de dezvoltare.

9.2. Alternativa 0 sau “Nicio acțiune”

În condițiile neimplementării planului (ALTERNATIVA 0), evoluția sistemului teritorial vizat va fi descris de următorii parametri, care au fost de altfel menționați și la subcapitolele C.4.1 și C.4.2 ale prezentei documentații.

Estimările cu privire la evoluția componentelor mediului în cazul neimplementării PUZ se bazează în primul rând pe observațiile din cadrul vizitelor în teren, neexistând alte planuri sau proiecte care să vizeze aceste terenuri sau vecinătățile sale.

Aspectele relevante de mediu din cadrul arealului și caracteristicile acestora în condițiile evoluției date de parametrii actuali, prin neimplementarea planului și în lipsa dezvoltării altor proiecte, de orice natură, pot fi sintetizate după cum urmează:

- În condițiile neimplementării PUZ, terenul va continua să fie folosit ca teren arabil, care nu va putea stimula în timp îndelungat revenirea la condițiile fitofaunistice naturale, fapt care va determina asadar păstrarea caracterului artificial al terenului sub aspectul evoluției ecosistemice.
- Un plan de această factură presupune un mai pronunțat impact potențial asupra domeniului socio-economic al unității administrativ-teritoriale în care urmează a se implementa, exprimat sintetic prin diversificarea și, în același timp, accelerarea vieții economice, pe de o parte, dar și prin crearea cadrului favorabil dezvoltării sociale a comunității locale, sub forma noilor locuri de muncă, a stimulării perfecționării profesionale pe domenii specializate etc. Trebuie menționată și nota generală

favorabila conferita de un asemenea proiect prin contributiile financiare directe si indirecte la bugetul local.

- In cazul neimplementarii proiectului pe care îl pregătește planul, componenta socio-economica a comunitatilor umane din comuna Frumușița, in primul rand, dar si din localitatile situate in apropiere, va urmari, cel putin in viitorul apropiat, directia dezvoltarii periferice, dezmoartita mai degraba prin stimuli externi decat prin resorturi interne. Asadar, viata economica se va baza in continuare pe exploatatii agricole, cu intensitate si eficienta care nu le recomanda drept piloni locali ai unei dezvoltari sustinute, iar populatia locala va constitui si mai departe bazin de forta de munca pentru alte zone, accentuandu-se intr-un ritm alert gradul de imbatranire.
- Avand in vedere specificul PUZ, dar si caracteristicile de fond ale factorilor de mediu in arealul analizat, nu exista referinte clare cu privire la modul in care sanatatea populatiei ar putea fi afectata de derularea ori neimplementarea acestui proiect. Se poate totusi mentiona ca proiectul pe care il pregateste planul are un rol strategic, contribuind la combaterea schimbarilor climatice prin promovarea unei surse de energie cu emisii 0, care în timp va conduce la îmbunătățirea stării de sănătate a populației în general.

9.3. Variante considerate în elaborarea planului urbanistic zonal și determinarea alternativei optime

In incercarea de a determina alternativa optima de investitie, s-a tinut cont in primul rand de estimarile privind potentialul eolian teoretic la nivel tarii noastre, regiunea analizata situandu-se printre zonele cu cel mai ridicat potential la nivelul tarii. Ulterior, estimarea potentialului teoretic a fost nuantata in functie de posibilitatile de exploatare tehnica si economica (conditiile de pe piata energiei, acces, vecinatati, morfologie, distanta fata de cel mai apropiat punct SEN, capacitatea de preluare a acestuia etc.).

Alternativele analizate in faza de proiect au vizat in principal urmatoarele aspecte:

1. Alegerea locatiei

Locatiile cele mai potrivite pentru derularea unor investitii in energie eoliana trebuie sa indeplineasca integrat mai multe criterii: potential eolian corespunzator, respectiv viteza (peste 2,5 m/s) si constanta a vantului, distanta fata de cel mai apropiat punct SEN si capacitatea de preluare a acestuia, morfologie care sa permita constructia (teren nu foarte accidentat, stabil geodinamic), evitarea pe cat posibil a unor areale

cu statut special care ar putea fi periclitată de obiectivul propus. În urma analizei tuturor acestor criterii, s-a decis ca aceasta este locația optimă de investiție în cadrul acestui proiect, eventuale alternative fiind mai puțin eficiente. Au fost vizate mai multe locații din județul Galați, unele nu au corespuns unor criterii precum statutul juridic al terenului, disponibilitate teritorială mare, vecinătățile etc., iar altele, care au îndeplinit cele mai multe dintre criteriile necesare unui parc eolian vor putea face obiectul unor alte proiecte cu același profil. Investiția se va integra rapid în contextul socio-economic local și regional, prin contribuția însemnată la bugetele locale, în condițiile în care zona este una dintre cele mai sărace din țară. De asemenea, se consideră ca proiectul investițional, prin amploarea sa, va fi un varf de lance în dezvoltarea zonei, constituind un cadru favorabil pentru apariția altor proiecte de acest gen, puterea vântului fiind una dintre puterile resurse atractive ale zonei.

