

**CONTINUAREA STUDIULUI DE EVALUARE A IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI
IN PERIOADA OPERATIONALA
PENTRU PARCUL EOLIAN AMPLASAT IN EXTRAVILANUL COMUNELOR CRUCEA,
TARGUSOR, NICOLAE BALCESCU, SILISTEA, JUD. CONSTANTA**



ELABORATOR

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

BENEFICIAR

S.C. ENEL GREEN POWER ROMANIA S.R.L

[2015]

**CONTINUAREA STUDIULUI DE EVALUARE A IMPACTULUI ASUPRA
MEDIULUI
IN PERIOADA OPERATIONALA
PENTRU PARCUL EOLIAN AMPLASAT IN EXTRAVILANUL COMUNELOR
CRUCEA, TARGUSOR, NICOLAE BALCESCU, SILISTEA, JUD. CONSTANTA**

**BENEFICIAR: S.C. ENEL GREEN POWER ROMANIA SRL
(a absorbit S.C ELCOMEX EOL S.R.L. incepand cu 01.11.2014)**

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



2015

Proprietate intelectuala

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



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, bilanțurilor 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. Iăpușneanu 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 FÂCĂ
SECRETAR DE STAT**

**Continuarea Studiului de Evaluare a Impactului asupra Mediului in perioada operationala
pentru parcul eolian amplasat in extravilanul comunelor Crucea, Targusor, Nicolae Balcescu,
Silistea, jud. Constanta**

CUPRINS

1. INFORMATII GENERALE	5
1.1 DATE DE RECUNOASTERE A OBIECTIVULUI/ACTIVITATII.....	5
1.2 BENEFICIAR.....	5
1.3 ELABORATOR.....	5
1.4 SCOPUL SI OBIECTIVELE LUCRARII.....	6
1.5 DATE GENERALE REFERITOARE LA OBIECTIV	6
1.6 ZGOMOT SI VIBRATII	11
1.7 RADIATIE ELECTROMAGNETICA, RADIATIE IONIZANTA	13
1.8 POLUARE BIOLOGICA (MICROORGANISME, VIRUSI).....	13
1.9 ALTE TIPURI DE POLUARE BIOLOGICA SAU FIZICA.....	13
2. PROCESE TEHNOLOGICE	14
2.1 DATE GENERALE	14
2.2 LEGISLATIE APPLICABILA.....	15
3. DESEURILE	16
3.1 GENERAREA SI MANAGEMENTUL DESEURILOR IN CADRUL OBIECTIVULUI	16
3.2 ELIMINAREA SI/SAU RECICLAREA DESEURILOR.....	18
3.3 LEGISLATIE APPLICABILA.....	19
4. IMPACTUL POTENTIAL ASUPRA COMPONENTELOR MEDIULUI SI MASURI DE REDUCERE A ACESTORA.....	19
4.1 APA	19
4.2 AERUL.....	21
4.3 SOLUL	23
4.4 GEOLOGIA SUBSOLULUI.....	25
4.5 BIODIVERSITATEA	26
4.6 PEISAJUL	61
4.7 MEDIUL SOCIAL SI ECONOMIC, PROTECTIA ASEZARILOR UMANE	62
4.8 CONDITII CULTURALE SI ETNICE, PATRIMONIU CULTURAL	63
4.9 EVALUAREA IMPACTULUI OBIECTIVULUI ASUPRA FACTORILOR DE MEDIU	63
5. MONITORIZAREA.....	65
5.1 MONITORIZAREA CALITATII AERULUI	65
5.2 MONITORIZAREA CALITATII APEI UZATE EVACUATE	65
5.3 MONITORIZAREA FACTORULUI DE MEDIU SOL-SUBSOL	65
5.4 MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA BIODIVERSITATII	65
5.5 MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA ASEZARILOR UMANE SI A SANATATII POPULATIEI	66
5.6 GESTIONAREA DESEURILOR.....	66
6. SITUATII DE RISC.....	66
6.1 RISURI NATURALE	66
6.2 ACCIDENTE POTENTIALE	66
7. DESCRIEREA DIFICULTATILOR	67
8. CONCLUZII SI RECOMANDARI	68
BIBLIOGRAFIE-BAZE LEGALE	70

**Continuarea Studiului de Evaluare a Impactului asupra Mediului in perioada operationala
pentru parcul eolian amplasat in extravilanul comunelor Crucea, Targusor, Nicolae Balcescu,
Silistea, jud. Constanta**

ANEXE **73**

LISTA FIGURI		<i>Pagina</i>
Figura 1	Incadrare in teritoriu	7
Figura 2	Principalele cai de acces la amplasament	8
Figura 3	Amplasare Statie electrica Targusor 1	9
Figura 4	Amplasare Statie electrica Stupina	10
Figura 5	Reteaua hidrografica din zona	20
Figura 6	Pozitionarea elementelor parcului eolian fata de ariile protejate	28
Figura 7	Pozitionarea segmentului LES fata de ariile protejate	29
Figura 8	Ilustrarea punctelor de observare in interiorul parcului	37
Figura 9	Schema Protocol de lucru EQC	38
Figura 10	Ponderea ordinelor sistematice in alcatuirea avifaunei din primul an de monitorizare	41
Figura 11	Redare grafica a abundentei anuale a speciilor sedentare	47
Figura 12	Redare grafica a frecventei anuale speciilor sedentare	47
Figura 13	Grafic - efective brute oaspeti de vara pentru primul an de monitorizare	58
Figura 14	Grafic - efective brute specii sedentare/partial migratoare pentru primul an de monitorizare	59

1. INFORMATII GENERALE

1.1 DATE DE RECUNOAESTERE A OBIECTIVULUI/ACTIVITATII

Obiectiv: RETEA CENTRALE EOLIENE

Activitate: “Productie energie electrica”, cod CAEN Rev. 2- 3511

**Amplasament: extravilan comunele Crucea, Targusor, Nicolae Balcescu, Silistea,
jud. Constanta**

1.2 BENEFICIAR

**S.C. ENEL GREEN POWER S.R.L. (care a absorbit S.C. ELCOMEX EOL S.R.L.
incepand cu data de 01.11.2014)**

Sediu social: str. Buzesti nr. 62-64, Etaj 6, Sector 1, Bucuresti

Nr. Reg. Comertului: J40/7000/2011

CUI: 15034770

1.3 ELABORATOR

**S.C. ENVIRO QUALITY CONCEPT S.R.L. societate inscrisa in Registrul
National al Elaboratorilor de Studii pentru Protectia Mediului**

- **Ing. OPRESCU Daiana Madalina**, persoana inscrisa in Registrul National al Elaboratorilor de Studii pentru Protectia Mediului
- **Biolog BELU (Vasile) Andreea**, persoana inscrisa in Registrul National al Elaboratorilor de Studii pentru Protectia Mediului
- **Ecolog RADU Stefan Robert** persoana inscrisa in Registrul National al Elaboratorilor de Studii pentru Protectia Mediului
- **Ecolog GARIP Dragos Ciprian**
- **Biolog STANEMIR Marius**

1.4 SCOPUL SI OBIECTIVELE LUCRARII

Prezenta lucrare a fost realizata urmare a cerintei din **Autorizatia de mediu nr. 491/09.12.2013 (Anexa 1)** emisa de catre agentia pentru protectia mediului constanta pentru desfasurarea activitatii mentionate mai sus.

Analiza urmareste evaluarea impactului asupra calitatii factorilor de mediu generat de functionarea parcului eolian in locatia enuntata.

La faza de dezvoltare a proiectului si avizare a acestuia din punct de vedere al protectiei mediului s-au parcurs proceduri simplificate de avizare care s-au finalizat cu emiterea Deciziilor etapei de incadrare, conform prevederilor HG 445/2009 si Ord. 135/2010.

Astfel, in capitolele lucrarii se va realiza descrierea starii actuale a factorilor de mediu in corelare cu prezenta si functionarea parcului eolian, raportat la standardele de mediu aplicabile activitatii. Evaluarea are la baza rezultatul activitatii de monitorizare a obiectivului in perioada operationalala, respectiv in primul an de functionare: **09.12.2013-09.12.2014**, precum si date generale privind starea factorilor de mediu din zona de influenta a activitatii.

Lucrarea are ca scop stabilirea modalitatilor de actiune pentru respectarea normelor si standardelor in vigoare, pentru protectia mediului inconjurator.

Lucrarea nu este parte a unei proceduri de mediu, deci nu contine cerinte sau informatii furnizate in mod special de catre autoritatea de mediu in cadrul unui indrumar tehnic.

Ca si structura si continut, lucrarea de fata se pliazza, in masura in care acest lucru este posibil pentru un obiectiv functional, pe ghidurile nationale in materie de evaluare a impactului, respectiv Ord. Ministrului Mediului nr. 863/2002 privind aprobarea Ghidurilor metodologice aplicabile etapelor procedurii cadru de evaluare a impactului asupra mediului.

1.5 DATE GENERALE REFERITOARE LA OBIECTIV

Zona in care este amplasat obiectivul, respectiv extravilanul comunelor Crucea, Targusor, Nicolae Balcescu si Silistea se incadreaza in centrul Dobrogei .



Figura 1: Incadrarea in teritoriu

Accesul in zona se realizeaza din DN 2A, DJ 225, DJ 222 si prin reteaua de drumuri de exploatare ce strabate amplasamentul, avand in vedere ca agricultura este principala functie economica a localitatilor din zona.

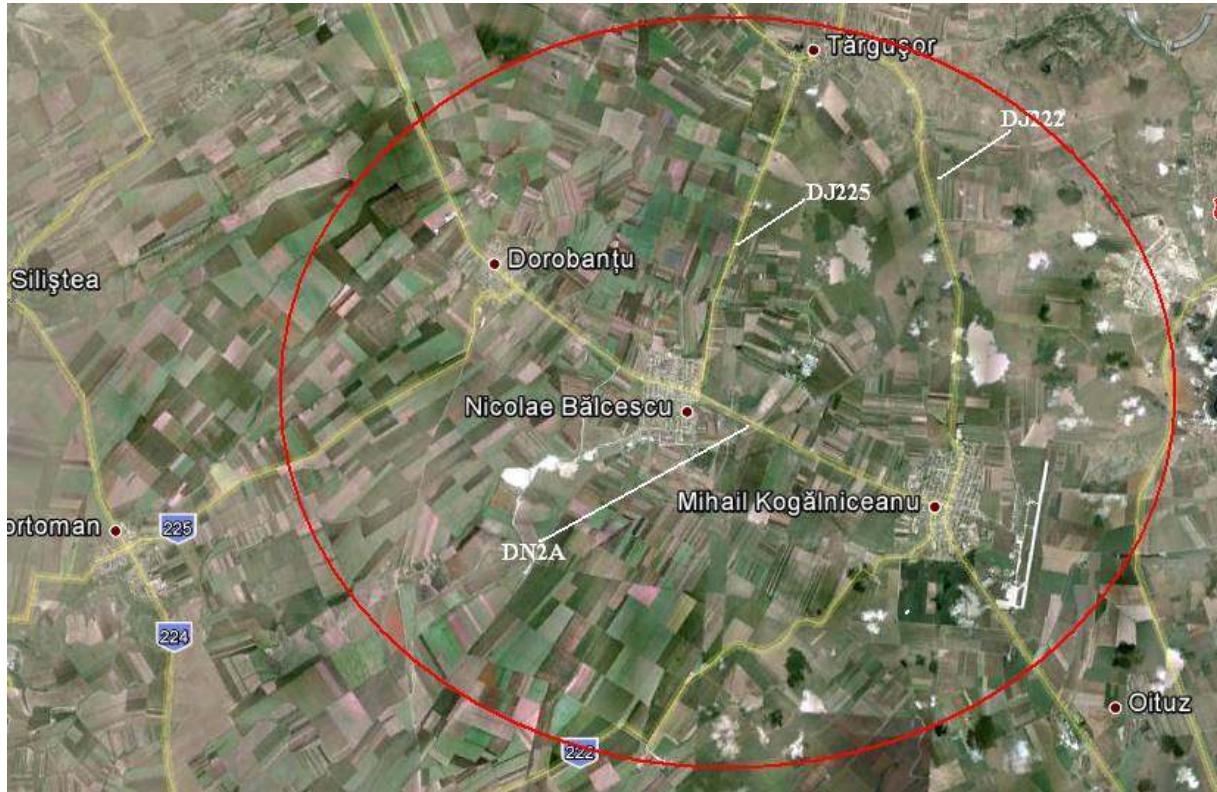


Figura2: Principalele cai de acces la amplasament

Distantele aproximative intre localitati si turbinele parcului eolian sunt urmatoarele:

- fata de comuna Targusor: cea mai apropiata turbina fata de satul Mireasa este la cca. 550 m (SL4);
- fata de localitatea Dorobantu, cea mai apropiata locatie (DBW28) se afla la cca. 1200 m, pe latura de est a localitatii si la cca. 1300 m (DBW22) pe latura de vest;
- fata de localitatea Nicolae Balcescu, cea mai apropiata turbina este DBW28, la cca. 4050 m;
- fata de comuna Silistea, cea mai apropiata locatie este la cca. 6400 m, turbina DBW43.

Terenul utilizat pentru dezvoltarea obiectivului a avut destinatia si folosinta de teren agricol. Suprafetele construite generate de implementarea proiectului sunt reprezentate de suprafetele inelelor supraterane aferente turbinelor, ale platformelor de montaj, drumuri de exploatare noi, statii electrice.

