

**RAPORT ANUAL DE MONITORIZARE A
BIODIVERSITATII
IN TIMPUL FUNCTIONARII OBIECTIVULUI
*„PARC EOLIAN MAHMUDIA 4 MW”,
COMUNA MAHMUDIA, JUDETUL TULCEA***



PERIOADA IANUARIE - DECEMBRIE 2015

BENEFICIAR: S.C. EOL ENERGY MOLDOVA S.R.L

ELABORATOR: S.C. ENVIRO QUALITY CONCEPT S.R.L

**RAPORT ANUAL DE MONITORIZARE A
BIODIVERSITATII
IN TIMPUL FUNCTIONARII OBIECTIVULUI
„PARC EOLIAN MAHMUDIA 4 MW”,
COMUNA MAHMUDIA, JUDETUL TULCEA**

PERIOADA IANUARIE - DECEMBRIE 2015

BENEFICIAR: S.C. EOL ENERGY MOLDOVA S.R.L

ELABORATOR: S.C. ENVIRO QUALITY CONCEPT S.R.L

2016

Proprietate intelectuala

Acest material nu poate fi reprodus sau utilizat fara acordul scris al autorului

CUPRINS

I. INTRODUCERE	5
I. 1. Scopul lucrarii.....	5
I. 2. Obiectivele urmarite	5
II. SCURTA PREZENTARE A OBIECTIVULUI PENTRU CARE SE REALIZEAZA MONITORIZAREA	6
III. ABORDARE PRACTICA A MONITORIZARII.....	9
III. 1. Graficul deplasarii in teren	9
III. 2. Metode de lucru utilizate in teren	10
III. 3. Echipa implicata in monitorizarea biodiversitatii	13
III. 4. Dotari, echipamente de teren.....	13
IV. AVIFAUNA DIN PERIMETRUL OBIECTIVULUI SI A VECINATATII IMEDIATE.....	14
IV. 1. Analiza sistematica a avifaunei	14
IV. 2. Statutul de conservare al speciilor observate	15
IV. 3. Aspecte privind biologia si ecologia speciilor de pasari identificate	17
IV. 3.1. Dinamica fenologica a speciilor de pasari	19
IV. 3.2. Indicatori ecologici/structurali ai tabloului avifaunistic	22
IV. 4. Etologia avifaunei in relatia cu turbinele eoliene si alte elemente ale parcului.....	27
IV. 5. Rezultatele monitorizarii carcaselor de pasari	34
V. CHIROPTERE	34
VI. REPTILE, AMFIBIENI	34
VII. ALTE MAMIFERE	35
VIII. IMPLICATIILE FUNCTIONARII OBIECTIVULUI ASUPRA FAUNEI (2015)	37
IX. CONCLUZII GENERALE MONITORIZARE	42



CERTIFICAT DE ÎNREGISTRARE

În conformitate cu prevederile Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului, aprobată cu modificări și completări prin Legea 265/2006, cu modificările și completările ulterioare și ale Ordinului ministrului mediului nr. 1026/2009 privind condițiile de elaborare a rapoartelor de mediu, rapoartelor privind impactul asupra mediului, bilanșurilor de mediu, rapoartelor de amplasament, rapoartelor de securitate și studiilor de evaluare adecvată.

În urma analizei solicitării depuse și informațiilor furnizate și susținute în procedura de înregistrare de:

S.C ENVIRO QUALITY CONCEPT S.R.L

cu sediul în: Constanța, Bdul. Al Lăpușneanu nr.100
Constanța
Telefon 0766 401197 Fax 0241 511771, E-mail: office@enviroconcept.ro

CUI 29001764 înregistrată în Registrul Comerțului la J 13/1908/2011

persoana juridică este înscrisă în **Registrul Național al elaboratorilor de studii pentru protecția mediului la poziția nr. 593** pentru

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

Emis la data de : 21.11.2013
Valabil până la data de : 21.11.2018

PREȘEDINTELE COMISIEI DE ÎNREGISTRARE

Mihail FĂCĂ
SECRETAR DE STAT



MINISTERUL MEDIULUI,
APELOR ȘI PĂDURILOR

CERTIFICAT DE ÎNREGISTRARE

În conformitate cu prevederile Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului, aprobată cu modificări și completări prin Legea 265/2006, cu modificările și completările ulterioare și ale Ordinului ministrului mediului nr. 1026/2009 privind condițiile de elaborare a rapoartelor de mediu, rapoartelor privind impactul asupra mediului, bilanșurilor de mediu, rapoartelor de amplasament, rapoartelor de securitate și studiilor de evaluare adecvată.

În urma evaluării solicitării de reinnoire din data de 05.03.2015 depuse in procedura de inregistrare de:

RADU ȘTEFAN ROBERT

cu domiciliul in: Constanța, b-dul Alexandru Lăpușneanu nr.100, bl. Al.2, sc. B, et.4, ap.29, județul Constanța, telefon: 0766.401.197, e-mail: radustobert@yahoo.com
CNP 1831222134145

persoana fizică este înscrisă în *Registrul Național al elaboratorilor de studii pentru protecția mediului la poziția nr. 113* pentru

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

Evaluat la data de: **05.03.2015**

Reinnoit cu data de : **06.03.2015**

Valabil până la data de : **06.03.2020**

PREȘEDINTELE COMISIEI DE ÎNREGISTRARE

Mihail FĂCĂ
SECRETAR DE STAT

I. INTRODUCERE

I. 1. Scopul lucrarii

Scopul este dat de indeplinirea obligatiilor de **monitorizare a biodiversitatii** si de raportare a concluziilor catre autoritatea de mediu. Astfel, conditiile impuse prin Autorizatia de Mediu Nr. 8455/ 16.07.2012 privind monitorizarea biodiversitatii, pe care le abordeaza prezentul raport sunt:

- „Implementarea programului de monitorizare pentru perioada de functionare a obiectivului; monitorizarea se va realiza in acelasi timp si pentru o zona de referinta invecinata parcului eolian neafectata de implementarea proiectului, in scopul compararii celor doua situatii si concluzionarii efectelor functionarii parcului asupra biodiversitatii locale si cu precadere asupra speciilor de fauna pentru care s-au instituit ROSPA 0031 Delta Dunarii si Complexul Razim Sinoe si ROSCI 0065 Delta Dunarii.

Se vor monitoriza cu precadere: speciile de pasari protejate prezentate in Formularul Standard pentru ROSPA0031 Delta Dunarii si Complexul Razim Sinoe, conform HG nr. 1284/2007 privind declararea ariilor de protectie speciala avifaunistica ca parte integranta a retelei ecologice Natura 2000 in Romania, cu modificarile si completarile ulterioare; speciile de fauna pentru care a fost instituit ROSCI0065Delta Dunarii, in conformitate cu Formularul Standard din Ord. nr. 1964/2007 privind instituirea regimului de arie naturala protejata a siturilor de importanta comunitara, ca parte integrata a retelei europene Natura 2000 in Romania, cu modificarile si completarile ulterioare, specii ce pot ajunge pe amplasament in vederea hranirii.”

I. 2. Obiectivele urmarite

Lucrarea de fata prezinta analiza observatiilor efectuate in al treilea an de monitorizare a biodiversitatii, dupa punerea in functiune a obiectivului „Parc Eolian Mahmudia 4 MW”, comuna Mahmudia, beneficiar S.C. Eol Energy Moldova S.R.L., precum si metodologia de lucru din teren aplicata in vederea culegerii informatiilor privind compozitia calitativa si cantitativa a faunei locale si evaluarea efectelor generate de functionarea turbinelor eoliene asupra populatiilor, cu accent asupra speciilor de pasari de interes prioritar.

Datele calitative si cantitative privind avifauna sunt colectate si evaluate din prisma posibilelor tipuri de impact pe care le poate genera tipul de obiectiv analizat:

- pierderea habitatului de hranire si cuibarire prin indepartarea speciilor ca urmare a prezentei si functionarii turbinelor eoliene,
- crearea efectului de bariera in ceea ce priveste desfasurarea fenomenului de

- migratie sau pasaj,
- afectarea directa sau indirecta a comportamentului pasarilor,
- afectarea efectivelor ca urmare a coliziunii cu elementele turbinelor eoliene.

II. SCURTA PREZENTARE A OBIECTIVULUI PENTRU CARE SE REALIZEAZA MONITORIZAREA

Parcul eolian este situat in judetul Tulcea, extravilanul comunei Mahmudia si este alcatuit din 2 turbine (EOL 1 - V42873; EOL 2 - V42874).



Amplasarea turbinelor eoliene fata de localitati si principalele drumuri de acces

Instalatiile eoliene sunt amplasate intr-o zona de terenuri arabile, la sud de localitatea Mahmudia si de DJ222C. Principalele tipuri de culturi agricole practicate in zona, in 2015, sunt reprezentate de graminee.

Turbinele sunt de tipul VESTAS V90 - 2 MW cu urmatoarele caracteristici relevante in evaluarea riscului de coliziune al speciilor de avifauna si chiroptere:

- Diametru: 90 m
- Lungime pala: 45 m
- Inaltime turn: 105 m

- Viteza vantului necesara pornirii: 4 m/s
- Viteza vantului ce determina oprirea palelor: 25m/s
- Viteza de rotatie a rotorului: 6-16 rpm

Activitatea de productie energie electrica se desfasoara permanent, 24 de ore/zi, 7 zile/saptamana, intreruperile fiind datorate variatiilor in regimul vantului si perioadelor de interventie/mentenanta.

Localizare fata de Ariile protejate Natura 2000:

Turbinele eoliene sunt situate **in afara ariilor protejate Natura 2000** la urmatoarele distante aproximative fata de acestea:

- 2,2 km masurati in linie dreapta de la cea mai apropiata turbina (EOL2) pana la ROSPA0052 Lacul Beibugeac;
- 2,07 km masurati in linie dreapta de la cea mai apropiata turbina (EOL1) pana la ROSPA 0009 Bestepe Mahmudia;
- 1,6 km masurati in linie dreapta de la cea mai apropiata turbina (EOL2) pana la ROSPA0031 Delta Dunarii si Complexul Razim-Sinoe si ROSCI0065 Delta Dunarii.



Pozitionarea elementelor parcului eolian fata de Ariile protejate Natura 2000

Deși turbinele eoliene sunt situate în afara ariilor protejate, în evaluarea efectelor asupra speciilor de avifauna și chiroptere, s-a pus accent pe speciile de

interes prioritar (tinand cont si de speciile mentionate in Formularele Standard), avand in vedere capacitatea de deplasare a speciilor si existenta posibilitatii de coliziune a indivizilor cu turbinelor eoliene.

III. ABORDARE PRACTICA A MONITORIZARII

III. 1. Graficul deplasarilor in teren

Avifauna

Avand in vedere ca intervalul monitorizat cuprinde succesiunea mai multor sezoane (hiemal, prevernal, vernal, estival, serotinal si autumnal), in stabilirea numarului de deplasari/luna s-a avut in vedere si ecologia speciilor si incadrarea avifenologica in raport cu variatia sezoniera dar si cerintele Autorizatiei de Mediu. Astfel, prezentam mai jos perioadele active pentru categoriile monitorizate si numarul de deplasari pentru efectuarea observatiilor.

Calendarul monitorizarii pentru avifauna

Categorie	Grafic aferent intregului an de monitorizare (2015)											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
C												
S												
P												
I												
Nr. deplasari	2	2	4	4	4	2	2	4	4	4	2	2

Legenda

C - pasari cuibaritoare
 S - pasari sedentare
 P - pasari de pasaj
 I - pasari care iernezeaza

Perioada optima	
Perioada favorabila	

In lunile ianuarie, februarie, iunie, iulie, noiembrie si decembrie s-au alocat 2 deplasari. Avand in vedere importanta perioadei pentru efectuarea migratiei de primavara/toamna, dar si pentru reproducerea speciilor s-au alocat doua deplasari suplimentare pentru perioadele martie - mai, respectiv august - octombrie, totalizand un numar de 4 deplasari/luna.