2. Stabilirea capacității de producție.

Având în vedere potențialul eolian ridicat și caracteristicile amplasamentului, morfologie adecvată pe suprafețe extinse, s-a luat decizia de a dezvolta o capacitate ca cea propusă. După cum se poate observa din planșa de Reglementări urbanistice, dintre cele 20 parcele care au generat PUZ doar pe 14 dintre ele sunt propuse obiective aferente centralei eoliene.

În studiul inițial care s-a realizat pentru configurarea centralei s-a constatat că pe celelalte parcele nu era adecvată amplasarea de turbine fie din cauza unor declivități prea mari a terenului, fie din cauza accesibilității deficitare, fie din cauza interferențelor care antrenau scăderea eficienței acestora. Astfel, prima variantă de plan cuprindea un număr de cca. 14 turbine. În varianta de plan prezentată în continuare s-a configurat o centrală cu 11 turbine și o stație de transformare care îndeplinesc atât normele în vigoare, care nu implică riscuri suplimentare și au o eficiență adecvată.

3. Stabilirea detaliilor tehnologice.

Pretabilitatea unui anumit tip de turbine la o anumită locație este determinată în principal de disponibilitatea resursei energetice. În acest sens, s-au dezvoltat programe informatice care să optimizeze relația potențial eolian – stabilire detalii tehnologice, programe care au posibilitatea introducerii anumitor variabile cu importanță majoră pentru astfel de proiecte cum ar fi accesul în zona sau gradul de acoperire cu vegetație forestieră. Apoi, stabilirea numărului, respectiv capacității turbinelor și inclusiv a parcului, a fost de asemenea determinată de resursa energetică de pe amplasament (parametrii de caracterizare ai vântului), suprafața disponibilă (în vederea obținerii unui randament optim, turbinele trebuie amplasate la anumite distanțe unele de altele, distanțe care depind de dimensiunile turbinelor, aproximativ 6 – 10 diametre rotorice), precum și de posibilitățile de a exporta energia produsă. Referitor la capacitatea și tipul turbinelor,

in urma analizelor efectuate, s-a ajuns la concluzia ca turbinele cu capacitate de peste 5 MW par a fi cele mai potrivite in cazul proiectului propus. Estimarea potentialului energetic s-a facut pentru mai multe tipuri de turbine, cel selectat fiind cel care a raspuns cel mai bine necesitatilor proiectului. S-au avut in vedere echipamente si dotari care sa aiba un impact cat mai redus asupra mediului, respectiv sa fie silentioase, transparente la undele electromagnetice si sa aiba un design clasic in vederea reducerii impactului estetic negativ pe care l-ar putea implica inserarea acestora in peisajul amplasamentului ales.

4. **Accesul pe amplasament.** Locatia selectata pentru implementarea obiectivului beneficiaza de acces bun. Pozitia turbinelor s-a stabilit astfel incat accesul sa se poata efectua in cea mai mare parte prin reabilitarea unor drumuri deja existente, din ratiuni economice, dar si pentru minimizarea interventiilor antropice in faza de constructie. Intr-o masura mai mica, se vor amenaja si cateva drumuri noi care sa asigure accesul catre unele turbine. Turbinele vor fi pozitionate adiacent acestor drumuri.

In urma analizei tuturor acestor aspecte, s-a ajuns la concluzia ca aceasta este varianta optima de investitie din punct de vedere integrativ, economic, tehnic si environmental este cea prezentată în capitolul 2, un parc eolian format din 11 turbine cu o capacitate totală de 68.2 MW,

10. DESCRIEREA MĂSURILOR AVUTE ÎN VEDERE PENTRU MONITORIZAREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE ALE IMPLEMENTĂRII PLANULUI URBANISTIC ZONAL

În cadrul procesului de monitorizare, este important sa se faca distinctie intre monitorizarea unei interventii sau actiuni antropice și monitorizarea sistemului de evaluare a impactului asupra mediului. Evaluarea impactului asupra mediului reprezinta o prognoza, la un moment dat, a impactului pe care o actiune proiectata il genereaza asupra mediului.