Parcul eolian are in componenta 52 de turbine Siemens (SWT 2.3-101 de 2,3MW) ce alcatuiesc doua subparcuri separate de DN2A (unul de 16 turbine, celalalt de 36 turbine). Coordonatele turbinelor in Sistem de proiectie Stereo 70 sunt prezentate in **Autorizatia de mediul nr. 491/09.12.2013 (Anexa 1)** la prezenta lucrare.

Caracteristicile principale ale turbinei sunt: turn de sustinere de tip tubular, cu inaltimea de 99,5m; rotorul turbinelor are trei pale si diametrul de 101m; lungimea palelor este de 49 m; fiecare turbina are post de transformare propriu.

Reteaua electrica interna colectoare este constituita din linii electrice subterane (30 kV) care transporta curentul electric catre Statia de transformare Targusor 1, unde are loc ridicarea tensiunii de la 30 kV la 110 kV.

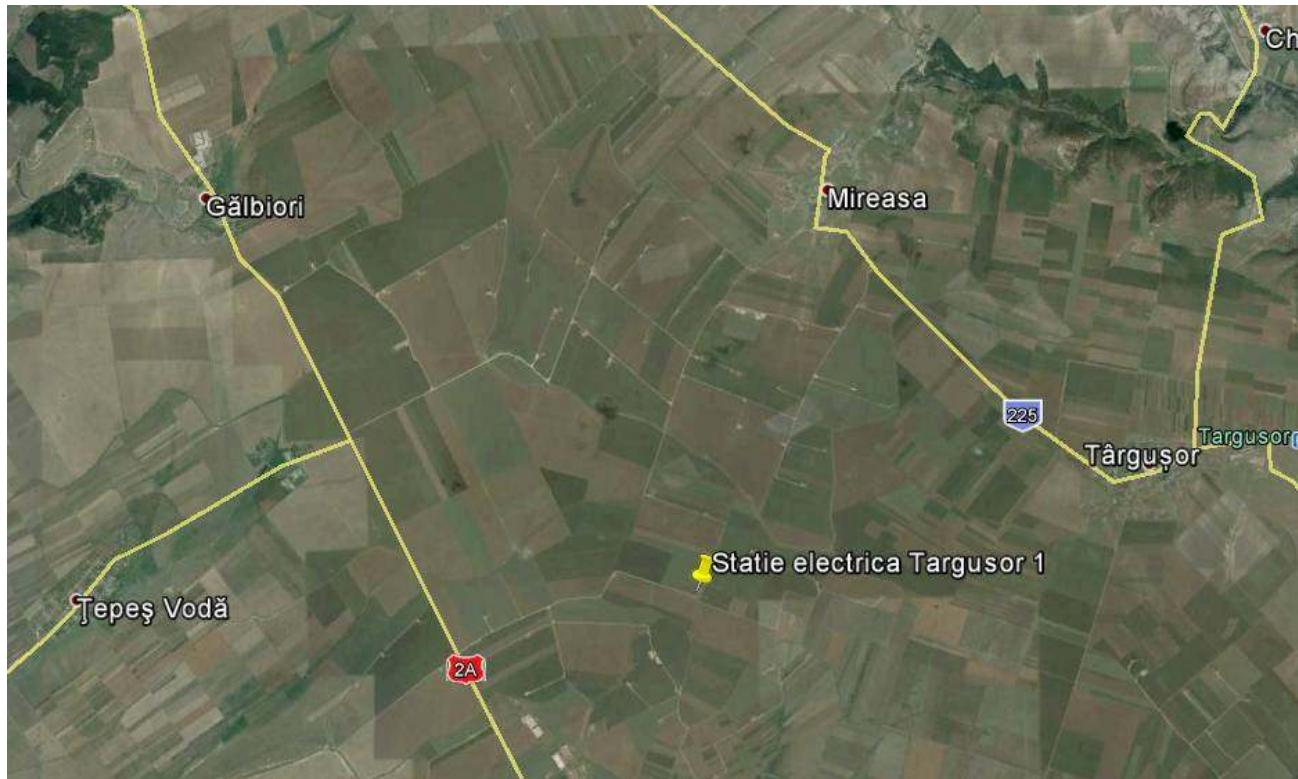


Figura 3: Amplasare Statie electrica Targusor 1



Foto: Statia electrica Targusor 1

Transportul curentului electric catre statia electrica 110/400 kV amplasata in comuna Crucea, sat Stupina se realizeaza tot prin linie electrica subterana (lungime 21,5 km). Statia electrica Stupina se conecteaza cu statia Stupina de 400 kV printr-o bara flexibila aeriana de cca. 60 m, de la aceasta realizandu-se un racord aerian dublu circuit in LEA Isaccea-Varna.



Figura 4: Amplasare Statie electrica Stupina

Functionarea Statiilor electrice Targusor 1 si Stupina este inclusa in Autorizatia de mediu emisa pentru parcul eolian.

Coordonatele in Sistem Stereo 70 ale statiiilor sunt prezентate in **Autorizatia de mediu (Anexa 1)** la prezentul studiu.

1.6 ZGOMOT SI VIBRATII

In perioada de functionare a obiectivului sursa suplimentara de zgomot fata de situatia initiala (inainte de implementarea proiectului) este reprezentata de zgomotul generat de turbinele eoliene. In cazul turbinelor sunt doua surse de zgomot, aerodinamica si mecanica, iar nivelul depinde de caracteristicile caii de propagare (distanta, gradientul vantului, absorbtia, terenul) si de receptor (zgomotul ambiental, expunerea interioara sau exterioara cladirii, vibratiile cladirii).

Pentru diminuarea zgomotului provocat de rotirea palelor turbinelor producatorii de astfel de echipamente au luat masuri de atenuare, astfel incat in prezent turbinele moderne sunt mai silentioase decat modelele mai vechi. Conform literaturii de specialitate, la distante mai mari de 300m zgomotul produs de turbine se confunda cu zgomotul produs de vant.

In cazul turbinelor eoliene, sursele primare de zgomot de *origine mecanica* sunt cutia de viteze si generatorul, ventilatoare, echipamente auxiliare (ex. hidraulice). Zgomotul mecanic este transmis de-a lungul structurii turbinei si radiaza de pe suprafata ei. Zgomotul produs in acest caz tinde sa fie de tip tonal, desi poate avea si o componenta in banda larga. In plus, nacula, rotorul si turnul centralei se pot comporta ca niste difuzoare si pot transmite zgomotul pe calea aerului sau prin structura turbinei.

Sursa de *zgomot aerodinamic* este debitul de aer care trece peste palele turbinei. Intervin a serie de fenomene ce tin de debitul de aer, fiecare putand genera un anumit tip de zgomot. Zgomotul de frecventa joasa poate fi generat de intalnirea palelor in miscare cu goluri de aer sau modificari ale vitezei vantului. Turbulentele atmosferice pot genera zgomot prin fluctuatia de presiune in jurul palei (“inflow turbulence noise”). Un alt tip de zgomot poate fi generat de debitul de aer care trece peste suprafata palei, zgomot care este de obicei in banda larga, dar pot apare si componente tonale (de frecventa discreta) generate de marginea palei.

Comparand cele doua surse de zgomot (mecanic si aerodinamic), emisiile in cazul turbinelor eoliene sunt dominate de zgomotul aerodinamic in banda larga. Pentru a limita generarea zgomotului de origine aerodinamica, turbinele moderne de puteri mari au limitata

**Continuarea Studiului de Evaluare a Impactului asupra Mediului in perioada operationala
pentru parcul eolian amplasat in extravilanul comunelor Crucea, Targusor, Nicolae Balcescu,
Silistea, jud. Constanta**

viteza rotorului. Turbinele cu viteza variabila se invart cu viteza joasa la vanturi slabe, crescand viteza la vanturi puternice pana se atinge limita rotorului. Rezulta o operare mult mai putin zgomotoasa la vanturi slabe comparabil cu turbinele care opereaza la viteza constanta.

Din simularile de zgomot efectuate la momentul avizarii proiectului, a rezultat ca nivelul de zgomot in zona localitatilor apartine in majoritate intervalului 35-39dB si zone mai reduse intervalului 39-45dB, in conditiile in care simularea a considerat cea mai mare viteza a vantului, cca. 95% din cea nominala. Cand zgomotul de fond si zgomotul turbinei sunt de aceeasi magnitudine, zgomotul turbinei se pierde in zgomotul de fond. Zgomotele de fond ambiental sunt functie de traficul local, utilajele agricole, zgomote de animale, precum si de interactiunea vantului cu cladirile, pomii, etc.

Zona in care este amplasat obiectivul este o zona rurala cu activitati specifice, de tip domestic, nivelul de zgomot fiind influentat de cel generat de lucrarile agricole, suplimentate de zgomotul de traficului rutier (mai intens pe drumul national si mai redus pe drumurile de rang judetean sau comunala), de pe drumurile de acces catre amplasament, prezentate in capitolul anterior.

Acustica urbana este definita de limitele admisibile ale nivelului de zgomot conform STAS 10009/1988. Monitorizarea nivelului de zgomot in primul an de functionare s-a realizat in doua campanii de prelevare, in luna iunie 2014 si in luna octombrie 2014 (**Anexa 2**). Urmatoarele rezultate s-au obtinut:

Data prelevării	Locul prelevării	Valoare obținuta (dB)	Valoare conform STAS 12574/1987 (dB)	Numar buletin analiza
30.06.2014	La sud de localitatea Mireasa	51,4	65	247/30.06.2014
13.10.2014		48,9	65	424/17.10.2014

Prelevarile s-au realizat la sud de localitatea Mireasa (comuna Targusor), dat fiind ca aici se inregistreaza cea mai mica distanta dintre o turbină a parcului eolian si o localitate (cca. 550m). Rezultatele obtinute in cele doua campanii de prelevare se incadreaza in valorile limita stabilite prin STAS 12574/1987.

1.7 RADIATIE ELECTROMAGNETICA, RADIATIE IONIZANTA

Emisiile naturale, cat si cele artificiale, formeaza in prezent mediul EMF. Sursele generate de om au devenit o componenta importanta a emisiilor EMF totale in mediul inconjurator.

Toate structurile mari, mobile pot produce interferente electromagnetice. Centralele eoliene pot cauza aceste interferente prin reflectarea semnalelor electromagnetice de palele centralei. Astfel, receptorii din apropiere preiau atat semnalul direct cat si cel reflectat. Interferenta se produce deoarece semnalul reflectat este intarziat din doua motive: datorita efectului Doppler (datorat rotirii palelor) si datorita lungimii de unda a frecentelor proprii ale turbinei. Interferenta este mai puternica in cazul materialelor metalice si mai slaba in cazul lemnului sau epoxi. Palele moderne sunt realizate dintr-un amestec de fibra de sticla si materiale compozite si sunt partial transparente la undele electromagnetice.

Influenta campurilor electromagnetice produse de liniile de transmisie si alte surse asupra sanatatii populatiei este cercetata de mult timp, fara sa se furnizeze pana in prezent concluzii certe privind efectele pe termen lung. Din acest motiv nu exista inca standarde unanim acceptate care sa includa restrictii la expunerea pe termen lung. In general, efectele scad exponential cu distanta fata de sursa.

Datorita distantei dintre turbine si zonele rezidentiale ale comunelor s-au creat premisele necesare pentru a minimiza riscul expunerii populatiei la nivele de camp importante.

1.8 POLUARE BIOLOGICA (MICROORGANISME, VIRUSI)

Nu este cazul, obiectivul nu genereaza un astfel de impact.

1.9 ALTE TIPURI DE POLUARE BIOLOGICA SAU FIZICA

Desi nu sunt reglementate in legislatia nationala, fenomenele de umbrire („shadow”) si licariere („flickering shadow”) sunt fenomene ce insotesc perioada de operare a unui parc de turbine eoliene. Ca toate structurile inalte, turbinele eoliene isi proiecteaza umbra peste vecinatati atunci cand straluceste soarele. Cand rotorul este oprit, turina proiecteaza o umbra stationara, ca orice alta caldire sau copac. Urmare a rotatiei Pamantului, urmbara se misca, astfel

incat stationeaza doar un timp foarte scurt intr-un punct. In mod normal, acest tip de umbra nu ar trebui sa genereze disconfort si , in orice caz, acesta s-ar manifesta in imediata vecintate a turbinei.

Insa cand rotorul este in miscare, palele trec prin fata luminii soarelui, cu o frecventa de trei ori mai mare decat miscarea rotorului, producand asa- numitul efect de „flickering” sau „stroboscop” atunci cand umbra cade pe un receptor Daca acest tip de umbra este proiectat de un numar de turbine, la nivelul receptorului se simte un efect de cumulare si fenomenul are o frecventa mai mare. Se produce numai in zilele senine, de la rasaritul soarelui pana la pranz si este perceptu numai cand vantul bate dinspre directia privitorului, ceea ce inseamna cel mult cateva zeci de ore pe an, practic in orice configurare a unui parc eolian si topografie a locului.

Umbra poate crea disconfort persoanelor din interiorul unei cladiri, care sunt expusi la aceasta lumina ce trece printr-o fereastra ingusta. Frecventa la care poate interveni impactul este intre 2,5 – 20 Hz. In cazul efectului „flickering”, varitia luminii la frecvenete de 2,5-3,0 Hz este considerata cea mai deranjanta. Turbinele moderne se rotesc la o frecventa intre 1- 1,75 Hz.