Mentionam faptul ca numarul maxim de deplasari/luna este cel prezentat in calendarul monitorizarii pentru avifauna, celelalte categorii faunistice prezentate mai jos fiind investigate in cadrul deplasarilor pentru avifauna, din lunile corespunzatoare de activitate.

Chiroptere

Pentru chiroptere s-a luat in considerare intervalul de activitate al acestora, in functie de ecologia speciilor care ies din hibernare cel mai devreme si intra in

hibernare cel mai tarziu. Astfel deplasările pentru analizarea ultrasunetelor au fost efectuate in amurg si in urmatoarele 2-3 ore.

Reptile, amfibieni

Intervalul corespunzator monitorizarii este perioada martie - octombrie, observatiile efectuandu-se in acelasi timp cu cele pentru avifauna.

Alte specii de mamifere

Speciile de mamifere de talie mare au putut fi observate pe parcursul intregului interval, insa pentru speciile de talie mica precum *Spermophilus citellus*, s-a acordat atentie deosebita, ca urmare a importantei din punct de vedere conservativ si a rolului ecologic jucat de aceasta, ca sursa de hrana pentru rapitoare.

III. 2. Metode de lucru utilizate in teren

Metodologia de lucru utilizata in teren a presupus stransa corelare cu scopul si obiectivul monitorizarii, urmarindu-se in final evaluarea impactului prezentei si functionarii turbinelor eoliene asupra elementelor de fauna, in special asupra avifaunei, considerata cea mai sensibila fata de acest tip de obiectiv.

Observatiile au fost efectuate in diferite momente ale zilei, cu scopul de a reda in final o medie a datelor prelevate, cat mai putin influentate de succesiunea factorilor din decursul zilelor in care s-au efectuat observatiile, cum sunt temperatura, intensitatea vantului sau factori antropici perturbatori (activitatea utilajelor agricole sau activitatile conexe parcului eolian). De asemenea, pentru alegerea zilelor de observare s-a incercat sa se tina cont de uniformitatea conditiilor meteo prognozate, si pe cat posibil corelarea din acest punct de vedere a intregului calendar de monitorizare.

Avifauna

Metodele de lucru in teren au fost alese functie de scopul observatiilor, astfel:

Pentru inregistrarea **speciilor in pasaj/migratie** de primavara/toamna s-a ales metoda Punctului fix-favorabil (Vantage Points), ce presupune stationarea observatorului intr-un punct din cadrul zonei analizate, ce ofera o buna vizibilitate asupra terenului de jur imprejur. Pentru acoperirea zonei studiate, avand in vedere si dispunerea obiectivului, s-a ales un punct de observatii pozitionat pe drumul industrial ce face accesul spre cele doua turbine si in continuare spre cariera de piatra, ilustrat in harta de mai jos cu urmatoarele coordonate:

Punct de observatii: 45°03'46.88" N/ 29°04'51.97" E

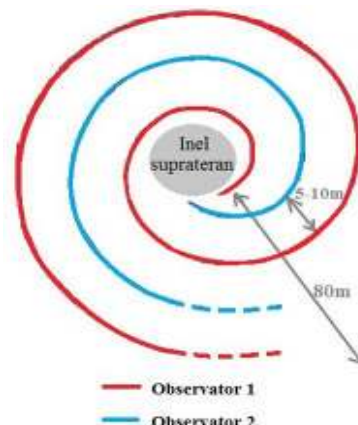


Ilustrarea punctului de observare fata de EOL1 si EOL2

- Pentru observarea speciilor de pasari si pentru analiza efectivelor, s-a aplicat metoda punctului fix combinat cu deplasarea pe transecte locale. Punctele fixe au fost reprezentate de zonele aferente fiecarui turn al turbinei eoliene, iar transectele locale au fost realizate intre cele doua turbine eoliene.
- Aspectele care tin de **comportamentul speciilor** au fost notate ori de cate ori a fost cazul, in timpul tuturor vizitelor in teren si au acoperit toate tipurile de habitate din cadrul parcului. Observatiile s-au realizat inclusiv de la nivelul drumului de acces din cadrul parcului. Pentru raportarea acestor observatii s-a analizat si o **zona martor** din afara acestuia, urmarindu-se o zona cu conditii similare de habitat, exceptand prezenta turbinelor eoliene.
- Pentru analiza strigiformelor s-au realizat **observatii nocturne**, in timpul observatiilor efectuate pentru chiroptere.
- In ceea ce priveste monitorizarea **carcaselor de pasari si lilieci** mentionam faptul ca procedura de lucru din teren presupune realizarea de observatii directe asupra zonelor adiacente turnului, cu ocazia fiecarei deplasari a membrilor EQC. In cazul observarii de carcasa acestea sunt

identificate, documentate cu fotografiile si coordonate, apoi supuse analizei in cadrul Laboratorului Sanitar - Veterinar si pentru Siguranta Alimentelor, astfel incat sa se poata stabili cu exactitate daca exista relatie de cauzalitate intre functionarea turbinelor parcului eolian si eventualele mortalitati ale exemplarelor de lilieci. Protocolul de lucru EQC tine cont de metodele recomandate in Ghidurile din strainatate (Ex: "Post-Construction Bat and Bird Mortality Survey Guidelines for Wind Farm Development in New Brunswick, Canada; Fish and Wildlife, Oct 2011").

"Protocolul de lucru EQC" practicat in teren in vederea cautarii si analizei eventualelor **carcase de pasari si lilieci** urmare a coliziunii cu turbinele eoliene presupune deplasarea simultana a 2 persoane, sau a unei singure persoane, in spirala, pornind de la baza turbinei eoliene catre exterior, pana la atingerea razei de 80 m (aproximativ 1/2 din inaltimea totala a turbinei). Intre observatori se pastreaza o distanta cuprinsa in intervalul 5-10 m, functie de vizibilitatea din teren, inaltimea vegetatiei (culturilor). In cazul in care observatiile se realizeaza de catre o singura persoana, distanta dintre traseele in spirala efectuate in jurul turnului va fi tot de 5-10 m. In functie de prezenta sau absenta culturilor si de vizibilitatea din teren, distanta dintre spirale poate creste.



Schema Protocol de lucru EQC

- Pentru **incadrarea taxonomică** a exemplarelor observate s-au utilizat echipamentele de teren (lunete, aparate foto, binoclu), exemplarele fiind identificate si notate la fata locului sau necesitand, dupa caz, analize ulterioare pe baza determinatoarelor de specialitate („Collins Bird Guide – 2nd edition, 2010“, „Determinator ilustrat – Pasarile din Romania si Europa“; Hamlyn Guide; Bertel Bruun, Hakan Delin, Lars Svensen).

Subliniem faptul ca in acceptiunea echipei de monitorizare, cu experienta in elaborarea de studii pentru protectia mediului, observarea comportamentului pasarilor fata de turbinele eoliene si inventarierea carcaselor reprezinta aspecte de importanta majora in vederea identificarii in situ a impactului produs de prezenta si functionarea turbinelor eoliene. Pe de alta parte, evolutia numerica de la an la an a efectivelor locale de pasari poate da indicii despre existenta unui efect de indepartare a acestora, insa va necesita o corelare stransa cu conditiile de mediu local/zonal/regional si chiar cu alte elemente de impact importante la aceleasi nivele de referinta.

Chiroptere

Pentru detectarea chiroptelor s-a utilizat dispozitivul BAT BOX DUET, ce permite ascultarea/inregistrarea ultrasunetelor, astfel incat acestea sa poata fi analizate ulterior cu ajutorul softurilor de specialitate („Bat Scan 9“).

Reptile, amfibieni, alte specii de mamifere

In cadrul transectelor efectuate pentru monitorizarea avifaunei, s-au efectuat si observatii asupra speciilor de reptile, amfibieni si mamifere (exceptand chiropterele).

III. 3. Echipa implicata in monitorizarea biodiversitatii

S.C. Enviro Quality Concept S.R.L., este atestata de catre Ministerul Mediului si Schimbarilor Climatice pentru elaborarea urmatoarelor tipuri de studii pentru protectia mediului: RM, RIM, BM, EA.

Echipa din cadrul societatii implicata direct in monitorizarea biodiversitatii este formata din persoane de specialitate dupa cum urmeaza:

- **Ecolog RADU Stefan Robert** persoana inregistrata in Registrul National al Laboratorilor de Studii pentru Protectia Mediului pentru elaborarea RM si EA
- **Ecolog VASILE Cristina**
- **Ecolog GARIP Dragos Ciprian**
- **Biolog STANEMIR Marius**

III. 4. Dotari, echipamente de teren

In dotarea echipei de monitorizare se afla urmatoarele echipamente, utilizate in scopul monitorizarii speciilor de fauna:

- GPS Garmin 62s
- Detector lilieci – Bat Box Duet
- Luneta Yukon 10X100
- Luneta MEADE MULTI-COATED OPTICS 60 AZ-D
- Binoclu NIKON 24X AP101001
- Binoclu NIKON Monarch 5 12X42x WP
- Binoclu NIKON Monarch 12X42x WP
- Sistem comunicare la distanta MOTOROLA T5720
- Aparat foto DSLR Sony Alpha 200, 10,2 MP
- Obiectiv SONY Alpha, zoom 75-300
- Aparat foto Canon SX500 IS 16 MP
- Aparat foto compact Sony, 14,1 MP
- Aparat foto compact Samsung HD 16,1 MP

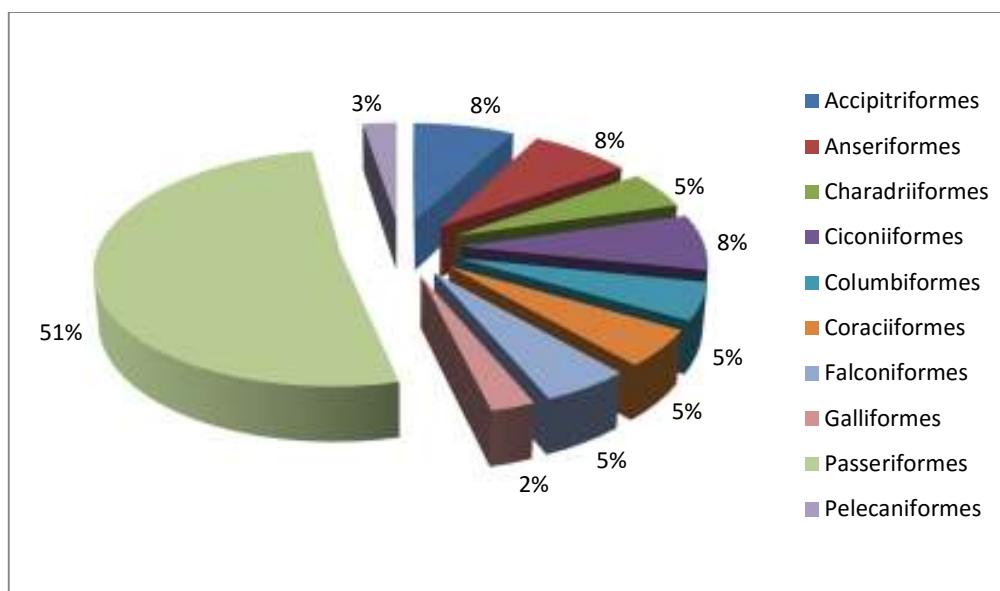
- Aparat foto compact Nikon HD
- Aparat foto compact Panasonic

IV. AVIFAUNA DIN PERIMETRUL OBIECTIVULUI SI A VECINATATII IMEDIATE

IV. 1. Analiza sistematica a avifaunei

Lista speciilor de avifauna identificate pe parcursul monitorizarii cuprinde un numar de 39 de specii, repartizate la 10 ordine si 21 de familii. Cel mai bine reprezentat este ordinul Passeriformes cu 20 specii.