Implementarea monitorizarii implica, pe de o parte, verificarea modului în care s-a aplicat proiectul, conform specificatiilor prevazute și aprobate în documentatia care a stat la baza evaluarii impactului și, pe de alta parte, verificarea eficientei masurilor de minimizare în atingerea scopului urmarit. Astfel de verificari implica inspectii fizice (amplasarea constructiilor, materiale de constructii, depozitarea deseurilor) sau masuratori (asupra emisiilor), folosind aparatura specifica și metode profesionale de prelucrare și interpretare.

Monitorizarea este implementata cu respectarea unui set de norme legislative ce vizează planificarea folosirii terenului, proceduri de control a poluarii etc. Principalul rol al monitorizarii consta în a evidentia dacă functionarea unui obiectiv respecta conditiile impuse la momentul aprobarii sale.

Programul de monitorizare trebuie sa fie coordonat cu masurile de minimizare aplicate în timpul implementarii proiectului și anume:

- sa furnizeze feedback pentru autoritatile de mediu și pentru autoritatile de decizie despre eficienta masurilor impuse;
- sa identifice necesitatea initierii și aplicarii unor actiuni inainte sa se produca daune de mediu ireversibile.

Avand în vedere specificul planului propus și nivelul de detaliu cu privire la proiectele pe care le va genera, nu se impune monitorizarea prin prelevarea periodica de probe și analizarea acestora. Planul de monitorizare propus va oferi informații cu privire la stadiul de implementare a măsurilor propuse prin PUZ.

Tabel 31. Plan de monitorizare a modului de indeplinire a obiectivelor de mediu aferente PUZ analizat

Factor/ aspect de mediu	Obiective strategice de mediu	Obiective specifice de mediu	Ținte	Indicatori
Măsura în care PUZ-ul analizat va constitui un cadru pentru implementarea proiectelor propuse				<ul style="list-style-type: none"> - Numar de proiecte pentru care s-au obtinut actele de reglementare necesare pentru demararea lucrarilor de constructie - Numar de proiecte implementate
Aer	1. limitarea emisiilor în aer la niveluri care să nu genereze un impact semnificativ asupra climatului zonei 2. reducerea impactului transporturilor, industriei și arderii	- îmbunătățirea microclimatului la nivel local	<ul style="list-style-type: none"> - limitarea impactului asupra calității aerului în perioada de construcție - îmbunătățirea calității aerului pe termen lung prin stimularea producției de energie din surse regenerabile 	Cantitate de energie verde produsă Emisii în aer în perioada de construcție

Factor/ aspect de mediu	Obiective strategice de mediu	Obiective specifice de mediu	Ținte	Indicatori
	combustibililor asupra calității aerului la nivel local.			
Apă	3. limitarea intervențiilor în dinamica naturală și în compoziția chimică a apei	- controlul riguros al calității apei în cazul etapei de construcție	- management adecvat al deșeurilor, astfel încât să se reducă riscul afectării calitative a apei prin depozitarea inadecvată a deșeurilor.	Nr de evenimente de poluare a apei în perioada de construcție
Sol/Subsol/ utilizarea terenurilor	4. limitarea impactului negativ asupra solului și subsolului	- Limitarea strictă a suprafețelor decopertate și a celor de depozitare temporară a deșeurilor de construcții - Limitarea la minimum a impactului asupra solului ca urmare a activităților de construcție - Păstrarea funcționalității naturale a terenurilor pentru a se evita declanșarea unor procese de versant	- management adecvat al deșeurilor, astfel încât să se reducă riscul afectării calitative a solului prin depozitarea inadecvată a deșeurilor. - Protecția solului / subsolului împotriva unor procese de versant care putea fi declanșate de lucrări	Volumul de sol scos definitiv din circuitul pedologic odata cu construcția turbinelor și a infrastructurii de acces înspre complexul energetic Nr de evenimente de poluare a solului în perioada de construcție
Biodiversitate	5. minimizarea impactului asupra biodiversității, florei și faunei și conservarea diversității biologice; 6. minimizarea impactului asupra ariilor naturale	- Conservarea biodiversității la nivel local	- Amplasarea turbinelor se va face astfel încât să nu se distrugă habitate valoroase și să nu afecteze în implementare speciile de păsări și lilieci	-