Dat fiind ca nu sunt implementate standarde aplicabile acestui tip de impact, la faza de proiectare s-au luat in considerare cele mai bune practici, rezultate din cercetari care nu au corelat licarirea provocata de turbine cu declansarea unor probleme de sanatate.

Conform specificatiilor producatorului turbinelor eoliene, suprafetele turnului si a palelor prezinta proprietatea de atenuare a luminii soarelui.

2. PROCESE TEHNOLOGICE

2.1 DATE GENERALE

Energia eoliana este o sursa de energie regenerabila generata de puterea vantului.

Ca urmare a valorificarii potentialului eolian al zonei, prin functionarea obiectivului s-a obtinut energie electrica ce a fost livrata in SEN. Turbinele intra in functiune automat sau se opresc, urmand proceduri de comanda automata ce iau in calcul viteza vantului.

Energia cinetica din vant poate fi folosita pentru a roti niste turbine, care sunt capabile de a genera electricitate. Conversia energiei cinetice a vantului se realizeaza in trei etape: extragere, conversie si consum.

Turbina eoliana este echipamentul care transforma forta vantului in energie electrica. Este dotata cu un rotor paletat cu trei pale dispuse pe butucul rotorului, si care sunt puse in miscare de forta vantului, avand loc prima etapa, cea de extragere a vantului. Miscarea rotorului transforma energia cinetica a vantului in energie mecanica, care este transmisa printr-un reductor generatorului de curent electric, realizandu-se astfel etapa de conversie. Curentul generat este apoi transmis in reteaua nationala printr-o serie de linii electrice si statii de transformare.

In ceea ce priveste tehnologia de obtinere a energiei electrice din vant, beneficiarul a optat pentru turbine moderne, cu caracteristici tehnice adaptate cerintelor actuale si care sa genereze siguranta in exploatare, nivale minime de zgomot, randament.

In perioada de exploatare a turbinelor eoliene, pentru intretinerea turbinelor sunt necesare revizii periodice de verificare si intretinere, iar la interval prestabilit (2-3 ani sau mai mult), in functie de locatie si specificatiile producatorului, se schimba uleiul si lichidul de racire.

Utilizarea energiei eoliene si transformarea ei in energie electrica nu implica alte procese tehnologice.

In perioada de functionare a parcului eolian (un an de la obtinerea autorizatiei de mediu) nu au fost necesara realizarea schimburilor de ulei. S-au desfasurat doar activitati periodice de intretinere a echipamentelor.

2.2 LEGISLATIE APPLICABILA

Activitatii proiectului ii sunt aplicabile toate prevederile legislatiei de mediu in vigoare, relevante pentru un astfel de obiectiv: OUG 195/2005 privind protectia mediului, aprobată de Legea 265/ 2006 , cu modificarile si completarile ulterioare, legislatia in domeniul protectiei calitatii aerului, a solului si a corpurilor de apa, standardele nationale si europene de calitate a mediului, legislatia relevanta pentru o astfel de activitate fiind inclusa in Autorizatia de mediu nr. 491/09.12.2013 emisa pentru obiectiv.

De asemenea, sunt prioritare normele legislative in domeniul conservarii biodiversitatii, respectiv: OUG 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei si faunei salbatice, cu modificarile si completarile ulterioare; HG 1284/2007

**Continuarea Studiului de Evaluare a Impactului asupra Mediului in perioada operationala
pentru parcul eolian amplasat in extravilanul comunelor Crucea, Targusor, Nicolae Balcescu,
Silistea, jud. Constanta**

privind declararea ariilor de protectie speciala avifaunistica ca parte integranta a retelei ecologice europene Natura 2000 in Romania, etc.

Totodata, sunt importante pentru dezvoltarea proiectului normele legislative si strategiile nationale si comunitare in domeniul energiilor regenerabile corroborate cu cele in domeniul gazelor cu efect de sera (HG 443/10.04.2003 privind promovarea productiei de energie electrica din surse regenerabile de energie, cu modificarile si completarile ulterioare, Strategia de Dezvoltare Durabila a Romaniei, Strategia de valorificare a surselor regenerabile de energie, Protocolul de la Kyoto, etc.)

3. DESEURILE

3.1 GENERAREA SI MANAGEMENTUL DESEURILOR IN CADRUL OBIECTIVULUI

a) Managementul deseurilor rezultate in faza de functionare a obiectivului

Producerea energiei din potențial eolian nu genereaza deseuri pe baza regulata.

Activitatea de mentenanta a unui parc eolian poate genera deseuri din intretinerea echipamentelor mecanice, electrice si de automatizare. Deseurile tipice rezultate din aceasta activitate sunt: uleiuri uzate, filtre ulei, piese de schimb, ambalaje de plastic, hartie, carton.

Deseurile nu se genereaza decat in perioadele de intretinere si revizie programate sau in caz de interventii la defectiuni.

Obiectivul nu a generat deseuri in cursul anului 2013, pe perioada de valabilitate a Autorizatiei de mediu (09.12-31.12.2013).

In cursul anului 2014, in perioada 01.01-30.11.2014, urmatoarele tipuri si cantitati de deseuri au rezultat din activitatile de intretinere curente:

Cod deseu - conform HG 856/2002	Denumire deseu	Cantitate generata in perioada 01.01-30.11.2014 (tone)	Societatea autorizata care a preluat deseurile	Documente de transport, conform HG 1061/2008
15 01 01	Ambalaje hartie si carton	0,017	S.C. Green Fire Team S.R.L. pentru SC Eco Fire Systems SRL	Formular de incarcare-descarcare deseuri nepericuloase
15 01 02	Ambalaje material	0,019	S.C. Green Fire	Formular de

**Continuarea Studiului de Evaluare a Impactului asupra Mediului in perioada operationala
pentru parcul eolian amplasat in extravilanul comunelor Crucea, Targusor, Nicolae Balcescu,
Silistea, jud. Constanta**

	plastic		Team S.R.L. pentru SC Eco Fire Sistems SRL	incarcare-descarcare deseuri nepericuloase
15 02 02*	Absorbanti, materiale filtrante (inclusiv filtre de ulei fara alta specificatie), materiale de lustruire, îmbracaminte de protectie contaminata cu substante periculoase	1747,15	S.C. Branic SRL	Formular de expeditie/de transport deseuri periculoase
20 01 01	Hartie si carton	0,158	S.C. Branic SRL	Formular de incarcare-descarcare deseuri nepericuloase
20 01 03	Deseuri municipale amestecate	0,746	S.C. Branic SRL	Formular de incarcare-descarcare deseuri nepericuloase

In cursul anului 2014 nu au rezultat din activitate uleiuri uzate si nici nu au fost folosite cantitati de ulei proaspata. Aceste aspecte au fost raportate semestrial catre autoritatea de mediu, in conformitate cu cerintele HG 235/2007 privind gestionarea uleiurilor uzate.

Evacuarea deseuriilor de pe amplasamentul obiectivului se realizeaza in baza contractelor cu societati autorizate pentru prestarea acestor servicii. In cursul anului 2014, titularul activitatii a predat deseurile generate catre SC Branic SRL (Autorizatie de mediu nr. 508/19.12.2009, valabila pana la 19.12.2019) si catre SC Eco Fire Sistems SRL (Autorizatie inregistrata de mediu nr. 02/13.02.2009, revizuita in data de 20.09.2011, valabila pana la 12.02.2019) prin transportator SC Green Fire Team SRL.

Stocarea temporara a deseuriilor pe amplasamentul unde au fost generate se realizeaza in containere adecate, in conditii de siguranta pentru factorii de mediu.



Foto: Containere stocare temporara deseuri

Predarea deseurilor catre societatile autorizate s-a realizat prin completarea formularelor prevazute de prevederile HG 1061/2008 (Formular de expeditie/de transport pentru deseurile periculoase, Formular de incarcare-descarcare deseuri nepericuloase, etc).

3.2 ELIMINAREA SI/SAU RECICLAREA DESEURILOR

S-a realizat evidenta deseurilor prin completarea lunara a Fiselor de gestiune a deseurilor. Conform cerintelor Autorizatiei de mediu si a prevederilor Legii 211/2011, raportarea catre autoritatea de mediu competenta (Agentia pentru Protectia Mediului Constanta) se realizeaza anual, pana la data de 25.01 pentru anul anterior. Astfel, pentru anul 2014, evidenta gestiunii deseurilor va fi transmisa pana la data de 25.01.2015.

Pentru transportul deseurilor generate s-au incheiat contracte cu societati autorizate sa le preia si sa le valorifice sau sa le eliminate prin terti sau prin facilitatile proprii.

Pentru a evita aparitia unor situatii neplacute si producerea unor poluari datorita gestionarii neadecvata a deseurilor, deseurile produse s-au colectat separat , pe categorii astfel incat sa poata fi preluate si transportate in vederea valorificarii sau eliminarii, dupa caz.

De asemenea, s-a urmarit minimizarea timpului de stocare pe amplasamentul unde deseul a fost generat si transferul cat mai rapid catre operatori autorizati, de cele mai multe ori cu frecventa lunara.

3.3 LEGISLATIE APLICABILA

In perioada operationala a parcului eolian, titualrul are obligatia respectarii legislatiei specifice in domeniul transportului si gestionarii deseurilor, si anume:

- Legea 211/ 2011 privind regimul deseurilor;
- H.G. 856/2002 privind evidența gestiunii deseurilor si pentru aprobarea listei cuprinzând deseurile, inclusiv deseurile periculoase, in conformitate cu Catalogul European al Deseurilor;
- Ord. MMGA 95/2005 privind stabilirea criteriilor de acceptare si procedurilor de preliminare de acceptare a deseurilor la depozitare si lista nationala de deseuri acceptate in fiecare clasa de depozit de deseuri
- HG 1061/2008 privind transportul deseurilor periculoase si nepericuloase pe teritoriul Romaniei.

4. IMPACTUL POTENTIAL ASUPRA COMPONENTELOR MEDIULUI SI MASURI DE REDUCERE A ACESTORA

In scopul realizarii prezentei lucrari, s-au luat in analiza prevederile Autorizatiei de mediu nr. 491/09.12.2013 emisa pentru obiectiv, actele de reglementare emise de catre APM Constanta la faza de avizare a proiectului, observatiile realizate pe teren in cursul acestui an de functionare.

4.1 APA

In zona obiectivului proiectelor nu exista ape de suprafață cu regim de curgere permanent. Sunt prezente vai nepermanente, in majoritatea cazurilor apele acestora avand in special provenienta pluviala.

In zona localitatii Nicolae Balcescu s-au identificat paraurile Tibrin cu afluentii Dorobantu si Silistea, iar in zona comunei Targusor este Gura Dobrogei, affluent al raului Casimcea.



Figura 5: Reteaua hidrografica din zona

In ceea ce priveste apele subterane, zona Dobrogea este caracterizata printr-un regim sarac, determinat de precipitatii scazute si de lipsa unor depozite care sa permita acumulari importante de ape subterane.

In zonele din imprejurimile comunei Nicolae Balcescu, in forajele geotehnice efectuate pana la adancimi de 8 m nu a fost intalnita apa ca infiltratie sau ca panza freatica. In zona localitatii Targusor pana la adancimi de 10 m nu au fost intalnite nici infiltratii de apa si nici panza freatica. In extravilan Silistea, investigatiile nu au intalnit apa nici la adancimi de 20 m. Iar adancimile mai mici investigate s-au oprit in straturi de sist verde. In putine locatii s-au intalnit slabe infiltratii de apa la adancimi de cca. 15m.

Rezultatele confirmă ca alimentarea cu apa subterana este relativ saraca in zona amplasamentului.

In perioada de implementare a proiectului nu au fost necesare lucrari de alimentare cu apa (prelevare de apa din surse de suprafata sau subterane). Nu s-au inregistrat nici un fel de modificari ale conditiilor hidrologice in zona amplasamentului.

In ceea ce priveste alimentarea cu apa in perioada operationala, parcul eolian nu necesita alimentare cu apa potabila sau tehnologica, nu are nevoie de racordarea la o sursa de apa. De asemenea, din activitate nu rezulta ape uzate.

**Continuarea Studiului de Evaluare a Impactului asupra Mediului in perioada operationala
pentru parcul eolian amplasat in extravilanul comunelor Crucea, Targusor, Nicolae Balcescu,
Silistea, jud. Constanta**

Apele pluviale se scurg liber pe teren.

Dat fiind aceste caracteristici ale obiectivului, functionarea nu a avut nici un tip de impact asupra calitatii acestui factor de mediu.

In perioada anului 2014 nu s-au inregistrat evenimente care ar fi putut conduce la inregistrarea unui impact negativ asupra factorului de mediu apa (scurgeri de ulei, depozitari necontrolate de deseuri, etc).

De asemenea, pe amplasamentul obiectivului nu se depoziteaza cantitati de substante cu potential poluator in caz de deversare (uleiuri, combustibili). Se subliniaza insa faptul ca reteaua hidrografica este slab reprezentata pe amplasamentul parcului eolian, astfel incat riscul de poluare asupra corpurilor de apa este relativ nesemnificativ.

Chiar daca s-ar inregistra evacuari accidentale de produs petrolier (de la autovehicule, din activitati de manipulare a uleiurilor, etc), nu sunt premise ca poluantul sa fie preluat de panza freatica, dat fiind adancimea la care se afla aceasta si substratul argilos. De asemenea, titularul activitatii este pregatit sa intervina in cazul aparitiei unei astfel de situatii.