<i>Nr crt</i>	<i>Denumire stiintifica - Denumire populara</i>	<i>Familia</i>	<i>Ordinul</i>
1	<i>Alauda arvensis</i> - Ciocarlie de camp	<i>Alaudidae</i>	<i>Passeriformes</i>
2	<i>Anser anser</i> - Gasca de vara	<i>Anatidae</i>	<i>Anseriformes</i>
3	<i>Anser erythropus</i> - Garlita mica	<i>Anatidae</i>	<i>Anseriformes</i>
4	<i>Anthus campestris</i> - Fasa de camp	<i>Motacillidae</i>	<i>Passeriformes</i>
5	<i>Ardea cinerea</i> - Starc cenusiu	<i>Ardeidae</i>	<i>Ciconiiformes</i>
6	<i>Ardea purpurea</i> - Starc rosietic	<i>Ardeidae</i>	<i>Ciconiiformes</i>
7	<i>Buteo buteo</i> - Sorecar comun	<i>Accipitridae</i>	<i>Accipitriformes</i>
8	<i>Calandrella brachydactyla</i> - Ciocarlie de stol	<i>Alaudidae</i>	<i>Passeriformes</i>
9	<i>Carduelis carduelis</i> - Sticlete	<i>Fringillidae</i>	<i>Passeriformes</i>
10	<i>Ciconia ciconia</i> - Barza	<i>Ciconiidae</i>	<i>Ciconiiformes</i>
11	<i>Circus aeruginosus</i> - Erete de stof	<i>Accipitridae</i>	<i>Accipitriformes</i>
12	<i>Columba livia domestica</i> - Porumbel de casa	<i>Columbidae</i>	<i>Columbiformes</i>
13	<i>Coracias garrulus</i> - Dumbraveanca	<i>Coraciidae</i>	<i>Coraciiformes</i>
14	<i>Corvus corone cornix</i> - Cioara griva	<i>Corvidae</i>	<i>Passeriformes</i>
15	<i>Corvus frugilegus</i> - Cioara de semanatura	<i>Corvidae</i>	<i>Passeriformes</i>
16	<i>Corvus monedula</i> - Stancuta	<i>Corvidae</i>	<i>Passeriformes</i>
17	<i>Falco tinnunculus</i> - Vanturel rosu	<i>Falconidae</i>	<i>Falconiformes</i>
18	<i>Falco vespertinus</i> - Vanturel de seara	<i>Falconidae</i>	<i>Falconiformes</i>
19	<i>Fringilla coelebs</i> - Cinteza	<i>Fringillidae</i>	<i>Passeriformes</i>
20	<i>Galerida cristata</i> - Ciocarlan	<i>Alaudidae</i>	<i>Passeriformes</i>
21	<i>Haliaeetus albicilla</i> - Codalb	<i>Accipitridae</i>	<i>Accipitriformes</i>
22	<i>Hirundo rustica</i> - Randunica	<i>Hirundinidae</i>	<i>Passeriformes</i>
23	<i>Lanius collurio</i> - Sfrancioc rosietic	<i>Laniidae</i>	<i>Passeriformes</i>
24	<i>Larus cachinnans</i> - Pescarus pontic	<i>Laridae</i>	<i>Charadriiformes</i>
25	<i>Larus ridibundus</i> - Pescarus razator	<i>Laridae</i>	<i>Charadriiformes</i>
26	<i>Melanocorypha calandra</i> - Ciocarlie de baragan	<i>Alaudidae</i>	<i>Passeriformes</i>
27	<i>Miliaria calandra</i> - Presura sura	<i>Emberizidae</i>	<i>Passeriformes</i>
28	<i>Motacilla alba</i> - Codobatura	<i>Motacillidae</i>	<i>Passeriformes</i>
29	<i>Motacilla flava</i> - Codobatura galbena	<i>Motacillidae</i>	<i>Passeriformes</i>
30	<i>Oenanthe oenanthe</i> - Pietrar	<i>Muscicapidae</i>	<i>Passeriformes</i>
31	<i>Passer domesticus</i> - Vrabie de casa	<i>Passeridae</i>	<i>Passeriformes</i>
32	<i>Passer montanus</i> - Vrabie de camp	<i>Passeridae</i>	<i>Passeriformes</i>
33	<i>Pelecanus onocrotalus</i> - Pelican comun	<i>Pelecanidae</i>	<i>Pelecaniformes</i>
34	<i>Phasianus colchicus</i> - Fazan	<i>Phasianidae</i>	<i>Galliformes</i>
35	<i>Pica pica</i> - Cotofana	<i>Corvidae</i>	<i>Passeriformes</i>
36	<i>Streptopelia decaocto</i> - Gugustiuc	<i>Columbidae</i>	<i>Columbiformes</i>
37	<i>Sturnus vulgaris</i> - Graur	<i>Sturnidae</i>	<i>Passeriformes</i>
38	<i>Tadorna tadorna</i> - Califar alb	<i>Anatidae</i>	<i>Anseriformes</i>
39	<i>Upupa epops</i> - Pupaza	<i>Upupidae</i>	<i>Coraciiformes</i>



Ponderele ordinelor sistematice in alcatuirea avifaunei

IV. 2. Statutul de conservare al speciilor observate

Nr crt	Denumire stiintifica	OUG 57/2007	Categorie IUCN	Prezenta in FS al SPA Delta Dunarii si Complexul Razim-Sinoe, SPA Bestepe-Mahmudia si SPA Lacul Beibugeac la cap 3.2.a		
1	<i>Alauda arvensis</i>	Anexa 5C	LC	-	-	-
2	<i>Anser anser</i>	Anexa 5C, 5E	LC	-	-	-
3	<i>Anser erythropus</i>	Anexa 3	VU	+	-	-
4	<i>Anthus campestris</i>	Anexa 3	LC	+	+	-
5	<i>Ardea cinerea</i>	-	LC	-	-	-
6	<i>Ardea purpurea</i>	Anexa 3	LC	+	-	+
7	<i>Buteo buteo</i>	-	LC	-	-	-
8	<i>Calandrella brachydactyla</i>	Anexa 3	LC	-	+	-
9	<i>Carduelis carduelis</i>	Anexa 4B	LC	-	-	-
10	<i>Ciconia ciconia</i>	Anexa 3	LC	+	+	+
11	<i>Circus aeruginosus</i>	Anexa 3	LC	+	+	+
12	<i>Columba livia domestica</i>	-	LC	-	-	-
13	<i>Coracias garrulus</i>	Anexa 3	NT	+	+	+
14	<i>Corvus corone cornix</i>	Anexa 5C	LC	-	-	-
15	<i>Corvus frugilegus</i>	Anexa 5C	LC	-	-	-
16	<i>Corvus monedula</i>	Anexa 5C	LC	-	-	-
17	<i>Falco tinnunculus</i>	Anexa 4B	LC	-	-	-
18	<i>Falco vespertinus</i>	Anexa 3	NT	+	+	+
19	<i>Fringilla coelebs</i>	-	LC	-	-	-
20	<i>Galerida cristata</i>	-	LC	-	-	-
21	<i>Haliaeetus albicilla</i>	Anexa 3	LC	+	+	+
22	<i>Hirundo rustica</i>	-	LC	-	-	-
23	<i>Lanius collurio</i>	Anexa 3	LC	+	+	-
24	<i>Larus cachinnans</i>	-	LC	-	-	-
25	<i>Larus ridibundus</i>	-	LC	-	-	-
26	<i>Melanocorypha calandra</i>	Anexa 3	LC	+	+	-
27	<i>Miliaria calandra</i>	Anexa 4B	LC	-	-	-
28	<i>Motacilla alba</i>	Anexa 4B	LC	-	-	-
29	<i>Motacilla flava</i>	Anexa 4B	LC	-	-	-

30	<i>Oenanthe oenanthe</i>	-	LC	-	-	-
31	<i>Passer domesticus</i>	-	LC	-	-	-
32	<i>Passer montanus</i>	-	LC	-	-	-
33	<i>Pelecanus onocrotalus</i>	Anexa 3	LC	+	-	-
34	<i>Phasianus colchicus</i>	Anexa 5C, 5D	LC	-	-	-
35	<i>Pica pica</i>	Anexa 5C	LC	-	-	-
36	<i>Streptopelia decaocto</i>	Anexa 5C	LC	-	-	-
37	<i>Sturnus vulgaris</i>	Anexa 5C	LC	-	-	-
38	<i>Tadorna tadorna</i>	-	LC	-	-	-
39	<i>Upupa epops</i>	Anexa 4B	LC	-	-	-

Legenda:

OUG 57/2007:

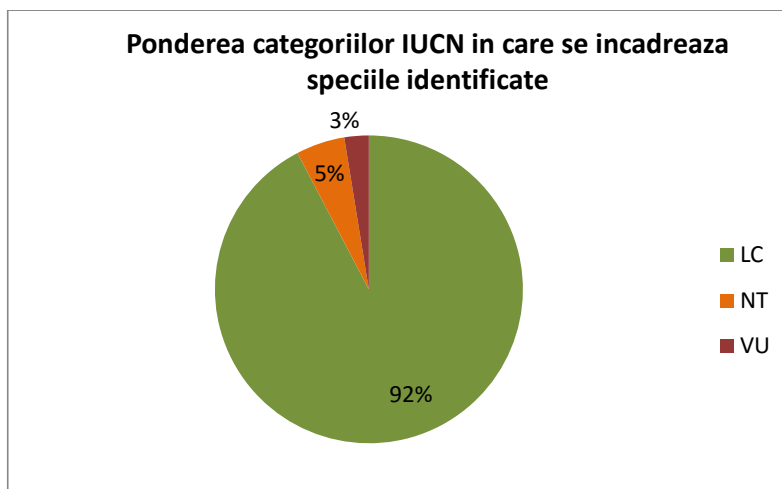
- ANEXA 3 - SPECII de plante si de animale a caror conservare necesita desemnarea ariilor speciale de conservare si a ariilor de protectie speciala avifaunistica
- ANEXA 4 A - SPECII DE INTERES COMUNITAR - Specii de animale si de plante care necesita o protectie stricta
- ANEXA 4 B - SPECII DE INTERES NATIONAL- Specii de animale si de plante care necesita o protectie stricta
- ANEXA 5 A - SPECII DE INTERES COMUNITAR - Specii de plante si de animale de interes comunitar, cu exceptia speciilor de pasari, a caror prelevare din natura si exploatare fac obiectul masurilor de management
- ANEXA 5 B - SPECII DE ANIMALE DE INTERES NATIONAL ale caror prelevare din natura si exploatare fac obiectul masurilor de management
- ANEXA 5 C - SPECII DE INTERES COMUNITAR a caror vanatoare este permisa
- ANEXA 5 D - SPECII DE PASARI DE INTERES COMUNITAR - a caror comercializare este permisa
- ANEXA 5 E - SPECII DE PASARI DE INTERES COMUNITAR - a caror comercializare este permisa în conditii speciale

CATEGORIE IUCN (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources):

Disparute (EX); Disparute în salbaticie (EW); Critic periclitare (CR); Periclitare (EN); Vulnerabile (VU); Aproape amenintate (NT); Nepericlitare (LC); Date insuficiente (DD); Neevaluate (NE)

Avand in vedere categoriile de clasificare ale speciilor conform Listei Rosii IUCN, evidentiate in tabelul de mai sus, in teritoriul investigat se prezinta urmatoarea situatie:

- **o specie** din cele 39 identificate este inclusa in categoria VU - specii vulnerabile (*Anser erythropus*) si alte **2** sunt incluse in categoria NT - specii aproape amenintate cu disparitia la nivel mondial: *Coracias garrulus*, *Falco vespertinus*;
- 36 specii sunt nepericlitare la nivel international;



Conform OUG 57/2007 cu modificarile si completarile ulterioare, **12 dintre speciile identificate necesita desemnarea ariilor de protectie avifaunistica** (fiind incluse in Formularele Standard ale SPA Delta Dunarii si Complexul Razim-Sinoe si/sau SPA Bestepe-Mahmudia si/sau SPA Lacul Beibugeac), 6 sunt specii de interes national care necesita o protectie stricta, 9 sunt specii de interes comunitar a caror vanatoare este permisa, o specie de interes comunitar a carei comercializare este permisa, o specie de interes comunitar a carei comercializare este permisa in conditii speciale si alte 12 specii nu sunt incluse in Ordonanta de Urgenta.