Factor/ aspect de mediu	Obiective strategice de mediu	Obiective specifice de mediu	Ținte	Indicatori
	protejate			
Peisaj	7.minimizarea impactului asupra peisajului	Mentinerea trasaturilor de continuitate a formei terenului si minimizarea schimbarilor topografice	- diminuarea impactului asupra peisajului	Rapoarte de monitorizare a biodiversității în perioada de construcție și monitorizare
Mediul social și economic	8.Mentinerea calitatii factorilor de mediu sub valorile limita legale pentru protectia sanatatii populatiei 9.Crearea conditiilor pentru dezvoltarea economica a zonei	Limitarea impactului turbinelor prin zgomot și vibrații Creșterea valorii bugetului local prin contribuția proiectului	- Păstrarea nivelului de zgomot sub limitele maxim admisibile - Creșterea contribuțiilor la bugetul local prin plata de impozite sau crearea de locuri de muncă	-
Moșternirea culturală și patrimoniul istoric	10.Protejarea elementelor cu valoare culturală și istorică deosebită	- protejarea elementelor cu valoare culturală și istorică deosebită ale ansamblului arhitectonic al comunei.	- Nu se vor afecta obiective de patrimoniu istoric sau arheologic prin implementarea proiectului	Număr de locuri de muncă create

11. REZUMAT CU CARACTER NETEHNIC

Introducere

Lucrarea de față reprezintă Raportul de mediu asupra Planului Urbanistic ZONAL CENTRALĂ EOLIANĂ (PARC EOLIAN FRUMUȘIȚA) COMPUSĂ DIN: TURBINE EOLIENE, DRUMURI ACCES, PLATFORME, MONTAJ/ÎNTREȚINERE, STAȚIE ELECTRICĂ DE TRANSFORMARE (PROPRIE), CONDUCTORI ELECTRICI (LES), PENTRU INTERCONECTAREA ACESTORA LA STAȚIA ELECTRICĂ DE TRANSFORMARE (PROPRIE) ȘI LES 110 KV, scopul acestuia fiind acela de a identifica, descrie și evalua efectele potențiale semnificative asupra mediului

asociate planului analizat. Întocmirea prezentului raport de mediu este parte a procedurii de evaluare de mediu pentru planuri și programe.

Descrierea planului

Planul Urbanistic Zonal are drept scop crearea cadrului urbanistic pentru amplasarea unei centrale electrice eoliene cu 11 generatoare, dotările și infrastructura de acces necesare funcționării și conectării la Sistemul Energetic Național, pe teritoriul administrativ extravilan al comunei Frumușița din județul Galați.

Se propune construcția unui parc eolian (unitate de producție a energiei electrice din surse regenerabile (vânt)) cu o putere de 68.2 MW cu următoarele componente:

- 11 turbine eoliene (generatoare electrice eoliene) cu o putere de 6.2 MW/turbina, denumite în continuare cu indicative de la T1 la T11;
- 1 stație electrică de transformare 33/110 kV, proprie;
- 11 platforme montaj/întreținere, cu structură rutiera din piatră;
- drumuri interne (proprietate privată);
- drumuri de acces în parcul eolian (drumuri de exploatare modernizate);
- rețele de transport a energiei electrice între turbinele eoliene și stația de transformare proprie, de tip îngropat (L.E.S. – linii electrice subterane);
- rețea de comunicații SCADA;
- rețea de transport a energiei electrice, de tip L.E.S., între stația electrică de transformare proprie și stația electrică de transformare Frumușița (punctul de racordare în S.E.N. – Sistemul Energetic Național)

Concluziile evaluării de mediu

Evaluarea efectelor cumulative de mediu generate de implementarea propunerilor PUZ s-a realizat pe baza unei metode de evaluare propuse de către Mondini, G., Valle, M. – Environmental assessments within the EU, prin intermediul căreia este calculat gradul de compatibilitate a măsurilor propuse prin PUZ cu obiectivele de protecție a mediului. Gradul de compatibilitate a fost calculat și individual, pentru fiecare factor de mediu, dar și cumulativ, rezultatul evaluării cumulate fiind obținerea unui indice de performanță teritorială, valoarea căruia va pune în evidență performanța măsurilor propuse în raport cu obiectivele de mediu și deci va reflecta măsura în care au fost integrate considerentele de mediu în planul analizat. În funcție de nivelul de compatibilitate obținut, se vor propune măsuri care să fie adoptate la punerea în aplicare a PUZ, astfel încât să se îmbunătățească nivelul de integrare a considerentelor de mediu în

implementare. S-a considerat că aceasta este metoda de evaluare cea mai adecvată, având în vedere nivelul ierarhic și caracterul strategic al unui astfel de plan și caracterul general al măsurilor propuse, nivelul de detaliu redus cu privire la modul de implementare a măsurilor propuse, nepermițând evaluatorului cuantificarea clară a efectelor potențial semnificative asociate proiectelor pe care le pregătește PUZ-ul analizat. Pe de altă parte, metoda de evaluare este validată într-un studiu științific, fiind considerată de către autori foarte potrivită pentru aplicare în cazul evaluării de mediu pentru planuri și programe a planurilor de dezvoltare teritorială.