Dat fiind caracteristicile amplasamentului si a activitatii desfasurate, nu s-a impus prin Autorizatia de mediu monitorizarea prin analize de laborator a calitatii factorului de mediu apa.

4.2 AERUL

In zona studiata obiectivului, ca si cale rutiera se remarcă drumul national Constanta-Harsova (DN2A), cu valori de trafic apreciabile in special in sezonul estival, fiind o cale rutiera ce face legatura cu zona litorala.

In perioada functionarii, obiectivul nu se constituie intr-o sursa suplimentara de presiune asupra calitatii aerului in zona de influenta. In sursa de poluare se pot constitui procesele de combustie determinate de functionarea unor echipamente si utilaje in perioadele de intretinere/revizie turbine, avand asociate emisii de poluanti precum NOx, SOx, CO, pulberi, metale grele. Insa anvergura relativ redusa a acestor lucrari nu sunt de natura sa amplifice *cuantificabil* emisiile si nici nu creste considerabil traficul in zona comunelor. In principiu, in perioada de exploatare a parcului se regaseste situatia caracteristica amplasamentului inainte de implementarea proiectului.

Un impact pozitiv s-a inregistrat urmare a reabilitarii drumurilor de exploatare existente, astfel incat se poate considera ca pulberile generate de traficul utilajelor agricole pe aceste drumuri s-a minimizat intr-o oarecare masura in zona respectiva. Este deci posibil ca pe termen lung sa se inregistreze o scadere a emisiilor de praf in atmosfera, emisii asociate cu lucrările agricole sezoniere.

In zona studiata nu sunt amplasate statii de monitorizare a calitatii aerului ca parte a retelei nationale de monitorizare, deci nu se pot realiza comparatii in ceea ce priveste calitatea aerului in zona in perioada operationala fata de perioada dinainte de prezenta obiectivului.

Este dificil de cuantificat aportul activitatii propuse la modificarile generate de emisiile de gaze de esapament, la nivel local/judetean. In general, atmosfera instabila este favorabila dispersiei si transportului poluantilor. Directia vantului reprezinta directia de miscare a poluantilor, de aceea un vant moderat va favoriza dispersia si transportul poluantilor mult mai bine decat unul cu viteza prea mare, care are tendinta de a retine poluantii la nivelul solului.

Directia predominanta a vanturilor (din secolul nordic- N, NV- care reprezinta 40,3%), conditiile de dispersie din zona Dobrogei, lipsa unor activitati industriale importante in zona care sa genereze poluanti cu influenta asupra calitatii aerului, argumenteaza aprecierea unui risc scazut de generare a unui impact asupra factorului de mediu aer, in special pe directia zonelor rezidentiale.

In cazul obiectivului analizat nu se preconizeaza ca acesta sa constituie, prin natura lui si tipurile de emisii in aer care ii sunt asociate in perioada de functionare, un factor de risc pentru sanatatea populatiei din zona.

Dat fiind caracteristicile activitatii, lipsa unor surse de emisii punctiforme, Autorizatia de mediu nu impune activitati de monitorizare pentru factorul de mediu aer in zona de influenta a obiectivului. Campanii de prelevare s-au realizat doar in perioada de implementare a proiectului.

Ca si masura de preventie, pentru a minimiza eventualele cantitati de pulberi generate de trafic, in interiorul parcului se impune adaptarea vitezei de rulare a autovehiculelor.



Foto: Indicator restrictie de viteza (turbina SL-3)



Foto: Autovehicule care se deplaseaza in interiorul parcului parc

4.3 SOLUL

Solul este supus actiunii poluantilor din aer si apa, fiind locul de intalnire al diferitilor poluanți: pulberile din aer si gazele toxice dizolvate de ploaie in atmosfera se intorc pe sol; apele de infiltratie impregneaza solul cu poluanți antrenandu-le spre adancime.

Activitatile antropice polueaza solul in primul rand prin depozitarea inadecvata a deseurilor solide rezultate din procesele productive specifice industriei si, in al doilea rand indirect, prin depunerea pe sol a poluantilor emisi in atmosfera.

In perioada operationala a parcului eolian s-au adoptat toate masurile necesare pentru gestionarea corespunzatoare a deseurilor generate din activitate. Nu exista pe amplasament

**Continuarea Studiului de Evaluare a Impactului asupra Mediului in perioada operationala
pentru parcul eolian amplasat in extravilanul comunelor Crucea, Targusor, Nicolae Balcescu,
Silistea, jud. Constanta**

depozite neorganizate de deseuri si, in general, nu exista stocuri de la o luna la alta, urmarindu-se in permanenta transferarea rapida a deseurilor catre societatile autorizate. De asemenea, stocarea temporara se realizeaza in recipienti adevarati, astfel incat sa se evite poluari accidentale generate de eventualele neetanseitati.

Pe amplasament nu s-au identificat surgeri accidentale de la autovehiculele de interventie, nu a fost necesara interventia cu materiale absorbante in perioada analizata.

Dupa finalizarea obiectivului suprafetele de teren folosite temporar in perioada de implementare au fost degajate si/sau aduse la starea initiala.



Foto: Amplasamentul fostei organizari de santier (zona SL 25 -> SL 26)



Foto: zona fundatie Turbina DBW-33

Pe termen lung, se pastreaza impactul asupra solului (impact identificat la faza de proiect), urmare a dislocarii definitive din circuitul natural a unor suprafete de sol pentru amplasamentele prevazute a fi ocupate definitiv de elementele obiectivului, situatia care va fi prezenta pe toata durata de viata a parcului eolian.

Nu s-au inregistrat modificari vizibile in calitatea solului in zonele din vecinatatea obiectivului, acestea fiind utilizate in continuare pentru agricultura.

In ceea ce priveste depunerea de poluanti pe sol, pulberile antrenate urmare a circulatiei autovehiculelor pe drumurile de exploatare, cat si a utilajelor agricole pe terenurile din jur au aceeasi structura ca solul din care provin, reprezentand un factor de poluare mai accentuat pentru aer decat pentru sol.

Ca masuri de prevenire a poluarilor accidentale, pe amplasamentul parcului eolian nu se desfasoara activitati de reparatii/intretinere autovehicule si utilaje, nu sunt utilizate pentru desfasurarea activitatii alte suprafete decat cele prevazute initial prin proiect.

4.4 GEOLOGIA SUBSOLULUI

Amplasamentul obiectivului face parte din Podisul Dobrogei de Sud, subunitatea Podisul Medgidiei, delimitat la nord de Podisul Casimcei, la sud de Valea Carasu la Sud, iar pe directia

est-vest, intre cumpana de apa spre mare si Valea Dunarii. Fundamental acestui podis este format din sisturi verzi, peste care s-au depus formatiuni mai noi - jurasice, cretasiche, eocene, tortoniene si sarmatiene.

Perimetru parcului eolian cuprinde depozite loessoide si aluvionare apartinand pleistocenului superior; local apar la zi formatiuni proterozoice de flis argilo-grezos cu metamorfism incipient. Peste formatiunile geologice vechi, ce constituie fundamental, s-a depus cuvertura de loess si de materiale loessoide derivate, de diferite grosimi, care fosilizeaza un relief mai vechi, preloessian.

In ceea ce priveste activitatea seismologica, Dobrogea Centrala se caracterizeaza printr-o activitate seismica mai scazuta, definita prin cutremure mai rare si de magnitudini mici, care nu depasesc 4-4,5 grade pe scara Richter.

In perimetru parcului eolian nu exista exploatari ale unor resurse ale subsolului (acestea sunt prezente in afara obiectivului analizat).

In ceea ce priveste obiective geologice valoroase, acestea sunt amplasate in afara perimetru obiectivului (in zona Cheile Dobrogei se afla Masivul Geologic Cheia), iar activitatea analizata nu interactioneaza sub nici o forma cu aceste structuri.

In majoritatea cazurilor forajele execute anterior in perimetru parcului eolian, s-a semnalat din punct de vedere litologic existenta unui complex prafos-argilos, alcătuit din argile prafioase si prafuri argiloase loessoide. Complexul prafos-argilos se incadreaza in categoria pamânturilor sensibile la umezire.

Tinand cont de tipul de activitate si caracteristicile amplasamentului asa cum au fost ele prezентate mai sus, nu exista impact asupra subsolului si nici nu sunt necesare prevederi speciale in vederea protejarii acestuia in perioada operationala.

In perioada analizata, nu s-au inregistrat nici un tip de eveniment cu impact asupra subsolului (alunecari de teren, infiltratii de poluantii, etc).

4.5 BIODIVERSITATEA

4.5.1 Date generale

Amplasamentul parcului eolian se afla in extravilanul comunelor Targusor, Nicolae Balcescu, Crucea si Siliștea. Instalatiile eoliene sunt amplasate intr-o zona vasta de terenuri

arabile intercalate cu suprafete reduse de vegetatie spontana, reprezentate de canalele de irigatii dezafectate sau mici suprafete necultivate devenite parloaga.

Turbinele eoliene sunt situate in afara ariilor naturale protejate prin reteaua europeana Natura 2000, localizarea fata de acestea fiind urmatoarea:

- 1,14 km masurati in linie dreapta de la cea mai apropiata turbina (SL 4) pana la ROSCI0215 Recifii Jurasici Cheia
- 1,25 km masurati in linie dreapta de la cea mai apropiata turbina (SL 4) pana la ROSPA 0019 Cheile Dobrogei
- 5,1 km pana la ROSPA 0019 Cheile Dobrogei masurati in linie dreapta de la statia Targusor 1, 30/110 kV
- 3,4 km pana la ROSPA Allah Bair Capidava masurati de la statia 110/400 kV.

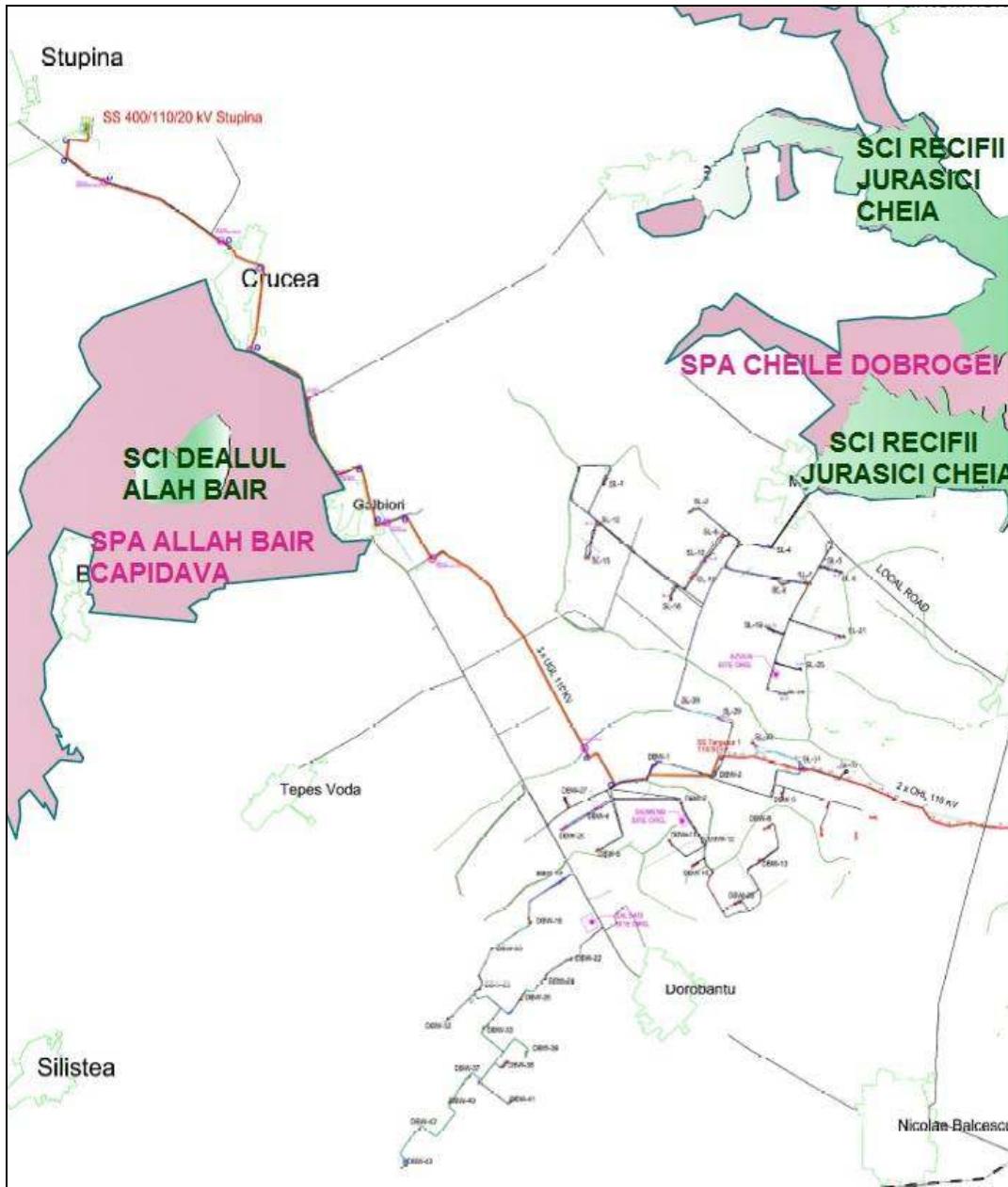


Figura 6: Pozitionarea elementelor parcului eolian fata de ariile protejate

Linia electrica subterana ce transporta curentul electric din parc spre statia electrica 110/400 kV amplasata in comuna Crucea, sat Stupina este amplasat in afara ariilor naturale protejate, pe teritoriile administrative ale comunelor Nicolae Balcescu, Silistea, Crucea. Cel mai apropiat segment de LES de limita ROSPA0022 Allah Bair-Capidava este prezentat in figura de mai jos.