IV. 3. Aspecte privind biologia si ecologia speciilor de pasari identificate

Prezentam in tabelul de mai jos numarul de indivizi din fiecare specie, observat cu ocazia deplasarilor alocate pentru fiecare dintre cele 12 luni de monitorizare din observatiile efectuate la nivelul fiecarui turn:

Structura, distributia si dinamica speciilor din zona parcului eolian sunt in stransa legatura cu geologia, topografia, hidrografia si tipul habitatelor prezente.

Zona in care se afla parcul eolian cuprinde terenuri plate, fiind destinate exploatarii agricole, astfel tabloul avifaunistic relativ saracacios este dominat de specii (cele din ordinul Passeriformes) ce se regasesc constant in toate zonele agricole din Regiunea Dobrogea. Modificarile calitative in compozitia avifaunei constau in prezenta ocazionala a unor specii strans legate de mediile acvatice precum *Circus aeruginosus*, *Tadorna tadorna*, *Anser anser* si *Anser erythropus* care folosesc terenurile agricole (inclusiv cel aferent zonei studiate) pentru hranire sau pasaj. Terenurile agricole din care face parte suprafata analizata se interpun intre Dealurile Bestepe si Bratul Sfântu Gheorghe cu zonele umede aferente in nord, lacurile Independenta, Saratura, Beibuceac, Murighiol in est si Lacul Razelm in sud.



Pozitionarea turbinelor fata de principalele unitati geografice

IV. 3.1. Dinamica fenologica a speciilor de pasari

Nr crt	Denumire stiintifica- Denumire populara	Grupa avifenologica	Cuibarit Nr. cuiburi	Regim trofic
1	<i>Alauda arvensis</i> - Ciocarlie de camp	OV	1-2	INS
2	<i>Anser anser</i> - Gasca de vara	PM	-	VEG
3	<i>Anser erythropus</i> - Garlita mica	OI	-	MIXT
4	<i>Anthus campestris</i> - Fasa de camp	OV		INS

5	<i>Ardea cinerea</i> - Starc cenuziu	OV	-	ZOO
6	<i>Ardea purpurea</i> - Starc rosiatic	OV	-	ZOO
7	<i>Buteo buteo</i> - Sorecar comun	S	-	PR
8	<i>Calandrella brachydactyla</i> - Ciocarlie de stol	OV	1-2	INS
9	<i>Carduelis carduelis</i> - Sticlete	S	-	MIXT
10	<i>Ciconia ciconia</i> - Barza	OV	-	ZOO
11	<i>Circus aeruginosus</i> - Erete de stof	OV,RI	-	PR
12	<i>Columba livia domestica</i> - Porumbel de casa	S	-	VEG
13	<i>Coracias garrulus</i> - Dumbraveanca	OV	-	INS
14	<i>Corvus corone cornix</i> - Cioara griva	S	-	MIXT
15	<i>Corvus frugilegus</i> - Cioara de semanatura	S	-	MIXT
16	<i>Corvus monedula</i> - Stancuta	S	-	MIXT
17	<i>Falco tinnunculus</i> - Vanturel rosu	PM	-	PR
18	<i>Falco vespertinus</i> - Vanturel de seara	OV	-	ZOO
19	<i>Fringilla coelebs</i> - Cinteza	PM	-	MIXT
20	<i>Galerida cristata</i> - Ciocarlan	S	-	INS
21	<i>Haliaeetus albicilla</i> - Codalb	S	-	PR
22	<i>Hirundo rustica</i> - Randunica	OV	-	INS
23	<i>Lanius collurio</i> - Sfrancioc rosiatic	OV	-	INS
24	<i>Larus cachimans</i> - Pescarus pontic	S	-	MIXT
25	<i>Larus ridibundus</i> - Pescarus razator	PM	-	MIXT
26	<i>Melanocorypha calandra</i> - Ciocarlie de baragan	PM	2-4	INS
27	<i>Miliaria calandra</i> - Presura sura	PM	-	INS
28	<i>Motacilla alba</i> – Codobatura alba	OV	-	INS
29	<i>Motacilla flava</i> – Codobatura galbena	OV	-	INS
30	<i>Oenanthe oenanthe</i> - Pietrar	OV	-	INS
31	<i>Passer domesticus</i> - Vrabie de casa	S	-	MIXT
32	<i>Passer montanus</i> - Vrabie de camp	S	-	MIXT
33	<i>Pelecanus onocrotalus</i> - Pelicanul comun	OV	-	ZOO
34	<i>Phasianus colchicus</i> - Fazan	S	-	MIXT
35	<i>Pica pica</i> - Cotofana	S	-	ZOO
36	<i>Streptopelia decaocto</i> - Gugustiuc	S	-	VEG
37	<i>Sturnus vulgaris</i> - Graur	S	-	MIXT
38	<i>Tadorna tadorna</i> - Califar	OV	-	MIXT
39	<i>Upupa epops</i> - Pupaza	OV	-	INS

Legenda:

INS – specie insectivora; MIXT – specie omnivora; ZOO – specie zoofaga care se hraneste cu diverse nevertebrate, nespecializate pentru un anumit grup de prazi; VEG – specie vegetariana; PR – specie pradatoare

CATEGORIA AVIFENOLOGICA

OV – oaspete de vara (sosesc pe teritoriul tarii noastre pentru reproducere)

OI – oaspete de iarna (sosesc pe teritoriul tarii noastre pentru iernat)

RI – rar iarna

PM – partial migrator

Ac – accidental (specii ce pot fi observate in mod exceptional, majoritatea avand arealul raspandirii foarte indepartat, iar aparitia lor este mai mult intamplatoare)

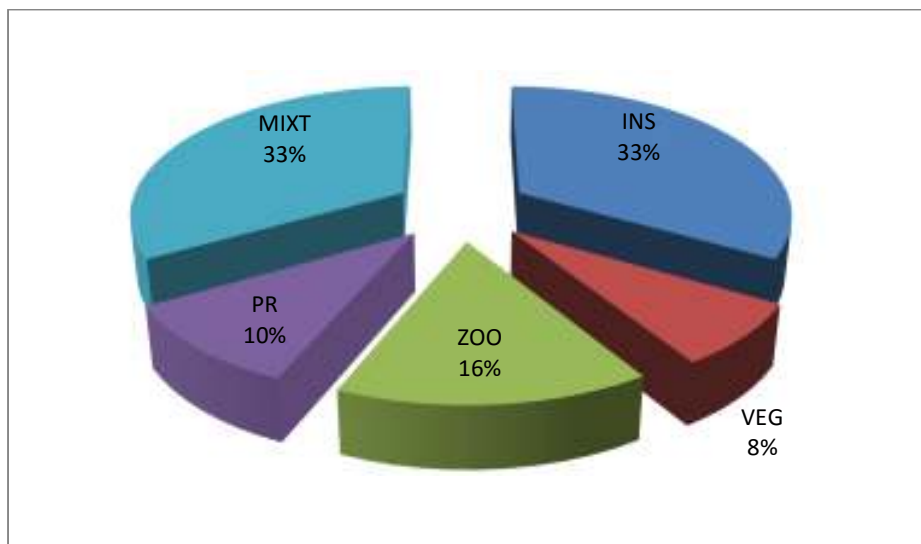
P – pasaj (specii ce pot fi observate numai in timpul migratiei lor spre situirile de cuibarit – primavara, sau spre teritoriile de iernat – toamna, fara a avea reprezentanti cuibaritori)

E – eratic (specii observate in afara perioadei de cuibarit, fie in cautarea hranei, fie cu ocazia unor deplasari in afara limitelor lor obisnuite de raspandire)

S – sedentar (specii a caror prezenta este semnalata in toate lunile anului)

Contorizarea cuiburilor s-a realizat intr-un perimetru ce include cercurile cu raza de 80 m din jurul fiecarui turn precum si proximitatea drumului de acces dintre turbine.

Din punct de vedere al regimului trofic, se observa faptul ca cele mai multe dintre speciile identificate au regim de hranire mixt si insectivor:

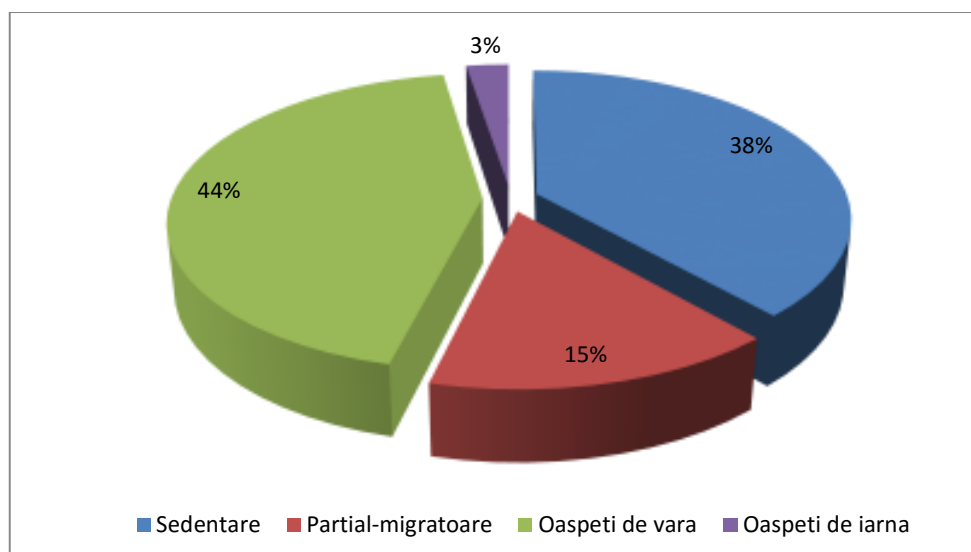


Redarea grafica a categoriilor trofice in care se incadreaza speciile identificate

Regimul de hrana al speciilor din cadrul tabloului avifaunistic aferent parcului prezinta importanta in cazul de fata, avand in vedere faptul ca **rotatia culturilor este un factor ce poate influenta semnificativ compozitia calitativa a avifaunei de la an la an**, independent de prezenta/functionarea turbinelor eoliene.

Din punct de vedere al apartenentei fenologice, speciile inventariate pe parcursul monitorizarii au fost incadrate in 4 categorii fenologice:

Categorie fenologica	Numar	%
Sedentare	15	38
Partial-migratoare	6	15
Oaspeti de vara	17	44
Oaspeti de iarna	1	3



Redarea grafica a distributiei fenologice a avifaunei

IV. 3.2. Indicatori ecologici/structurali ai tabloului avifaunistic

Analiza indicatorilor ecologici/structurali s-a realizat plecand de la scopul acestei monitorizari - analiza impactului provocat de prezenta si functionarea turbinelor eoliene in special asupra pasarilor. S-a dovedit eficienta (in atingerea scopului) o raportare a indicatorilor ecologici la elementul antropic posibil generator de impact.

Aceasta raportare la elementul posibil generator de impact (turbinile), in detrimentul suprafetei totale a parcului eolian, conduce la un grad ridicat de obiectivism in ceea ce priveste comparatiile si analizele efectuate pentru parcul eolian analizat in urmatoarele perioade de monitorizare, si chiar raportarea la alte parcuri eoliene situate in zone cu conditii de biotop si biocenoza diferite. In caz contrar, datele obtinute la nivelul intregului perimetru al parcului ar fi condus la concluzii vagi care nu oglindesc impactul efectiv, in situ al turbinelor eoliene.