Modul de atribuire a valorilor de compatibilitate s-a făcut pe baza analizei măsurilor în raport cu o serie de criterii stabilite de către evaluator, scopul fiind acela de a identifica dacă măsura propusă conduce direct sau indirect la îndeplinirea obiectivului de mediu.

Următoarele concluzii se pot menționa cu privire la evaluarea efectuată:

- Pentru niciun factor de mediu nu a fost determinat un nivel de compatibilitate insuficientă, respectiv valori cuprinse între 0 – 25%;
- În perioada de construcție, valoarea indicelui de performanță de mediu este mai scăzută, deoarece există forme de impact potențiale asupra factorilor de mediu, care sunt însă specific tuturor șantierelor de construcție, se manifestă la nivel local, nu sunt neobișnuite și nu vor genera impact semnificativ, deoarece există măsuri de prevenire / reducere a impactului;
- Cea mai mică valoare de compatibilitate a fost obținută pentru factorul de mediu BIODIVERSITATE (50%), în perioada de implementare a proiectului pe care îl pregătește PUZ, deoarece asupra speciilor de păsări și lilieci există un impact potențial în perioada de implementare;
- Cea mai mare valoare de compatibilitate a fost obținută pentru factorii de mediu AER, APĂ ȘI MEDIU SOCIO ECONOMIC (100%), deoarece proiectul pe care îl pregătește PUZ va contribui la îmbunătățirea stării mediului și a calității vieții locuitorilor prin contribuția la prevenirea schimbărilor climatice și contribuția la bugetul local al comunei;
- Valoarea Indicelui de Performanță de Mediu (65.95 %) poate fi considerată una bună, reflectând faptul că, în general, PUZ-ul analizat nu va periclita îndeplinirea obiectivelor de mediu propuse;
- Efectele negative, așa cum se menționa și anterior, respectiv cazurile de compatibilitate redusă, sunt asociate în primul rând etapei de construcție, ocuparea terenurilor cu obiective antropice care vor determina artificializarea spațiului la nivel local, crescând astfel șansele de poluare

a componentelor mediului. De asemenea, în cazul obiectivelor construite, etapei de șantier îi sunt asociate anumite efecte negative, cu durată determinată, asupra factorilor de mediu (poluarea locală a aerului, zgomot, poluarea accidentală a solului, zgomot, disconfort pentru populația riverană etc.). Această etapă de șantier este inevitabilă însă în cazul oricăror proiecte de investiții, cu toate acestea, efectele potențiale asupra mediului trebuie identificate din faza de proiectare, analizate și propuse măsuri de reducere a impactului, care de cele mai multe ori țin de disciplina personalului angajat.

În urma evaluării de mediu efectuate asupra implementării PUZ analizat, se poate afirma că acesta va avea o contribuție pozitivă la nivelul evoluției întregului sistem teritorial, inclusiv asupra componentelor de mediu, în timp ce efectele negative pot fi evitate în condițiile aplicării măsurilor propuse de către evaluator sau ale celor ce vor fi identificate la nivelul evaluărilor de mediu la nivelul proiectelor al căror cadru îl creează PUZ-ul analizat.

În urma analizei efectuate, s-a ajuns la concluzia că planul analizat este compatibil cu obiectivele de mediu la nivel local și că în condițiile respectării măsurilor propuse în cadrul PUZ sau al prezentului Raport de Mediu acesta va atinge un nivel suficient de integrare a considerentelor de mediu, astfel încât se propune eliberarea AVIZULUI DE MEDIU pentru PLANUL URBANISTIC ZONAL CENTRALĂ EOLIANĂ (PARC EOLIAN FRUMUȘIȚA) COMPUSĂ DIN: TURBINE EOLIENE, DRUMURI ACCES, PLATFORME, MONTAJ/ÎNTREȚINERE, STAȚIE ELECTRICĂ DE TRANSFORMARE (PROPRIE), CONDUCTORI ELECTRICI (LES), PENTRU INTERCONNECTAREA ACESTORA LA STAȚIA ELECTRICĂ DE TRANSFORMARE (PROPRIE) ȘI LES 110 KV