Figura 7: Pozitionarea segmentului LES fata de ariile protejate

Amplasamente impadurite se gasesc in afara zonei studiate, respectiv in zona Cheilor Dobrogei, in interiorul siturilor naturale de interes comunitar, spre comuna Crucea si Dealul Allah Bair, terenuri care nu au facut obiectul dezvoltarii proiectului la faza de implementare si asupra carora nu s-au inregistrat reduceri de suprafete sau afectarea calitatii biotopului.

4.5.2 Diversitate floristica

In ceea ce priveste habitatele din zona obiectivului, acestea nu reprezinta valoare conservativa, sunt reprezentate de agroecosisteme, zone de parloaga si mici suprafete de pajistii secundare ruderizate (pasuni comunale neintretinute) ca urmare a pasunatului. Lipsesc pajistile stepice primare.

Principalele tipuri de culturi agricole practicate in zona sunt de: porumb, floarea-soarelui, gramineae (grau, orz, orzoaica), rapita.



Foto: culturi agricole in perimetru parcului

Turbinele eoliene au fost amplasate pe terenurile agricole, in agroecosisteme unde nu exista o fitodiversitate in adevaratul sens al cuvantului.

S-a realizat o impartire a speciilor segetale functie de tipul de cultura insotitoare:

- Plante ce insotesc cultura de grau: *Papaver rhoeas*; *Papaver dubium*; *Centaurea cyanus*; *Agrostemma sp.*; *Cirsium arvense*; *Delphinium consolida*; *Matricaria chamomilla*; *Matricaria inodora*, etc;



Foto: *Delphinium consolida* (nemtisor de camp)

- Plante ce insotesc cultura de floarea soarelui: *Cirsium arvense*; *Xanthium italicum*; *Convolvulus arvensis*; *Amaranthus retroflexus*; *Chenopodium album*; *Datura stramonium*; *Galium sp.*; etc.

**Continuarea Studiului de Evaluare a Impactului asupra Mediului in perioada operationala
pentru parcul eolian amplasat in extravilanul comunelor Crucea, Targusor, Nicolae Balcescu,
Silistea, jud. Constanta**

- Plante ce insotesc cultura de porumb: *Setaria pumila*; *Sorghus halepense*; *Setaria verticillata*; *Hordeum vulgare*; *Sympytum officinale*; etc;

Speciile intalnite prezente in margine de cultura: *Sambucus ebulus*; *Anagallis arvensis*; *Ranunculus arvensis*; *Adonis flammea*; *Adonis vernalis*; *Galium aparine*; *Chenopodium album*; *Polygonum convolvulus*; *Convolvulus arvensis*; *Viola tricolor*; *Capsella bursa-pastoris*; *Gagea lutea*; *Gagea arvensis*; *Stellaria media*; *Lamium purpureum*; *Aristolochia clematitis*; *Brassica rapa*; *Sinapsis arvensis*; *Cannabis ruderalis (canepa)*; *Tribulus terrestris (coltii babei)*; *Conyza canadensis*; *Reseda lutea*; *Setaria viridis (mohor)*; *Amaranthus retroflexus (stirul)*; *Xanthium italicum* etc.

De-a lungul drumurilor de exploatare sii in cadrul suprafetelor de teren insulare nearate au fost identificate specii de plante comune, ruderale fara valoare conservativa in amestec cu specii de plante stepice migrate dinspre pajistile apropiate: *Xanthium spinosum*; *Cirsium lanceolatum*; *Carduus acanthoides*; *Centaurea solstitialis*; *Datura stramonium*; *Solanum nigrum*; *Artemisia absinthium*; *Conium maculatum*; *Echium vulgare*; *Plantago lanceolata*; *Plantago major*; *Taraxacum officinale*; *Anchusa officinalis*; *Vicia cracca*; *Coronilla varia*; *Achillea millefolium*; *Marrubrium vulgare*; *Erigeron canadensis*; *Linaria vulgaris*; *Polygonum aviculare*; *Amarantus retroflexus*; *Potentilla reptans*; *Cynodon dactylon*, *Conium maculatum*, etc.



Foto: vegetatie de-a lungul drumurilor de exploatare

Dintre speciile stepice care se dezvolta in mod obisnuit in pajisti, dar pot migra si in culturile invecinate, au fost remarcate: *Myosotis arvensis (nu-ma-uita)*, *Daucus carota*

(*morcovul salbatic*), *Torilis arvensis*, *Crepis foetida*, *Achillea setacea* (*coada soricelului*), *Tragopogon dubius*, *Artemisia absinthium* (*pelin*), *Centaurea diffusa*, *Bromus tectorum* (*obsiga*), *Plantago lanceolata* (*patlagina*) si *Xeranthemum annum* (*imortele*). Aceste plante sunt prezente in mod obisnuit in pajisti naturale, dar si in locuri ruderale sau la margini de culturi agricole unde se infiltreaza usor din pajistile invecinate. Nici una dintre ele nu prezinta valoare conservativa, fiind plante comune in zona stepei si a silvostepiei.

Pe mici suprafete cu vegetatie stepica dintre culturi sau in parloage (terenuri in prezent necultivate) se remarcă un amestec de specii stepice si plante ruderale, caracteristic pajistilor secundare. Ruderalizarea acestor pajisti, consecinta a pasunatului, este indicata de abundenta unor specii nitrofile precum: *Agropyron repens* (*pir tarator*), *Datura stramonium* (*matraguna*), *Chenopodium album*, *Bassia scoparia* (*maturi*), *Melilotus albus* (*sulfina alba*), *Melilotus officinalis* (*sulfina galbena*), *Artemisia annua*, etc.

In cadrul zonei au fost identificate urmatoarele asociatii sau elemente apartinand acestora:

Asociatii la nivelul culturilor agricole si a drumurilor de exploatare:

- *Xanthietum strumarii* Pauca 1941 (Syn.: *Xanthietum spinosostrumarii* N. Stefan et A. Oprea 1998; *Xanthium spinosum* - *Xanthium strumarium* Pauca 1941); Este o asociatie compacta observata mai ales in campurile de paioase dupa recoltare si de-a lungul drumurilor de exploatare.
- *Carduetum acanthoidis* Morariu 43. Asociatia se dezvolta pe terenuri pasunate, la marginea culturilor agricole si in zonele unde exista acumulare de materie organica. Specia caracteristica/edificatoare: *Carduus acanthoides*
- *Setario pumilae-Sorghetum halepensi* Stefan et Oprea 1997; vegeteaza in culturile de porumb. Speciile de *Setaria* (in special *Setaria lutescens*) fac parte dintre buruienile dominante in culturile de prasitoare. Uneori, la capatul culturilor sau in apropierea santurilor de irigatii, apar si unele buruienisuri specifice pentru terenurile ruderale (din *Artemisietea*) sau pentru locuri umede (din *Bidentetea* sau *Phragmitetea*); Speciile caracteristice/edificatoare: *Setaria pumila*, *Setaria lutescens*, *Sorghum halepense*.

- *Stachyo annuae-Setarietum pumilae* Felföldy 1942 em. Mucina 1993 (Syn.: *Vicio striatae-Anthemitetum austriacae* Spiridon 1970). Se dezvolta pe miristi, culturi de paioase, unde cele doua specii caracteristice, *Setaria pumila* si *Stachys annua* sunt insotite frecvent de elemente caracteristice aliantei si ordinului; Speciile caracteristice/edificatoare: *Setaria pumila*, *Stachys annua*;
- *Arctietum lappae* Felfoldy 1942 (Syn.: *Arctio-Ballotetum nigrae* Morariu 1943; *Leonuro-Ballotetum nigrae* Slavnic 1951); Fitocenozele ocupă mici suprafete pe terenurile unde au fost depozitate gunoaie. Compozitia floristica a acestor fitocenoze este relativ bogata, dar eterogena, deoarece pe langa nucleul central dominat de sintaxonii clasei *Artemisietea vulgaris* mai participa numeroase buruieni segetale, specii de pajisti si de tufarisuri. Aceasta asociatie a fost identificata si de-a lungul cursurilor de apa cu caracter nepermanent din sudul localitatii Targusor. Speciile caracteristice/edificatoare: *Arctium lappa*, *Arctium tomentosum*, *Leonurus cardiaca* si *Ballota nigra*;
- *Cynodonto-Poetum angustifoliae* care este o asociatie vegetala de pajisti degradaute sau de margini de drumuri. Prezinta de regula o acoperire proiectiva ridicata (90-100%) si este complet lipsita de valoare conservativa;
- Asociatia vegetala *Artemisio austriacae-Poetum bulbosae* este o comunitate vegetala care se instaleaza rapid pe terenuri degradate sau pasunate intensiv. Este edificata de speciile codominante *Artemisia austriaca* si *Poa bulbosa*, impreuna cu numeroase specii insotitoare;
- Asociatia *Agropyretum pectiniformae* (aliana *Festucion rupicolae*) ocupă suprafete mici la marginea culturilor agricole. In afara speciilor stepice, in componenta asociatiei intra o serie de specii ruderales (de margini de drumuri) si segetale (buruieni de culturi agricole), adesea consecinta a apropierea de zonele cu culturi agricole.

Pe amplasamentul parcului eolian nu au fost identificate specii de plante/habitate protejate mentionate in Legea 49/2011 de aprobatie a OUG 57/2007, cu modificarile si completarile ulterioare.

4.5.3 Diversitate faunistica

Desi situat in afara ariilor naturale protejate, din punct de vedere al monitorizarii biodiversitatii in perioada operationalala s-au urmarit urmatoarele aspecte, conform cerintelor Autorizatiei de mediu emisa pentru perioada de functionare a obiectivului:

- Monitorizarea componentei faunei salbatice, numarul de specii, numarul de exemplare din aceeasi specie, directia de zbor, distanta fata de turbina, inaltimea de zbor, intensitatea folosirii perimetrlui planului de catre pasari, in particular de specii de pasari vulnerabile, rapitoare, specii migratoare, specii care ierneaza; concentratii care folosesc amplasamentul analizat pentru odihna sau hranire. Monitorizarea in perioada de reproducere a speciilor care cuibaresc in zona, eventual numarul de cuiburi folosite;
- Monitorizarea exemplarelor de pasari si/sau lileci gasite moarte in vecinatatea parcului eolian.

Toate aceste aspecte monitorizate au fost incluse in rapoarte semestriale.

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:

- indepartarea speciilor ca urmare a prezentei si functionarii turbinelor eoliene,
- pierderea habitatului de hranire,
- 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.

METODOLOGIE

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

**Continuarea Studiului de Evaluare a Impactului asupra Mediului in perioada operationala
pentru parcul eolian amplasat in extravilanul comunelor Crucea, Targusor, Nicolae Balcescu,
Silistea, jud. Constanta**

Calendarul monitorizarii pentru avifauna

Categorie	Grafic aferent semestrului I						Grafic aferent semestrului II					
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
C												
S												
P												
I												
Nr. deplasari	3	3	4	4	4	3	3	3	4	4	3	3

Legenda

C - pasari cuibaritoare

S - pasari sedentare

P - pasari de pasaj

I - pasari care ierneaza

<i>Perioada optima</i>	
<i>Perioada favorabila</i>	

In lunile martie-aprilie-mai si in perioada septembrie-octombrie s-a alocat o deplasare suplimentara fata de ianuarie, februarie, iunie, iulie, august, noiembrie si decembrie totalizand un numar de 4 deplasari/luna avand in vedere importanta perioadei pentru efectuarea migratiei de primavara/toamna si pentru reproducerea speciilor.

Chiroptere

Pentru chiroptere s-a luat in considerare intervalul cel mai larg de activitate, pornind de la ecologia speciilor ce ies din hibernare cel mai devreme. Astfel deplasările pentru înregistrarea ultrasunetelor au cuprins intervalul martie -septembrie fiind 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, chiar incepand cu luna februarie, avand in vedere conditiile climatice de anul acesta ce au putut

permite iesirea timpurie din hibernare pentru aceasta specie. Subliniem ca s-a acordat atentie acestei specii urmare a rolului ecologic jucat de aceasta, ca sursa de hrana pentru rapitoare.

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.