Subliniem astfel faptul ca acesti indici s-au calculat urmarind strict scopul monitorizarii si au semnificatie doar atunci cand se compara cu alte valori ale indicilor, care au fost calculate prin aceleasi metode.

Efectivul mediu

- Inregistrarea datelor cantitative privind numarul indivizilor s-a realizat prin numararea exemplarelor apartinand fiecarei specii, din fiecare punct de prelevare a datelor. Prin cumularea datelor obtinute in fiecare deplasare rezulta **efectivul brut/cumulat, iar prin raportarea la numarul de deplasari efectuate (in functie de perioadele de maxima activitate pentru fiecare specie) rezulta **efectivele medii** observate pe deplasare pentru fiecare specie in parte.**

Em= Eb/n

Em – Efectiv mediu; **Eb** – Efectiv brut, **n**= numar total de deplasari efectuate in perioada in care specia este activa (tinandu-se cont de dinamica fenologica)

Abundenta relativa - exprima in procente raportul dintre Efectivul mediu calculat pentru fiecare specie in parte si suma Efectivelor medii calculate pentru speciile cu fenologie similara.

A=Em/N x 100

unde: **A** = abundenta relativa (în %); **Em** = efectiv mediu pentru fiecare specie in parte; **N** = suma Efectivelor medii ale speciilor cu fenologie similara

Frecventa – cu care este intalnita o specie in decursul probelor (zilelor de observatii).

Acest indicator exprima continuitatea unei specii intr-un anumit teritoriu.

Utilizata in exprimarea procentuala a ponderii deplasarilor (probelor) in care se intalneste o anumita specie in raport cu numarul total de deplasari efectuate, luand in calcul perioada fenologica corespunzatoare.

F=p/P x 100

F- frecventa cu care este intalnita o specie in decursul probelor (zilelor de observatii).

p- numarul de probe cu specia cautata (numarul deplasarilor in care a fost observata specia)

P- numarul tuturor probelor/deplasarilor (ca numar de probe s-au luat in considerare deplasările in care ar fi putut fi observata specia conform dinamicii fenologice)

In functie de valoarea constantei in probe, speciile se pot imparti in urmatoarele categorii:

C1 – specii accidentale – prezente in 1 - 25% din probe

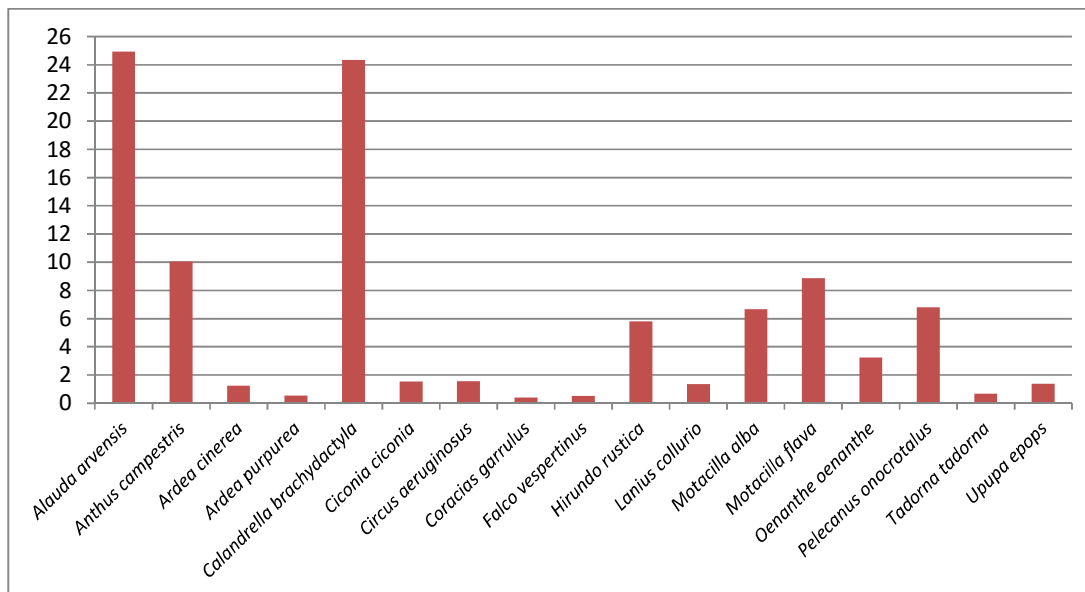
C1 – specii accesorii – prezente in 25,1 – 50% din probe

C1 – specii constante – prezente in 50,1 – 75% din probe

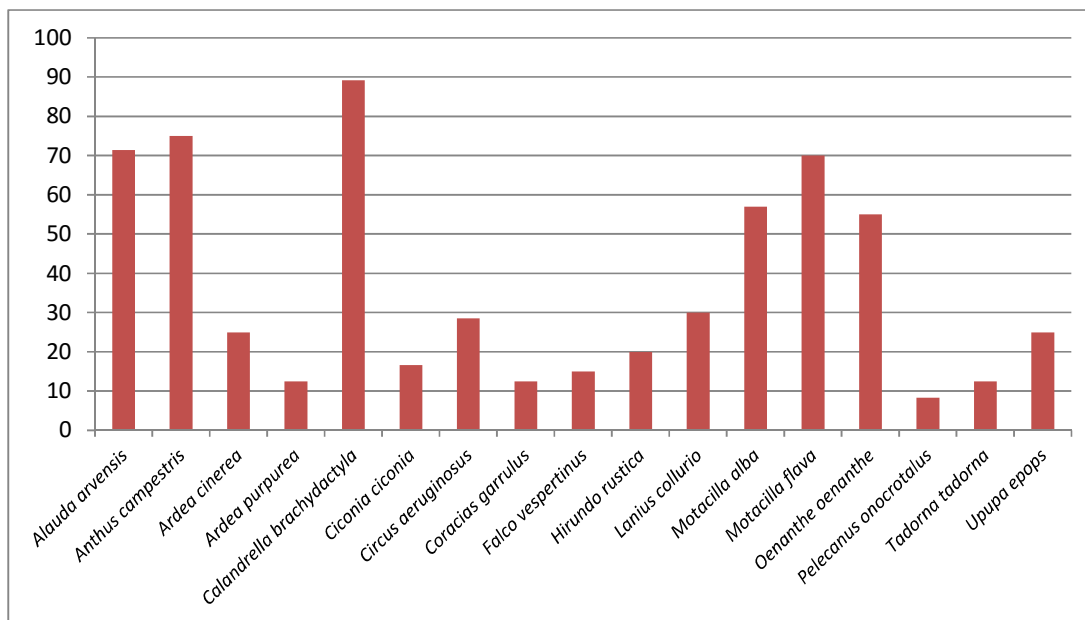
C1 – specii euconstante – prezente in 75,1 – 100% din probe

Indici ecologici/structurali calculati pentru speciile oaspete de vara (intervalul martie/aprilie/mai - septembrie/octombrie)				
Denumire stiintifica	Efective cumulate	Efective medii	Abundenta relativa %	Frecventa %
<i>Alauda arvensis</i>	205	7,32	24,94	71,4
<i>Anthus campestris</i>	71	2,95	10,05	75
<i>Ardea cinerea</i>	9	0,37	1,26	25
<i>Ardea purpurea</i>	4	0,16	0,54	12,5
<i>Calandrella brachydactyla</i>	200	7,14	24,33	89,2
<i>Ciconia ciconia</i>	11	0,45	1,53	16,6
<i>Circus aeruginosus</i>	13	0,46	1,56	28,5
<i>Coracias garrulus</i>	2	0,12	0,40	12,5
<i>Falco vespertinus</i>	3	0,15	0,51	15
<i>Hirundo rustica</i>	34	1,7	5,79	20
<i>Lanius collurio</i>	8	0,4	1,36	30
<i>Motacilla alba</i>	55	1,96	6,68	57
<i>Motacilla flava</i>	52	2,6	8,86	70

<i>Oenanthe oenanthe</i>	19	0,95	3,23	55
<i>Pelecanus onocrotalus</i>	48	2	6,81	8,3
<i>Tadorna tadorna</i>	5	0,2	0,68	12,5
<i>Upupa epops</i>	10	0,41	1,39	25



Redare grafica a **abundentei** speciilor oaspeti de vara



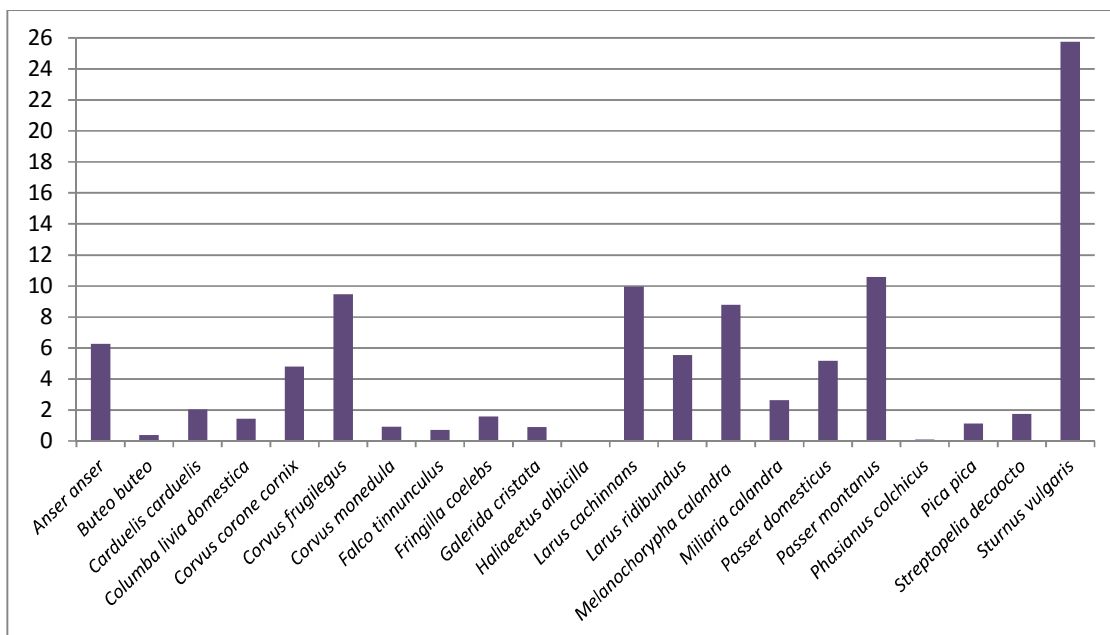
Redare grafica a **frecventei** speciilor oaspeti de vara

Din graficul de mai sus, reiese faptul ca dintre speciile oaspeti de vara se evidentiaza o specie euconstanta – *Calandrella brachydactyla*, 5 specii constante (*Oenanthe oenanthe*; *Motacilla flava*, *Motacila alba*, *Anthus campestris*, *Alauda arvensis*), 2 specii accesorii, 9 accidentale (*Ardea cinerea*, *Ardea purpurea*, *Ciconia ciconia*, *Falco vespertinus*, *Hirundo rustica*, *Coracias garrulus*, *Pelecanus onocrotalus*, *Tadorna tadorna*, *Upupa epops*)