Fiecare zi de observatie a inceput din zone diferite ale parcului (in mod aleatoriu), pentru a reda in final o medie a datelor prelevate, cat mai putin influentate de succesiunea factorilor din decursul unei zile in care s-au efectuat observatiile, cum sunt temperatura, intensitatea vantului sau factori antropici perturbatori (activitatea utilajelor agricole sau activitatilor conexe parcului eolian/altor parcuri eoliene care se implementeaza in zona). 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 in functie de scopul observatiilor, astfel:

- Pentru inregistrarea **speciilor in pasaj/migratie** de primavara s-a ales metoda Punctului fix-favorabil (Vantage Points), ce presupune stationarea observatorului intr-o zona cu cota inalta din cadrul zonei analizate, ce ofera o buna vizibilitate asupra terenului de jur imprejur. Pentru acoperirea zonei studiate, avand in vedere si dispunerea obiectivului in doua subparcuri separate de DN 2 A, s-au ales 3 puncte de observatii, ilustrate in harta de mai jos (romb galben) cu urmatoarele coordonate:

Punct 3: 44°24'07.65/ 28°17'34.32;

Punct 2: 44°26'08.11/ 28°19'40.48;

Punct 1: 44°28'33.25/ 28°19'49.19



Figura 8: Ilustrarea punctelor de observare (romb galben) in interiorul parcului

- Pentru observarea speciilor de pasari **cuibaritoare 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 acoperit o suprafață corespunzătoare unui cerc cu raza de aproximativ 80 m față de turnul turbinei.

- Aspectele care tin de **comportamentul speciilor** au fost notate ori de cate ori a fost cazul, în timpul tuturor vizitelor în teren și au acoperit toate tipurile de habitate din cadrul parcului. Observațiile s-au realizat inclusiv de la nivelul drumurilor de acces din cadrul parcului. Pentru raportarea acestor observații s-au analizat și **zone martor** atât din interiorul parcului eolian, cât și din afara acestuia, urmărindu-se zone cu condiții similare de habitat, exceptând prezența turbinelor eoliene.

- Pentru analiza strigiformelor s-au realizat **observații nocturne**, în timpul observațiilor efectuate pentru chiroptere.

- În ceea ce privește monitorizarea **carcaselor de pasari si liliieci** mentionam faptul că procedura de lucru din teren presupune realizarea de observații directe asupra zonelor adiacente turnului, cu ocazia fiecarei deplasări a membrilor EQC, iar în cazul observării de carcase

acestea sunt identificate, documentate cu fotografii si coordonate, apoi supuse analizei in cadrul unui cabinet veterinar, astfel incat sa se poata stabili cu exactitate daca exista relatie de cauzalitate intre functionarea turbinelor parcului eolian si eventualele mortalitati ale exemplarelor de lileci. 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 analizarii eventualelor **carcase de pasari si lileci** 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 observatii 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.

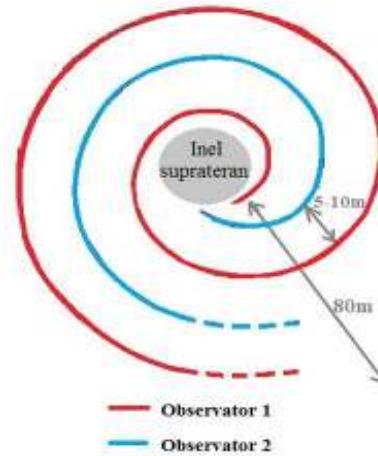


Figura 9: Schema Protocol de lucru EQC

- Pentru **incadrarea taxonomica** 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).

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 pot da indicii despre existenta unui efect de indepartare a

**Continuarea Studiului de Evaluare a Impactului asupra Mediului in perioada operationala
pentru parcul eolian amplasat in extravilanul comunelor Crucea, Targusor, Nicolae Balcescu,
Silistea, jud. Constanta**

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 chiropterelor s-a utilizat dispozitivul BAT BOX DUET, ce permite inregistarea ultrasunetelor, analizate ulterior cu ajutorul softurilor de specialitate („Bat Scan 9“).

Inregistrarea ultrasunetelor cu ajutorul Bat Box Duet s-a realizat din puncte fixe, la limitele parcului eolian, urmare a faptului ca interiorul parcului eolian nu reprezinta punct de plecare pentru lileci. Sonogramele se compara cu cele din „*The World of Bats*“ Michel Barataud, Editura Sittelle, iar spectrogramele cu cele din „*European bats: their world of sound*, Yves Tupinier, Editura Sittelle“.

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).

4.5.3.1 AVIFAUNA DIN PERIMETRUL OBIECTIVULUI SI A VECINATATII IMEDIATE

a) Analiza sistematica a avifaunei

Lista speciilor de avifauna identificate pe parcursul monitorizarii cuprinde un numar de 47 de specii, repartizate la 8 ordine si 22 de familii. Cel mai bine reprezentat este ordinul Passeriformes cu 30 de specii.

Nr crt	Denumire stiintifica - Denumire populara	Familia	Ordinul
1	<i>Alauda arvensis</i> - Ciocarlie de camp	<i>Alaudidae</i>	<i>Passeriformes</i>
2	<i>Anthus campestris</i> - Fasa de camp	<i>Motacillidae</i>	<i>Passeriformes</i>
3	<i>Anser anser</i> - Gasca de vara	<i>Anatidae</i>	<i>Anseriformes</i>
4	<i>Aquila pomarina</i> - Acvila tipatoare mica	<i>Accipitridae</i>	<i>Falconiformes</i>
5	<i>Calandrella brachydactyla</i> - Ciocarlie de stol	<i>Alaudidae</i>	<i>Passeriformes</i>
6	<i>Carduelis carduelis</i> - Sticlete	<i>Fringillidae</i>	<i>Passeriformes</i>
7	<i>Carduelis cannabina</i> - Canepar	<i>Fringillidae</i>	<i>Passeriformes</i>
8	<i>Circus aeruginosus</i> - Erete de stuf	<i>Accipitridae</i>	<i>Falconiformes</i>
9	<i>Circus cyaneus</i> - Erete vanat	<i>Accipitridae</i>	<i>Falconiformes</i>
10	<i>Ciconia ciconia</i> - Barza	<i>Ciconiidae</i>	<i>Ciconiiformes</i>
11	<i>Corvus corone cornix</i> - Cioara griva	<i>Corvidae</i>	<i>Passeriformes</i>
12	<i>Corvus frugilegus</i> - Cioara de semanatura	<i>Corvidae</i>	<i>Passeriformes</i>
13	<i>Corvus monedula</i> - Stancuta	<i>Corvidae</i>	<i>Passeriformes</i>

**Continuarea Studiului de Evaluare a Impactului asupra Mediului in perioada operationala
pentru parcul eolian amplasat in extravilanul comunelor Crucea, Targusor, Nicolae Balcescu,
Silistea, jud. Constanta**

14	<i>Coracias garrulus</i> - Dumbraveanca	<i>Coraciidae</i>	<i>Coraciiformes</i>
15	<i>Columba livia domestica</i> - Porumbel de casa	<i>Columbidae</i>	<i>Columbiformes</i>
16	<i>Delichon urbica</i> - Lastun de casa	<i>Hirundinidae</i>	<i>Passeriformes</i>
17	<i>Emberiza hortulana</i> - Presura de gradina	<i>Emberizidae</i>	<i>Passeriformes</i>
18	<i>Emberiza melanocephala</i> - Emberiza cu cap negru	<i>Emberizidae</i>	<i>Passeriformes</i>
19	<i>Erithacus rubecula</i> - Macaleandru	<i>Muscicapidae</i>	<i>Passeriformes</i>
20	<i>Falco tinnunculus</i> - Vanturel rosu	<i>Falconidae</i>	<i>Falconiformes</i>
21	<i>Falco vespertinus</i> - Vanturel de seara	<i>Falconidae</i>	<i>Falconiformes</i>
22	<i>Fringilla coelebs</i> - Cinteza	<i>Fringillidae</i>	<i>Passeriformes</i>
23	<i>Ficedula albicollis</i> - Muscar gulerat	<i>Muscicapidae</i>	<i>Passeriformes</i>
24	<i>Galerida cristata</i> - Ciocarlan	<i>Alaudidae</i>	<i>Passeriformes</i>
25	<i>Hirundo rustica</i> - Randunica	<i>Hirundinidae</i>	<i>Passeriformes</i>
26	<i>Lanius minor</i> - Sfrancioc cu fruntea neagra	<i>Laniidae</i>	<i>Passeriformes</i>
27	<i>Lanius collurio</i> - Sfrancioc rosiatic	<i>Laniidae</i>	<i>Passeriformes</i>
28	<i>Larus cachinnans</i> - Pescarus	<i>Laridae</i>	<i>Charadriiformes</i>
29	<i>Larus ridibundus</i> - Pescarus razator	<i>Laridae</i>	<i>Charadriiformes</i>
30	<i>Motacilla alba</i> - Codobatura	<i>Motacillidae</i>	<i>Passeriformes</i>
31	<i>Motacilla flava</i> - Codobatura galbena	<i>Motacillidae</i>	<i>Passeriformes</i>
32	<i>Melanochorypha calandra</i> - Ciocarlie de baragan	<i>Alaudidae</i>	<i>Passeriformes</i>
33	<i>Merops apiaster</i> - Prigorie	<i>Meropidae</i>	<i>Coraciiformes</i>
34	<i>Miliaria calandra</i> - Presura sura	<i>Emberizidae</i>	<i>Passeriformes</i>
35	<i>Oenanthe oenanthe</i> - Pietrar sur	<i>Muscicapidae</i>	<i>Passeriformes</i>
36	<i>Passer domesticus</i> - Vrabie	<i>Passeridae</i>	<i>Passeriformes</i>
37	<i>Passer hispaniolensis</i> - Vrabie de camp	<i>Passeridae</i>	<i>Passeriformes</i>
38	<i>Passer montanus</i> - Vrabie de camp	<i>Passeridae</i>	<i>Passeriformes</i>
39	<i>Phoenicurus ochruros</i> - Codros de munte	<i>Muscicapidae</i>	<i>Passeriformes</i>
40	<i>Perdix perdix</i> - Potarniche	<i>Phasianidae</i>	<i>Galliformes</i>
41	<i>Phasianus colchicus</i> - Fazan	<i>Phasianidae</i>	<i>Galliformes</i>
42	<i>Pica pica</i> - Cotofana	<i>Corvidae</i>	<i>Passeriformes</i>
43	<i>Sturnus vulgaris</i> - Graur	<i>Sturnidae</i>	<i>Passeriformes</i>
44	<i>Streptopelia decaocto</i> - Gugustiuc	<i>Columbidae</i>	<i>Columbiformes</i>
45	<i>Turdus merula</i> - Mierla	<i>Turdidae</i>	<i>Passeriformes</i>
46	<i>Upupa epops</i> - Pupaza	<i>Upupidae</i>	<i>Coraciiformes</i>
47	<i>Vanellus vanellus</i> - Nagat	<i>Charadriidae</i>	<i>Charadriiformes</i>

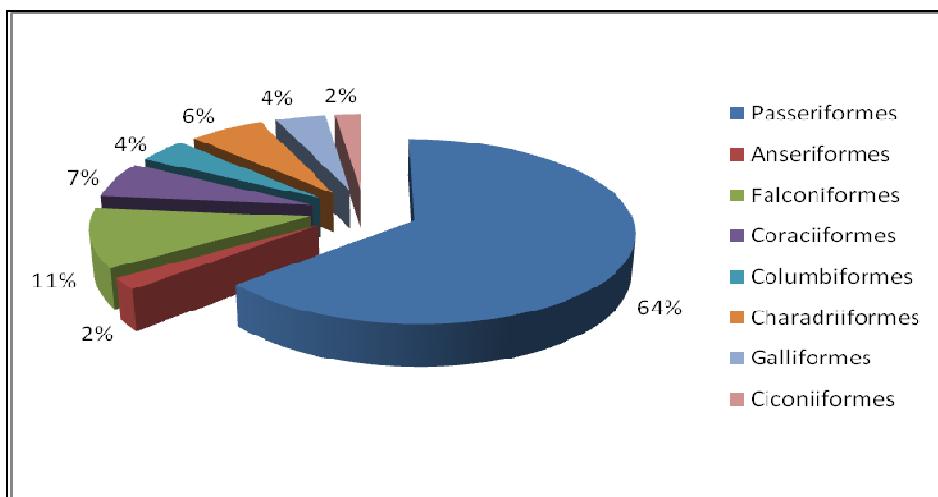


Figura 10: Ponderea ordinelor sistematice in alcătuirea avifaunei din primul an de monitorizare

b) Statutul de conservare al speciilor observate

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

- 2 din cele 47 de specii identificate sunt incluse in categoria NT - specii aproape amenintate cu disparitia la nivel mondial: *Coracias garrulus*, *Falco vespertinus*;
- 45 specii sunt nepericlitate la nivel international.

Conform OUG 57/2007 cu modificarile si completarile ulterioare, 13 dintre speciile identificate necesita desemnarea ariilor de protectie avifaunistica (fiind incluse si in Formularele Standard ale SPA Allah Bair si SPA Cheile Dobrogei), 12 sunt specii de interes national care necesita o protectie stricta, 10 sunt specii de interes comunitar a caror vanatoare este permisa, 12 specii nu sunt incluse in Ordonanta de Urgenta.

c) Aspecte privind biologia si ecologia speciilor de pasari identificate

Structura, distributia si dinamica speciilor din zona parcului eolian sunt in stransa legatura cu geologia, topografia, hidrografia si tipul habitatelor prezente. Compozitia saracacioasa a tabloului avifaunistic, cu preponderenta speciilor de talie mica, comune este rezultatul uniformitatii zonei in care se afla parcul eolian, atat din punct de vedere topografic (teren relativ plat), cat si din punct de vedere fitocenotic (terenuri vaste agricole). Majoritatea speciilor identificate se regasesc in mod constant in toate zonele agricole din Regiunea Dobrogea, diferentele calitative ale compozitiei avifaunistice fiind direct influentate de prezenta/absenta elementelor biogeografice importante sau a ecosistemelor naturale din

**Continuarea Studiului de Evaluare a Impactului asupra Mediului in perioada operationala
pentru parcul eolian amplasat in extravilanul comunelor Crucea, Targusor, Nicolae Balcescu,
Silistea, jud. Constanta**

apropierea celor agricole. Astfel in cazul de fata, se evidentaiza prezenta ocazionala in cadrul zonei studiate a unor specii precum *Aquila pomarina*, *Circus aeruginosus*, *Circus Cyaneus*, specii care folosesc ca zone de pasaj Dealul Allah Bair sau Cheile Dobrogei si care pot folosi pentru hranire terenurile arabile, inclusiv cele aferente obiectivului.

Exemplare cu prezenta accidentalala la nivelul zonei analizate, observate doar in 2 -3 deplasari din totalul celor efectuate sunt *Coracias garrulus*, *Merops apiaster*, *Turdus merula*, *Vanellus vanellus* a caror ecologie nu este in stransa legatura cu habitatele agricole, insa care pot traversa zona parcului drept urmare a faptului ca acestea se interpun intre zone favorabile cuibariri/hranirii.

In cazul exemplarului de *Anser anser*, observata doar intr-o deplasare, mentionam faptul ca desi terenurile agricole pot asigura surse de hranire pentru anseriforme, in cazul de fata, departarea de lucii de apa face ca terenul aferent parcului eolian sa nu fie unul important pentru speciile de apa, prezenta exemplarului fiind considerata de asemenea accidentalala.

c.1) Dinamica fenologica a speciilor de pasari

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

Nr crt	Denumire stiintifica - Denumire populara	Grupa avifenologica	Cuibarit Nr cuib	Regim trofic
1	<i>Alauda arvensis</i> - Ciocarlie de camp	PM	50-70	INS
2	<i>Anthus campestris</i> - Fasa de camp	OV	15-20	INS
3	<i>Anser anser</i> - Gasca de vara	PM, OI	-	VEG
4	<i>Aquila pomarina</i> - Acvila tipatoare mica	OV	-	PR
5	<i>Calandrella brachydactyla</i> - Ciocarlie de stol	OV	70-90	INS
6	<i>Carduelis carduelis</i> - Sticlete	S	-	MIXT
7	<i>Carduelis cannabina</i> - Canepar	PM	-	MIXT
8	<i>Circus aeruginosus</i> - Erete de stuf	OV, RI	-	PR
9	<i>Circus cyaneus</i> - Erete vanat	OI	-	PR
10	<i>Ciconia ciconia</i> - Barza	OV	-	ZOO
11	<i>Corvus corone cornix</i> - Cioara griva	S	-	MIXT
12	<i>Corvus frugilegus</i> - Cioara de semanatura	S	-	MIXT
13	<i>Corvus monedula</i> - Stancuta	S	-	MIXT
14	<i>Coracias garrulus</i> - Dumbraveanca	OV	-	INS
15	<i>Columba livia domestica</i> - Porumbel de casa	S	-	VEG
16	<i>Delichon urbica</i> - Lastun de casa	OV	-	INS
17	<i>Emberiza hortulana</i> - Presura de gradina	OV	3-5	INS
18	<i>Emberiza melanocephala</i> - Emberiza cu cap negru	OV	-	MIXT

**Continuarea Studiului de Evaluare a Impactului asupra Mediului in perioada operationala
pentru parcul eolian amplasat in extravilanul comunelor Crucea, Targusor, Nicolae Balcescu,
Silistea, jud. Constanta**

19	<i>Erithacus rubecula-</i> Macaleandru	OV	3-5	INS
20	<i>Falco tinnunculus-</i> Vanturel rosu	PM	-	PR
21	<i>Falco vespertinus-</i> Vanturel de seara	OV	-	ZOO
22	<i>Fringilla coelebs-</i> Cinteza	PM	10-15	MIXT
23	<i>Ficedula albicollis-</i> Muscar gulerat	OV	-	INS
24	<i>Galerida cristata-</i> Ciocarlan	S	10-15	INS
25	<i>Hirundo rustica-</i> Randunica	OV	-	INS
26	<i>Lanius minor-</i> Sfrancioc cu fruntea neagra	OV	-	INS
27	<i>Lanius collurio-</i> Sfrancioc rosiatic	OV	-	INS
28	<i>Larus cachinnans-</i> Pescarus	S	-	MIXT
29	<i>Larus ridibundus-</i> Pescarus razator	PM	-	MIXT
30	<i>Motacilla alba-</i> Codobatura	OV	5-10	INS
31	<i>Motacilla flava-</i> Codobatura galbena	OV	20-40	INS
32	<i>Melanochorypha calandra-</i> Ciocarlie de baragan	PM	60-80	INS
33	<i>Merops apiaster-</i> Prigorie	OV	-	INS
34	<i>Miliaria calandra-</i> Presura sura	PM	5-10	INS
35	<i>Oenanthe oenanthe-</i> Pietrar sur	OV	3-5	INS
36	<i>Passer domesticus-</i> Vrabie	S	-	MIXT
37	<i>Passer hispaniolensis-</i> Vrabie de camp	OV	-	MIXT
38	<i>Passer montanus-</i> Vrabie de camp	S	-	MIXT
39	<i>Phoenicurus ochruros-</i> Codros de munte	OV	-	INS
40	<i>Perdix perdix-</i> Potarniche	S	1-2	MIXT
41	<i>Phasianus colchicus-</i> Fazan	S	-	MIXT
42	<i>Pica pica-</i> Cotofana	S	-	ZOO
43	<i>Sturnus vulgaris-</i> Graur	S	-	MIXT
44	<i>Streptopelia decaocto-</i> Gugustiuc	S	-	VEG
45	<i>Turdus merula-</i> Mierla	PM	-	MIXT
46	<i>Upupa epops-</i> Pupaza	OV	-	INS
47	<i>Vanellus vanellus-</i> Nagat	OV	-	ZOO

Legenda:

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

CATEGORIA AVIFENOLOGICA

OV – oaspete de vară (sosesc pe teritoriul tării noastre pentru reproducere)

OI – oaspete de iarnă (sosesc pe teritoriul tării noastre pentru iernat)

RI – rar iarna

PM – partial migrator

Ac – accidental (specii ce pot fi observate în mod excepțional, majoritatea având arealul răspândirii foarte îndepărtat, iar apariția lor este mai mult întâmplatoare)

P – pasaj (specii ce pot fi observate numai în timpul migrației lor spre siturile de cuibărit – primăvara, sau spre teritoriile de iernat – toamna, fără a avea reprezentanți cuibăitori)

E – eratic (specii observate în afara perioadei de cuibărit, fie în căutarea hranei, fie cu ocazia unor deplasări în afara limitelor lor obisnuite de răspândire)

S – sedentar (specii a căror prezenta este semnalată în toate luniile anului)

Regimul de hrana al speciilor reprezentative ale tabloului avifaunistic aferent parcului prezinta importanta in cazul de fata avand in vedere faptul ca rotatia culturilor de la an la an 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 Sem. I 2014	Numar Sem. II 2014
Sedentare	13	14
Partial-migratoare	8	8
Oaspeti de vara	22	22
Oaspeti de iarna	2	1

Prezenta unui numar mare de specii incepand cu perioada prevernală (martie-aprilie) indica faptul ca zona analizata, ca parte a regiunii Central Dobrogene, reprezinta alaturi de habitatele agricole din vecinata, punct terminus in special pentru migratia speciilor de ciocarlii identificate, care gasesc conditii de cuibarie si hraniere la nivelul agroecosistemelor (*Anthus campestris*, *Calandrella brachydactyla*, *Emberiza hortulana*, *Emberiza melanocephala*, *Erithacus rubecula*, *Ficedula albicollis*, *Lanius minor*, *Lanius collurio*, *Motacilla alba*, *Motacilla flava*, *Oenanthe oenanthe*, *Phoenicurus ochruros*). Sosirea acestora coincide cu dezvoltarea culturilor agricole iar compozitia speciilor este dependenta de tipul culturilor practicate in anul respectiv. In intervalul monitorizat s-au identificat preponderent poaceae (grau, orz, orzoaica) urmate de rapita, floarea soarelui, porumb si izolat lucerna. Pasarile cuibaritoare in cadrul zonei studiate sunt reprezentate de un numar de 13 specii, reprezentand 28,9 % din totalul speciilor identificate

Diminuarea numarului de specii si a efectivelor, incepand cu perioada autumnala (septembrie-octombrie), in special a celor de talie mica, coincide cu recoltarea culturilor agricole si cu eliberarea terenului de culturile tarzii, in vederea inceperii lucrarilor caracteristice seamanaturilor de toamna.

c.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. Urmare a perimetrlui foarte mare format de parcul eolian monitorizat

**Continuarea Studiului de Evaluare a Impactului asupra Mediului in perioada operationala
pentru parcul eolian amplasat in extravilanul comunelor Crucea, Targusor, Nicolae Balcescu,
Silistea, jud. Constanta**

(in care sunt intercalate si alte turbine/suprafete de teren care apartin altor beneficiari) s-a dovedit eficienta (in atingerea scopului) o calculare a indicatorilor ecologici pe baza datelor cantitative inregistrate de pe suprafata descisa de un cerc cu raza de 80 m in jurul turbinei - elementul antropic posibil generator de impact.

Aceasta raportare la elementul posibil generator de impact (turbina), respectiv la numarul total al turbinelor din cadrul parcului, in detrimentul suprafetei totale a acestuia, 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 faptul ca aceste indici sunt relativi, din prisma faptului ca 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.

Indici ecologici/structurali calculati pentru speciile oaspete de vara -2014				
Denumire stiintifica	Intervalul martie-iunie		Intervalul iulie-septembrie/ octombrie	
	Abundenta relativa %	Frecventa %	Abundenta relativa %	Frecventa %
<i>Alauda arvensis</i>	26,7	100	24,6	100
<i>Anthus campestris</i>	6,5	93,3	6,6	100
<i>Aquila pomarina</i>	0,05	20	0,04	20
<i>Calandrella brachydactyla</i>	36,2	100	32,8	100
<i>Carduelis cannabina</i>	0,1	20	0,1	21,4
<i>Circus aeruginosus</i>	0,08	20	0,1	35,7
<i>Ciconia ciconia</i>	0,2	6,6	0,1	7
<i>Coracias garrulus</i>	0,08	28,5	0,04	14,2
<i>Delichon urbica</i>	0,3	27,3	31,3	70
<i>Emberiza hortulana</i>	1,8	100	1,6	100
<i>Emberiza melanocephala</i>	0,5	60	0,6	60
<i>Erithacus rubecula</i>	1,2	86,7	1,3	90
<i>Falco vespertinus</i>	0,03	13,3	0,04	21,4
<i>Ficedula albicollis</i>	0,3	45,4	0,4	66,6
<i>Hirundo rustica</i>	1,31	73,3	1,5	100
<i>Lanius minor</i>	0,3	46,7	0,4	60
<i>Lanius collurio</i>	0,8	60	0,7	80
<i>Motacilla alba</i>	3,4	93,3	3,9	100

**Continuarea Studiului de Evaluare a Impactului asupra Mediului in perioada operationala
pentru parcul eolian amplasat in extravilanul comunelor Crucea, Targusor, Nicolae Balcescu,
Silistea, jud. Constanta**

<i>Motacilla flava</i>	15	100	14,8	100
<i>Merops apiaster</i>	0,08	18,2	0,09	30
<i>Miliaria calandra</i>	2,9	93,3	3,5	100
<i>Oenanthe oenanthe</i>	1,31	86,7	1,3	85,7
<i>Passer hispaniolensis</i>	-	-	0,6	42,8
<i>Phoenicurus ochrurus</i>	0,5	66,7	0,6	80
<i>Upupa epops</i>	0,3	46,7	0,2	35,7
<i>Vanellus vanellus</i>	0,05	9,1	-	-

Indici ecologici/structurali calculati pentru speciile oaspete de iarna -2014				
Denumire stiintifica	Intervalul ianuarie-martie		Intervalul noiembrie-decembarie	
	Abundenta relativa %	Frecventa %	Abundenta relativa %	Frecventa %
<i>Anser anser</i>	20	10	-	-
<i>Circus cyaneus</i>	80	30	-	16,6

Indici ecologici/structurali calculati pentru speciile sedentare (ianuarie - decembrie)				
Denumire stiintifica	Efective brute	Efective medii	Abundenta relativa %	Frecventa %
<i>Carduelis carduelis</i>	188	4,5	1,4	29,2
<i>Corvus corone cornix</i>	702	17,1	5,4	90,2
<i>Corvus frugilegus</i>	1099	26,8	8,5	95,1
<i>Corvus monedula</i>	186	4,5	1,4	80,4
<i>Columba livia domestica</i>	171	4,1	1,3	65,8
<i>Falco tinnunculus</i>	28	<1 (0,6)	0,1	46,3
<i>Fringilla coelebs</i>	847	20,6	6,6	95,1
<i>Galerida cristata</i>	606	14,7	4,7	92,6
<i>Larus cachinnans</i>	891	21,7	6,9	80,4
<i>Larus ridibundus</i>	143	3,4	1	58,5
<i>Melanochrypha calandra</i>	3430	83,6	26,8	85,3
<i>Passer domesticus</i>	629	15,3	6,9	95,1
<i>Passer montanus</i>	174	4,2	1,3	29,2
<i>Phasianus colchicus</i>	2	<1 (0,04)	0,01	4,8
<i>Perdix perdix</i>	152	3,7	1,1	36,5
<i>Pica pica</i>	215	5,2	1,6	90,2
<i>Sturnus vulgaris</i>	3310	80,7	25,8	63,4
<i>Streptopelia decaocto</i>	36	0,87	0,3	34,1
<i>Turdus merula</i>	4	<1 (0,09)	0,02	7,3