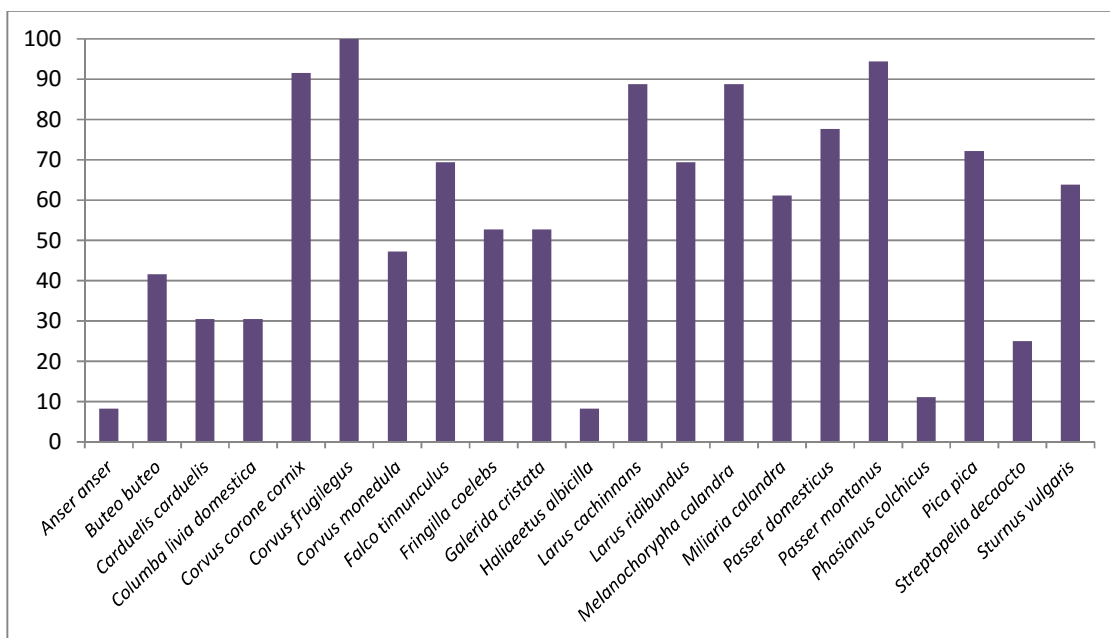
Numarul mare de specii accidentale din numarul total de specii identificate, coroborat cu numarul mic de exmplare al acestor specii identificate in teren ilustreaza rolul redus al zonei pentru cuibarire si hranire si utilizarea acestuia ocazionala pentru efectuarea zborurilor locale intre habitatele specifice.

Indici ecologici/structurali calculati pentru speciile oaspete de iarna (noiembrie - decembrie)				
Denumire stiintifica	Efective brute	Efective medii	Abundenta relativa %	Frecventa %
<i>Anser erythropus</i>	50	4,16	-	8,3

Indici ecologici/structurali calculati pentru speciile sedentare (ianuarie - decembrie)				
Denumire stiintifica	Efective brute	Efective medii	Abundenta relativa %	Frecventa %
<i>Anser anser</i>	273	7,58	6,26	8,3
<i>Buteo buteo</i>	17	0,47	0,38	41,6
<i>Carduelis carduelis</i>	89	2,47	2,04	30,5
<i>Columba livia domestica</i>	63	1,75	1,44	30,5
<i>Corvus corone cornix</i>	209	5,8	4,79	91,6
<i>Corvus frugilegus</i>	413	11,47	9,47	100
<i>Corvus monedula</i>	40	1,11	0,91	47,2
<i>Falco tinnunculus</i>	32	0,88	0,72	69,4
<i>Fringilla coelebs</i>	69	1,91	1,57	52,7
<i>Galerida cristata</i>	39	1,08	0,89	52,7
<i>Haliaeetus albicilla</i>	3	0,08	0,06	8,3
<i>Larus cachinnans</i>	434	12,05	9,95	88,8
<i>Larus ridibundus</i>	242	6,72	5,55	69,4
<i>Melanocorypha calandra</i>	383	10,63	8,78	88,8
<i>Miliaria calandra</i>	115	3,19	2,63	61,1
<i>Passer domesticus</i>	226	6,27	5,18	77,7
<i>Passer montanus</i>	461	12,8	10,57	94,4
<i>Phasianus colchicus</i>	5	0,13	0,1	11,1
<i>Pica pica</i>	49	1,36	1,12	72,2
<i>Streptopelia decaocto</i>	76	2,11	1,74	25
<i>Sturnus vulgaris</i>	1122	31,16	25,74	63,8



Redare grafica a **abundentei** speciilor sedentare



Redare grafica a **frecventei** speciilor sedentare

Astfel, din graficul de mai sus reiese faptul ca dintre speciile sedentare 6 sunt specii euconstante (*Corvus corone cornix*, *Corvus frugilegus*, *Larus cachinnans*, *Melanochorypha calandria*, *Passer domesticus*, *Passer montanus*), 5 specii constante (*Falco tinunculus*, *Larus ridibundus*, *Miliaria calandria*, *Pica pica*, *Sturnus vulgaris*), 6 specii accesorii (*Buteo buteo*, *Carduelis carduelis*, *Columba livia domestica*, *Corvus monedula*, *Fringilla coelebs*, *Galerida cristata*), 4 accidentale (*Anser anser*, *Haliaeetus albicilla*, *Phasianus colchicus*, *Streptopelia decaocto*).

IV. 4. Etologia avifaunei in relatia cu turbinele eoliene si alte elemente ale parcului

Precizam faptul ca pe parcursul celui de-al treilea an de monitorizare nu au avut loc interventii constructive asupra parcului eolian, astfel incat, conditiile in care s-a realizat monitorizarea au fost similare celor din anul precedent, iar analiza evolutiei calitative si cantitative a avifaunei s-a realizat strict prin prisma efectelor generate de functionarea turbinelor eoliene sau de factorii naturali.

In perioada monitorizata, colectivul de specialitate a observat comportamentul speciilor de pasari raportat, in special, la elementul generator de impact, respectiv rotorul turbinei cuprins intre 50 m si 150 m inaltime. Asadar, in ceea ce priveste evaluarea riscului de coliziune, s-a tinut cont de inaltimea si frecventa **zborurilor**, conform graficului de mai jos:



Legenda intervale de zbor

a - zona de siguranta, sub raza de actiune a palelor;

b- in raza de actiune a palelor;

c - zona de siguranta, peste raza de actiune a palelor.

Conform schemei prezentate anterior, zona de siguranta este situata in afara razei de actiune a palelor respectiv intervalul 50-150 m.

In cazul speciilor de talie mica caracteristice tipului de habitat agricol in care se afla turbinele eoliene,(ex: *Alauda arvensis*, *Calandrella brachydactyla*, *Anthus campestris*) nu s-a evidentiat un comportament aparte in apropierea celor doua turbine, acestea acomodandu-se cu prezenta acestor structuri si a drumurilor de acces. In ceea ce priveste zborul acestora raportat la intervalul de risc, mentionam ca perioadele in care exemplarele au fost expuse pericolului de coliziune s-au inregistrat in timpul migratiei (primavara/toamna) cand au fost observate grupuri al caror nivel de zbor a intersectat zona de actiune a palelor (fara a se produce coliziuni) si in timpul zborurilor nuptiale si de alarma.

Stolurile de vrabii (*Passer domesticus* si *Passer montanus*) reprezinta o imagine familiara pentru zona parcului eolian, fiind adesea observate in cadrul vegetatiei arboricole ce marginesc drumul de acces catre exploatarea miniera din sudul parcului eolian (S.C. MIN-EST S.A.), dar si in cadrul vegetatiei ruderales care incadreaza drumul dintre cele doua turbine eoliene, deplasandu-se pe distante foarte scurte, ori utilizand drept suport indicatorii rutieri, panourile informative si alte elemente asemanatoare. Asemenea celor de mai sus, exemplare de *Carduelis carduelis* frecventeaza zona parcului eolian in grupuri de 5 - 12 indivizi, inclusiv in apropierea turbinelor sau a drumurilor de acces.

Exemplarele reprezentante familiei Motacillidae au fost observate in general izolat, efectuand zboruri sub raza de actiune a palelor, in vederea cautarii hranei inclusiv la nivelul culturilor dintre EOL1 (V42873) si EOL2 (V42874).

In cazul speciilor de pasari rapitoare identificate in zona monitorizata (*Falco tinnunculus*, *Buteo buteo*, *Circus aeruginosus*, *Falco vespertinus*), riscul teoretic de producere a coliziunilor creste odata cu finalizarea recoltarii culturilor agricole care determina o vizibilitate mai mare asupra terenurilor si a surselor de hrana si implicit cresterea inaltimii de zbor de la care pot detecta hrana, aceasta intersectand si zona de actiune a palelor. Pe de alta parte, acest risc de coliziune este scazut cand inaltimea si gradul de acoperire al culturilor obliga pasarile sa vaneze mai aproape de nivelul solului, sub raza de actiune a palelor. *Haliaeetus albicilla*, specie rapitoare de zi, a carei etologie este strans legata de mediul acvatic, a fost observata in zbor (peste zona de actiune a palelor) tranzitand zona monitorizata spre locurile favorabile de hranire (Lacul Beibugeac si alte habitate acvatice din vecinatate).

In ceea ce priveste speciile oportuniste (*Corvus sp.*, *Larus sp.*), acestea au fost observate atat pe terenurile agricole din proximitatea celor doua turbine eoliene, cat si efectuand zboruri (in zona de siguranta, dar si in zona de actiune palelor) in cautarea hranei. De precizat este faptul ca in perioada efectuarii lucrarilor agricole specifice toamnei se inregistreaza o densitate crescuta a exemplarelor de specii oportuniste care vin pe terenurile agricole aferente parcului unde se pot hrani cu usurinta. De asemenea, graurii (*Sturnus vulgaris*) reprezinta o prezenta constanta la nivelul amplasamentului, fiind observati adesea in zona de siguranta (sub raza de actiune a palelor), stationand pe liniile electrice aeriene/stalpii electrici sau deplasandu-se in cadrul perimetrului, manifestand comportamentul caracteristic, sub forma unui zbor sincronizat.

Speciile acvatice (*Anser anser*, *Anser erythropus*, *Ciconia ciconia*) au fost observate hranindu-se pe terenurile arabile in timpul executarii lucrarilor agricole, dupa recoltarea culturilor de toamna, dar si in zbor peste zona de actiune a palelor.

Exemplarele izolate de starc au putut fi observate in zbor (in zona de actiune a palelor), tranzitand zona amplasamentului spre locurile favorabile de hranire (Lacul Beibugeac si alte habitate acvatice din Delta Dunarii). Doua stoluri de *Pelecanus onocrotalus* (8, respectiv 40 de indivizi) au fost observate in zbor la inaltimi ce depasesc zona de actiune a palelor. Exemplare de *Tadorna tadorna* au putut fi observate la nivelul solului, pe un teren, ce nu a fost supus lucrarilor agricole, situat intre cele doua turbine eoliene.

Se mentioneaza faptul ca in timpul unor fenomene meteorologice extreme ce implica vizibilitate redusa, ceata, ploaie, vant, riscul de coliziune nu este superior unei zile normale, constatandu-se ca majoritatea speciilor nu efectueaza zboruri in astfel de conditii, cu exceptia *Corvus* sp., *Larus* sp. si *Sturnus vulgaris*.

Imagini surprinse in timpul deplasarilor in teren



Exemplare oportuniste de *Corvus sp.* si *Sturnus vulgaris* in timpul lucrarilor specifice toamnei



Exemplar de *Circus aeruginosus* aflat in zbor sub nivelul de actiune a palelor



Motacilla alba
(codobatura alba)



Coracias garrulus
(dumbraveanca)



Passer montanus
(vrabie de camp)



Exemplare de *Falco tinnunculus* (vanturel rosu)



Exemplare de *Tadorna tadorna* (califar) observate pe teren neexploatat, in luna mai



Motacilla flava
(codobatura galbena)



Passer domesticus
(vrabie de casa)



Larus cachimans
(pescarus)



Exemplare de *Lanius collurio* in vegetatia ce margineste drumul catre cariera de piatra din apropierea turbinelor



Falco vespertinus
(vanturel de seara)



Ardea purpurea
(starc rosiatric)



Exemplare oportuniste de *Larus cachinnans* si *Larus ridibundus* in cautarea hranei



Exemplare de *Anser anser* (gasca de vara) si *Anser erythropus* (garlita mica) surprinse pe teren agricol, la vest de EOL1, in luna octombrie





Exemplar de *Haliaeetus albicilla* (codalb) in zbor planat peste nivelul de actiune al palelor (la sud de EOL1-EOL2)

IV. 5. Rezultatele monitorizarii carcaselor de pasari

In cadrul deplasarilor efectuate pe parcursul anului 2015, ce au urmarit identificarea carcaselor in zonele adiacente turbinelor, **nu au fost observate carcase de pasari sau fragmente de carcase.**

V. CHIROPTERE

In cadrul observatiilor efectuate cu aparatura de specialitate s-a observat o prezenta slaba a liliecilor la nivelul amplasamentului, atat din punct de vedere calitativ, cat si cantitativ.

Semnalele acustice captate cu ajutorul aparatului de specialitate Bat BOX DUET au identificat prezenta chiropterelor din genul *Pipistrellus*, *Pipistrellus pipistrellus* (liliac pitic) si *Pipistrellus nathusi* (liliacul lui Nathusius). Coroborand datele obtinute cu faptul ca nu s-au evidentiat coliziuni ale acestora cu turbinele eoliene, concluzionam ca amplasamentul parcului eolian nu reprezinta o zona de dependenta pentru lilieci si nici una de risc, inasa se va continua monitorizarea acestora in perioadele urmatoare.

In cadrul deplasarilor efectuate pe parcursul anului, **nu au fost observate carcase de chiroptere sau fragmente de carcasa.**

VI. REPTILE, AMFIBIENI

Dintre aceste categorii, singurele specii identificate sunt *Podarcis taurica* (soparla de stepa), specie comuna la nivelul Regiuni Dobrogea intr-o serie de habitate datorita plasticitatii ecologice ridicate, *Lacerta trilineata* si *Lacerta viridis* (gusterul).



Exemplar de *Lacerta trilineata* observat la nivelul platformei EOL1 (V42873)



Exemplar de *Lacerta viridis* identificat pe drumul de legatura dintre EOL1-EOL2

Statut conservare: OUG 57/2007: Toate cele 3 specii sunt incluse in Anexa 4A si in categoria IUCN: LC (risc scazut).

VII. ALTE MAMIFERE

Specific zonelor agricole, nici din zona de interes nu lipsesc specii precum *Lepus europaeus*, *Vulpes vulpes* si mamifere de talie mica: *Spermophilus citellus*, precum si *Apodemus agrarius*, *Microtus arvalis*, *Talpa europaea*, considerati daunatori ai culturilor agricole.



Exemplar de *Vulpes vulpes* observat in sudul parcului eolian, pe un drum de acces catre cariera de piatra



Exemplar de *Spermophilus citellus* observat pe terenul agricol din vecinatatea turbinei EOL1

Dintre speciile importante din punct de vedere conservativ mentionam *Spermophilus citellus* (popandaul), activ in perimetrul analizat pana la sfarsitul lunii septembrie. Amplasamentul analizat nu prezinta concentrari importante ale speciei, datorita suprafetelor reduse de habitat favorabil speciei.

Statut conservare: OUG 57/2007: Anexa 3 si Anexa 4A; IUCN: VU (vulnerabil).

VIII. IMPLICATIILE FUNCTIONARII OBIECTIVULUI ASUPRA FAUNEI (2015)

- Pe parcursul monitorizarii, aferente intervalului ianuarie - decembrie 2015, monitorizarea carcaselor, obligatie distincta in cadrul Autorizatiei de Mediu, **NU AU FOST OBSERVATE CARCASE DE PASARI SAU FRAGMENTE DE CARCASA.**

- Analizand tabloul avifaunistic al zonei aferente parcului eolian, conturat pe parcursul celui de-al treilea an de monitorizare - 2015, s-a constatat faptul ca nu exista diferente in ceea ce priveste compozitia calitativa si cantitativa a acestuia comparativ cu diversitatea avifaunistica din zonele invecinate caracterizate prin acelasi tip de habitat;

- Lista speciilor de pasari identificate in timpul monitorizarii celui de-al treilea an este alcatuita dintr-un numar de 39 de specii, cel mai bine reprezentat fiind ordinul Passeriformes (cu 20 de specii). Din punct de vedere al apartenentei fenologice, speciile inventariate pe parcursul monitorizarii au fost incadrate in 4 categorii (sedentare, partial-migratoare, oaspeti de vara si oaspeti de iarna), dintre care oaspeti de vara (44%) si specii de pasari sedentare (38%).

- Conform OUG 57/2007 cu modificarile si completarile ulterioare, din totalul celor 39 de specii identificate in zona analizata, 12 specii necesita desemnarea ariilor de protectie avifaunistica (fiind incluse in Formularele Standard ale SPA Delta Dunarii si Complexul Razim - Sinoe si/sau SPA Bestepe - Mahmudia si/sau SPA Lacul Beibugeac), 6 sunt specii de interes national care necesita o protectie stricta, 9 sunt specii de interes comunitar a caror vanatoare este permisa, o specie de interes comunitar a carei comercializare este permisa, o specie de interes comunitar a carei comercializare este permisa in conditii speciale si alte 12 specii avifaunistice nu sunt incluse in Ordonanta de Urgenta.

- Speciile avifaunistice cu cea mai mare reprezentare sunt: *Sturnus vulgaris*, *Passer montanus*, *Larus cachinnans*, *Corvus frugilegus* si *Melanocorypha calandra*, specii bine reprezentate la nivelul bioregiunii in care se incadreaza obiectivul, si caracteristice habitatelor agricole.

- Avand in vedere categoriile de clasificare ale speciilor conform Listei Rosii IUCN, 36 de specii sunt nepericlitate la nivel international, o specie este inclusa in categoria VU (categoria speciilor vulnerabile) - *Anser erythropus* si 2 specii sunt

incluse in categoria NT (categoria speciilor aproape amenintate cu disparitia la nivel mondial) - *Coracias garrulus* si *Falco vespertinus*. In urmatoarele perioade de monitorizare se va urmari atent posibilul impact asupra acestor specii, luand in calcul riscul coliziunilor, chiar daca cele trei specii nu cuibaresc la nivelul parcului eolian. De asemenea, de precizat este faptul ca nicio specie identificata in teritoriul investigat nu este incadrata ca fiind periclitata (EN) sau critic periclitata (CR).

- Datorita numarului redus de turbine precum si a suprafetelor intinse agricole din vecinatatea parcului eolian, din care lipsesc alte investitii similare (aprox 8 km pana la cel mai apropiat parc de eoliene), adaptarea speciilor de pasari s-a realizat rapid, iar gradul de perturbare creat de exploatarea celor doua turbine eoliene este nesemnificativ pentru avifauna identificata in zona monitorizata. Acest aspect reiese si prin compararea etologiei speciilor de avifauna din zona parcului eolian cu speciile din vecinatatile imediate caracterizate prin acelasi tip de habitat.

- Pe suprafata monitorizata ce include cercul cu o raza de 80 de m in jurul turbinelor, respectiv proximitatea drumului dintre turbine, se apreciaza in medie 2 perechi cuibaritoare din speciile *Alauda arvensis*, *Calandrella brachydactyla* si *Melanochorypha calandra*, luand in calcul zborurile nuptiale si cele de alarma. In speta, avand in vedere numarul mic de turbine (respectiv suprafata mica a parcului), consideram ca rotatia culturilor in anii urmatiori poate influenta semnificativ compozitia calitativa a avifaunei, respectiv utilizarea suprafetei monitorizate pentru cuibarire.

- La nivelul zonei analizate nu au fost identificate/auzite exemplare de strigiforme, in timpul observatiilor efectuate pe timpul noptii pentru monitorizarea chiropterelor. Existenta acestora la nivelul amplasamentului nu este exclusa, insa faptul ca nu au fost observati reprezentanti ai strigiformelor se poate explica si prin slaba prezenta la nivelul vecinatatilor parcului eolian a elementelor de suport pentru observarea prazii.

- Referitor la regimul de inaltime al categoriilor avifenologice ce frecventeaza zona parcului eolian, in raport cu zona de actiune a palelor, precizam faptul ca stoluri ale speciilor de apa, observate in zbor in timpul migratiei de toamna (septembrie - octombrie) depaseau considerabil zona de risc. In acest sens putem mentiona stolul de aproximativ 20 de indivizi de *Anser erythropus* observati la peste 300 m pe directia NV-SE de la nivelul punctului de observatii cu ajutorul echipamentului de specialitate (luneta, binoclu).



Stol de *Anser erythropus* aflat in migratie pe directia NV-SE

- Printre deplasările locale observate în cadrul zonei studiate s-au remarcat zboruri în lunile aprilie și iunie ale speciei *Pelecanus onocrotalus*, peste nivelul de acțiune a palelor. Suprafața destinată celor două turbine, alături de terenurile agricole învecinate, reprezintă în principal zona de tranzit pentru această specie, între locurile favorabile cuibării/hranirii, precum Lacul Beibugeac și alte habitate acvatice din Delta Dunării.



Exemplare de *Pelecanus onocrotalus* surprinse tranzitând zona monitorizată în căutarea locurilor favorabile hranirii/cuibării

- În timpul perioadei de monitorizare, s-au evidențiat, pe lângă zborurile în migrație, deplasări locale masive ale unor grupuri mixte de pasări aflate în căutarea hranei: *Sturnus vulgaris*, *Corvus* sp., *Larus* sp.



Exemplare de *Sturnus vulgaris* și *Corvus* sp. efectuând deplasări locale specifice



- Pornind de la observatiile inregistrate pe parcursul intregului an, putem concluziona faptul ca **riscul de coliziune** nu este exclus, categoriile de pasari caracteristice zonei putand efectua zboruri in zona de risc functie de necesitatile si de scopul zborului.

Categorie expusa	Punctaj	Motivele care au condus la acordarea punctajului
Passeriformes – Fam. Alaudidae	●●●	- vulnerabilitate crescuta atat pentru adulti in perioada de reproducere, odata cu efectuarea zborurilor nuptiale si de alarma cat si pentru juvenili odata cu deprinderea zborului. Speciile considerate a fi expuse sunt <i>Melanochorypha calandra</i> si <i>Calandrella brachydactyla</i> , care si cuibaresc in apropierea turbinelor. - vulnerabilitate in perioada de formare a stolurilor pentru migratie
Pelicaniformes	●●	- considerati a fi vulnerabili deoarece zborurile locale intre zonele de hranire si cuibarire traverseaza zona de terenuri in care sunt amplasate turbinele. - terenurile arabile si implicit cele aferente parcului eolian pot reprezenta zona de odihna pentru pelicani
Anseriformes	●●	- categorie vulnerabila deoarece zborurile locale intre zonele de hranire si cuibarire traverseaza zona de terenuri in care sunt amplasate turbinele. - vulnerabilitate datorata utilizarii terenurilor arabile si implicit celor aferente parcului eolian pentru odihna si hranire.
Falconiformes	●●	- categorie vulnerabila deoarece terenurile agricole aferente parcului si vecintatilor ofera surse de hrana pentru Falconiformes. Specia considerata a fi expusa este <i>Falco tinnunculus</i> deoarece este o prezenta constanta la nivelul zonei monitorizate.
Accipitridae	●●	- categorie vulnerabila in perioada de recoltare a

		culturilor agricole sau in absenta acestora atunci cand vizibilitatea mai mare asupra terenurilor si a surselor de hrana determina cresterea inaltimii de zbor de la care pot detecta hrana, aceasta putand intersecta si zona de actiune a palelor.
<i>alte specii/grupe taxonomice</i>	●	- coroborand datele inregistrate pana in prezent, nu se indeplinesc conditiile pentru acordarea unui punctaj mai mare. Se va actualiza situatia de la an la an, in functie de schimbarile de habitat si/sau dinamica speciilor din cadrul amplasamentului si vecinatatilor.

Legenda punctaje:

● – risc foarte scazut; ●● – risc scazut; ●●● – risc moderat; ●●●● – risc crescut; ●●●●● – risc foarte crescut

Chiar daca nu au fost inregistrate carcace de la punerea in functiune a parcului, in cuantificarea riscului de coliziune s-a tinut cont de etologia fiecarei specii/grup de specii, frecventa in cadrul parcului, de variatiile pe verticala ale zborurilor, configuratia parcului, numarul redus de turbine ce implica o suprafata baleta redusa si tinand cont de spatiile largi lipsite de obiective similare pe care păsările le pot utiliza drept culoare de zbor.

Categoriile pentru care s-a realizat punctajul au fost alese datorita posibilitatii de expunere la riscul de coliziune, umare a apropierei zonei monitorizate de habitate cu aglomerari de specii (zonele umede din nordul si sudul locatiei) sau datorita cuibaririi la nivelul habitatului local (agricol), coroborat cu frecventa ridicata a speciilor, cu efectivele inregistrate si valoarea conservativa ridicata a speciilor.

De asemenea categoriile/speciile expuse sunt cele care necesita o atentie suplimentara in perioadele ulterioare de monitorizare, fara inasa a diminua atentia acordata altor specii, fie ele si accidentale in zona parcului, si fara a exclude posibilitatea ca in viitor sa devina si sa fie identificate alte categorii/specii vulnerabile urmare a unor factori independeti de functionarea turbinelor eoliene.

- Exceptand perioada migratiilor, careia i se acorda o atentie deosebita in ceea ce priveste riscul coliziunilor, **rezumam faptul ca riscul de coliziune raportat la locatia si conditiile de mediu analizate** este mai crescut in timpul perioadei de reproducere pentru speciile de ciocarlie.

- **Efectul de bariera:** Pe parcursul monitorizarii nu s-a constatat un efect de bariera asupra zborurilor de pasaj sau a rutelor de migratie ale pasarilor, datorita numarului redus de turbine si a zonelor largi agricole pana la alte investitii similare.

- Speciile de mamifere, reptile si amfibieni nu interactioneaza cu tipul de obiectiv studiat, acestea utilizand habitatele locale in mod similar zonelor martor.

- PE PARCURSUL MONITORIZARII, AFERENTE INTERVALULUI IANUARIE 2015- DECEMBRIE 2015, **NU AU FOST OBSERVATE CARCASE DE CHIROPTERE SAU FRAGMENTE DE CARCASA**, ACEST ASPECT URMAND A FI ATENT MONITORIZAT SI IN ANII URMATORI.

IX. CONCLUZII GENERALE MONITORIZARE

- Pe parcursul perioadei de monitorizare, s-a observat ca tabloul avifaunistic este unul caracteristic conditiilor de mediu specifice zonei analizate, acesta prezentand asemanari fata de alte zone cu conditii similare de habitat. Astfel, neexistand diferente semnificative de ordin calitativ si cantitativ in cadrul avifaunei, se poate afirma faptul ca functionarea parcului eolian prezinta impact nesemnificativ asupra desfasurarii principalelor activitati necesare mentinerii speciilor pe termen lung: migratie, reproducere, hranire, odihna.

- Majoritatea speciilor de pasari observate sunt specii comune zonelor agricole din Regiunea Dobrogea, compozitia calitativa fiind vizibil influentata de prezenta ecosistemelor naturale din apropierea celor agricole (SPA Delta Dunarii si Complexul Razim-Sinoe, SPA Bestepe - Mahmudia si SPA Lacul Beibugeac). Astfel se explica prezentele accidentale in cadrul zonei monitorizate ale unor specii: *Circus aeruginosus*, *Anser anser*, *Anser erythropus* si *Tadorna tadorna*, *Ardea purpurea*, *Ardea cinerea*, *Pelecanus onocrotalus* si *Haliaeetus albicilla*.

- Speciile cu prezenta constanta pe parcursul monitorizarii, cu efective importante sunt: *Corvus frugilegus*, *Corvus corone cornix*, *Sturnus vulgaris*, *Larus cachinnans*, *Passer montanus*, *Melanocorypha calandra*, *Alauda arvensis*, *Calandrella brachydactyla*.

- Atat in anul 2014 cat si in anul 2015, speciile acvatice (*Anser anser*, *Anser erythropus*, *Ciconia ciconia*) au fost observate fie in zbor, fie hranindu-se pe terenurile arabile din cadrul zonei analizate si vecintatile imediate. Spre deosebire de anul de monitorizare 2014, in timpul deplasarilor din anul 2015 au fost identificate si alte specii precum: *Tadorna tadorna*, *Pelecanus onocrotalus*, *Ardea purpurea* observate fie tranzitand zona amplasamentului, fie la nivelul solului, nefiind astfel

exclusa in viitor prezenta ocazionala si a altor specii caracteristice habitatelor umede din vecintate.

- Pasarile rapitoare (*Circus aeruginosus*, *Falco tinnunculus*, *Falco vespertinus*, *Buteo buteo*) utilizeaza pentru tranzit si hranire zona vasta de terenuri arabile din care face parte inclusiv suprafata monitorizata, exemplare ale acestor specii fiind prezente ocazionale in zona turbinelor eoliene. In anul 2015, s-a remarcat prezenta speciei *Haliaeetus albicilla* (tranzitand zona studiata spre locurile favorabile de hranire, urmare a proximitatii habitatelor acvatice).

- La nivelul zonei analizate nu au fost identificate/auzite exemplare de strigiforme, avand in vedere ca au fost efectuate observatii si noaptea, in timpul celor efectuate pentru chiroptere.

- **Efectul de bariera:** Pe parcursul monitorizarii nu s-a constatat un efect de bariera asupra zborurilor de pasaj sau a rutelor de migratie ale pasarilor rapitoare sau a celor caracteristice habitatelor acvatice din vecinatate, datorita numarului redus de turbine si a zonelor largi agricole pana la alte investitii similare. De asemenea, acest efect nu s-a evidentiat nici in cazul passeriformelor migratoare care in perioada autumnala au fost observate formand stoluri de migrare.

- Riscul de coliziune in cadrul zonei analizate:

Categorie expusa	Punctaj	Motivele care au condus la acordarea punctajului
Passeriformes – Fam. Alaudidae	●●●	- vulnerabilitate crescuta atat pentru adulti in perioada de reproducere, odata cu efectuarea zborurilor nuptiale si de alarma cat si pentru juvenili odata cu deprinderea zborului. Speciile considerate a fi expuse sunt <i>Melanochorypha calandra</i> si <i>Calandrella brachydactyla</i> , care si cuibaresc in apropierea turbinelor. - vulnerabilitate in perioada de formare a stolurilor pentru migratie
Pelicaniformes	●●	- considerati a fi vulnerabili deoarece zborurile locale intre zonele de hranire si cuibarire traverseaza zona de terenuri in care sunt amplasate turbinele. - terenurile arabile si implicit cele aferente parcului eolian pot reprezenta zona de odihna pentru pelicani
Anseriformes	●●	- categorie vulnerabila deoarece zborurile locale intre zonele de hranire si cuibarire traverseaza zona de terenuri in care sunt amplasate turbinele. - vulnerabilitate datorata utilizarii terenurilor arabile si implicit celor aferente parcului eolian pentru

		odihna si hranire.
Falconiformes	●●	- categorie vulnerabila deoarece terenurile agricole aferente parcului si vecinatilor ofera surse de hrana pentru Falconiformes. Specia considerata a fi expusa este <i>Falco tinnunculus</i> deoarece este o prezenta constanta la nivelul zonei monitorizate.
Accipitridae	●●	- categorie vulnerabila in perioada de recoltare a culturilor agricole sau in absenta acestora atunci cand vizibilitatea mai mare asupra terenurilor si a surselor de hrana determina cresterea inaltimii de zbor de la care pot detecta hrana, aceasta putand intersecta si zona de actiune a palelor.
<i>alte specii/grupe taxonomice</i>	●	- coroborand datele inregistrate pana in prezent, nu se indeplinesc conditiile pentru acordarea unui punctaj mai mare. Se va actualiza situatia de la an la an, in functie de schimbarile de habitat si/sau dinamica speciilor din cadrul amplasamentului si vecinatatilor.

Legenda punctaje:

● – risc foarte scazut; ●● – risc scazut; ●●● – risc moderat; ●●●● – risc crescut; ●●●●● – risc foarte crescut

- Speciile de mamifere, reptile si amfibieni nu sunt influentate de prezenta si functionarea turbinelor eoliene.

- PE PARCURSUL MONITORIZARII, NU AU FOST OBSERVATE CARCASE DE PASARI, CHIROPTERE SAU FRAGMENTE DE CARCASA, ACEST ASPECT URMAND A FI ATENT MONITORIZAT SI IN ANII URMATORI.

- IMPACTUL ANALIZAT IN SITU PROVOCAT DE PREZENTA SI FUNCTIONAREA PARCULUI EOLIAN ASUPRA FAUNEI ESTE NESEMNICATIV, NEAFECTAND CALITATIV SAU CANTITATIV POPULATIILE DE PASARI SI CHIROPTERE DIN ZONA ANALIZATA.

BIBLIOGRAFIE

- **BRUUN B., DELIN H., SVENSSON L./ 2009:** *Determinator ilustrat Pasarile din Romania si Europa,*
- **Raport anual de monitorizare a biodiversitatii in timpul functionarii** obiectivului „Parc Eolian Mahmudia 4 MW”, comuna Mahmudia, judetul Tulcea, ianuarie – decembrie 2014, S.C Enviro Quality Concept S.R.L
- **SKOLKA M., GOMOIU M./2001:** *Ecologie – Metodologii pentru studii ecologice*
- **SVENSSON L./2009:** “*Collins bird guide*”
- **VALENCIUC N., 2002 -** Chiroptera – Colecția Fauna României. Mammalia. 166 p, vol. 16, fasc. 3, Ed. Academiei Române, București.

Bibliografie electronica

www.apmct.anpm.ro

www.anpm.ro

www.birdlife.org

www.natura2000.ro

www.iucnredlist.org

www.arkive.org

www.avibirds.com

www.xeno-canto.org

LEGISLATIE

Legea

- **Nr. 49 din 7 aprilie 2011** pentru aprobarea Ordonantei de urgenta a Guvernului nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei si faunei salbatice

Legea

Hotararea

- **Nr. 1.143 din 18 septembrie 2007** privind instituirea de noi arii naturale protejate;
- **Nr. 1.284 din 24 octombrie 2007** privind declararea ariilor de protectie speciala avifaunistica ca parte integranta a retelei ecologice europene Natura 2000 in Romania;
- **Nr. 971/2011** pentru modificarea si completarea H.G. nr. 1284/2007 privind declararea ariilor de protectie speciala avifaunistica ca parte integranta a retelei ecologice europene Natura 2000 in Romania

Ordinul

- **Nr. 1964 din 13 decembrie 2007** privind instituirea regimului de arie naturala protejata a siturilor de importanta comunitara, ca parte integranta a retelei ecologice europene Natura 2000 in Romania;
- **Nr. 2387/2011** pentru modificarea Ordinului ministrului mediului si dezvoltarii durabile nr. 1964/2007 privind instituirea regimului de arie naturala protejata a siturilor de importanta comunitara, ca parte integranta a retelei ecologice europene Natura 2000 in Romania

Ordonanta de Urgenta

- **Nr. 57 din 20 iunie 2007** privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei si faunei salbatice, actualizata, completata si modificata de: Ordonanta de Urgenta nr. 154 din 12 noiembrie 2008;
- **Nr. 154 din 12 noiembrie 2008** pentru modificarea si completarea Ordonantei de urgenta a Guvernului nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei si faunei salbatice si a Legii vanatorii si a protectiei fondului cinegetic