**Continuarea Studiului de Evaluare a Impactului asupra Mediului in perioada operationala
pentru parcul eolian amplasat in extravilanul comunelor Crucea, Targusor, Nicolae Balcescu,
Silistea, jud. Constanta**

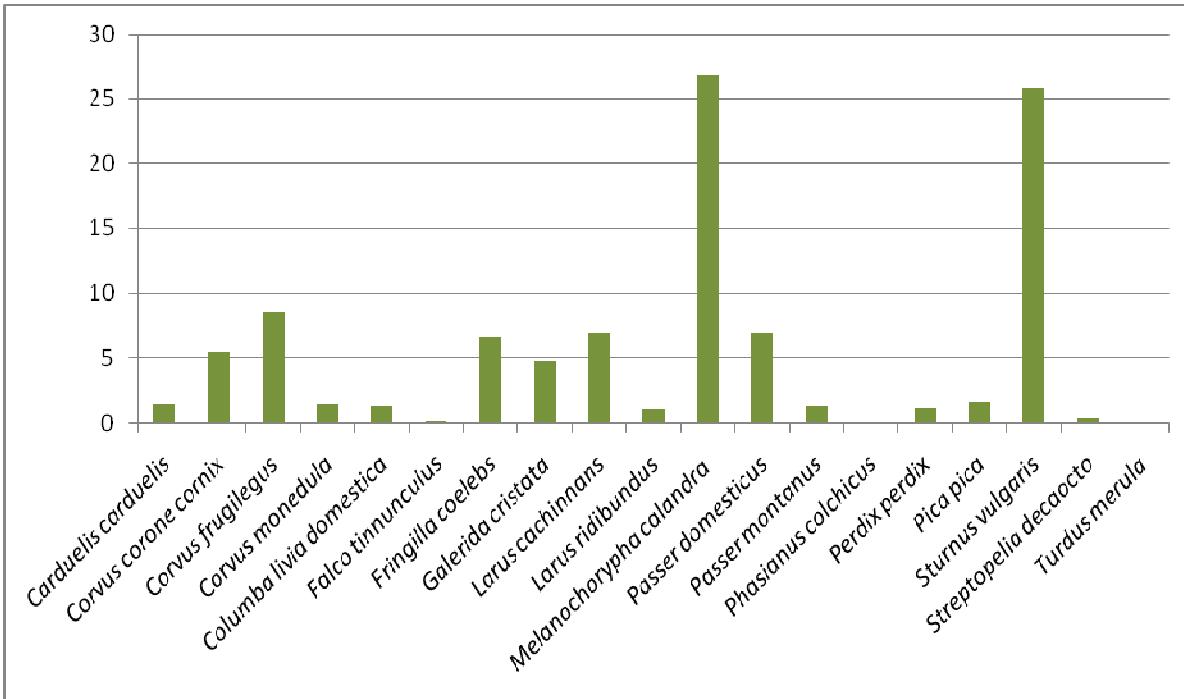


Figura 11: Redare grafica a abundentei anuale a speciilor sedentare

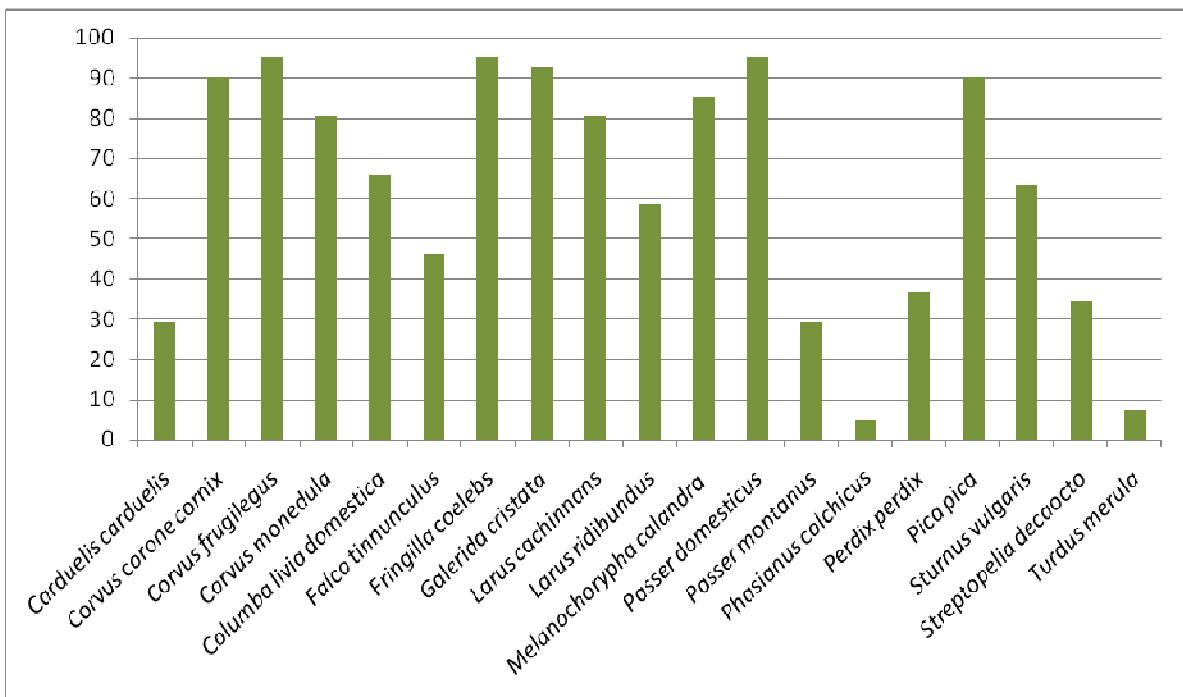


Figura 12: Redare grafica a frecventei anuale speciilor sedentare

d) Etiologia avifaunei in relatia cu turbinele eoliene si alte elemente ale parcului

Comportamentul speciilor de pasari observate s-a raportat in special la elementul generator de impact, respectiv rotorul turbinei cuprins intre 50 m si 150m inaltime. Astfel in evaluarea riscului de coliziune s-a tinut cont de inaltimea frecventa de zbor conform graficului de mai jos:



Denumire stiintifica	Etiologie in relatia cu turbinele eoliene sau alte elemente ale parcului	Inaltime frecventa de zbor fata de rotor
<i>Alauda arvensis</i>	Specie cuibaritoare in terenurile arabile, fara a se evidenta un comportament aparte in apropierea turbinelor sau in apropierea drumurilor de acces. Zboruri la nivelul rotorului efectuate in special de masculi in timpul zborurilor nuptiale sau pentru alarma. Stoluri importante au fost observate zburand sub nivelul rotorului in special in lunile februarie-martie si octombrie	a,b
<i>Anthus campestris</i>	Specie cuibaritoare in terenurile arabile, adesea observata pe drumurile de acces, fara a se evidenta un comportament aparte in apropierea turbinelor.	a,b
<i>Anser anser</i>	Exemplar observat hrانindu-se pe camp in luna ianuarie, in estul parcului eolian, in apropierea turbinei SL 21	a,b,c
<i>Aquila pomarina</i>	Exemplare izolate observate fie odihnindu-se direct pe camp printre turbinele eoliene, fie survoland zona la inalimi ce in general depasesc zona de actiune a turbinelor.	a,b,c
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Specie cuibaritoare in terenurile arabile, fara a se evidenta un comportament aparte in apropierea turbinelor sau in apropierea drumurilor de acces. Stoluri importante au fost observate zburand sub nivelul rotorului in special in lunile februarie-martie si octombrie	a,b

**Continuarea Studiului de Evaluare a Impactului asupra Mediului in perioada operationala
pentru parcul eolian amplasat in extravilanul comunelor Crucea, Targusor, Nicolae Balcescu,
Silistea, jud. Constanta**

<i>Carduelis carduelis</i>	Stoluri de <i>Carduelis carduelis</i> , observate strabatand parcul eolian printre turbine	a
<i>Carduelis cannabina</i>	Exemplare izolate stationand in vegetatia ieboasa inalta	a
<i>Circus aeruginosus</i>	Exemplare izolate observate fie odihnindu-se direct pe camp printre turbinele eoliene fie survoland zona la inaltime ce in general depasesc zona de actiune a turbinelor.	a,b,c
<i>Circus cyaneus</i>	Observat in general in zbor planat sub nivelul de actiune al palelor, in cautarea hranei, pe terenurile arabile dintre turbine.	a,b,c
<i>Ciconia ciconia</i>	Exemplare observate hranindu-se pe terenurile arabile in timpul executarii lucrarilor agricole, si a lucrarilor de constructie pentru un alt obiectiv cu acelasi specific, in interiorul perimetrlui parcului eolian analizat In migratia de toamna: Exemplare observate in zbor la nivelul parcului eolian, peste zona de actiune a palelor	a,b c
<i>Corvus corone cornix</i>	Specii oportuniste, observate fie hranindu-se pe terenurile arabile proaspaturate, fie executand zboruri locale incautarea hranei	a,b
<i>Corvus frugilegus</i>		a,b
<i>Corvus monedula</i>	Exemplare observate hranindu-se la nivelul culturilor agricole in special in lunile ianuarie, februarie; prezente mai rare in restul intervalului.	a,b
<i>Coracias garrulus</i>	Exemplare izolate observate in pasaj la nivelul parcului catre habitate favorabile	a
<i>Columba livia domestica</i>	Exemplarele au fost observate preponderent in stoluri de 5-10 indivizi, in apropierea turbinelor dinspre localitatile Mireasa si Dorobantu	a
<i>Delichon urbica</i>	Oaspete de vara observat in general in zone ale parcului limitrofe asezarilor umane	a
<i>Emberiza hortulana</i>	Ortolanii au fost in general observati in exemplare izolate stationand pe vegetatia ruderala inalta dezvoltata de-a lungul drumurilor de exploatare si a canalelor de irigatii.	a
<i>Emberiza melanocephala</i>	Emberiza cu cap negru a fost in general observata in exemplare izolate, stationand sau in zbor, la nivelul culturilor agricole	a
<i>Erithacus rubecula</i>	Exemplare de macaleandru au fost observate in vegetatia ruderala dezvoltata de-a lungul drumurilor de acces la turbine si chiar beneficiind de umbra turnurilor eoliene.	a
<i>Falco tinnunculus</i>	Sunt prezente constante la nivelul parcului, in cautarea hranei. Acesteia au fost observati urmarind prada in zborul stationar caracteristic, sub nivelul de actiune al palelor sau stationand pe indicatorii rutieri din parc si alte structuri inalte (stalpi electrici)	a,b
<i>Falco vespertinus</i>	Prezenta rara in cadrul parcului eolian, observatii doar in afara perioadei de cuibarie in cautarea hranei sau stationand pe diverse structuri inalte din cadrul zonei (indicatorii rutieri, cladiri dezafectate etc).	a,b
<i>Fringilla coelebs</i>	Cintezele sunt specii comune in cadrul culturilor agricole, fiind observate preponderent in stoluri, efectuand zboruri locale in cadrul perimetrlui, in vederea hranirii	a

**Continuarea Studiului de Evaluare a Impactului asupra Mediului in perioada operationala
pentru parcul eolian amplasat in extravilanul comunelor Crucea, Targusor, Nicolae Balcescu,
Silistea, jud. Constanta**

<i>Ficedula albicollis</i>	Exemplare izolate de <i>Ficedula albicollis</i> au fost observate stationand pe culturile agricole din interiorul parcului, in vederea hranirii sau pasaj; habitate caracteristice cuibaririi necesitand prezenta speciilor lemnoase, aproape absente din zona de studiu	a
<i>Galerida cristata</i>	Specie cuibaritoare in terenurile arabile dintre turbine, acomodata cu prezenta umana.	a
<i>Hirundo rustica</i>	Oaspete de vara observat in general in zone ale parcului limitrofe asezarilor umane sau in apropierea canalelor de irrigatii dezafectate	a
<i>Lanius minor</i>	Specie solitara, teritoriala, prezenta pe vegetatia inalta din interiorul parcului pentru urmarirea hranei	a
<i>Lanius collurio</i>	Exemplare de <i>Lanius collurio</i> , identificate in special in zona canalelor de irrigatii ce ofera suport prin putinele specii arbustive existente si prin vegetatia ruderala inalta, pentru identificarea hranei. Specie pradatoare care-si urmareste indelung prada, cu mobilitate redusa.	a
<i>Larus cachinnans</i>	Specii oportuniste urmarind in special terenurile arabile proaspatare; exemplare numeroase observate hranindu-se pe sol, printre turbine. Seara si dimineata efectueaza zboruri dinspre locurile de odihna/cuibarire catre terenurile agricole aferente parcului ce ofera conditii de hraniere.	a, b
<i>Larus ridibundus</i>		a, b
<i>Motacilla alba</i>	Stoluri de 10-30 exemplare observate hranindu-se pe terenurile arabile la inceputul primaverii si indivizi izolati in perioada de reproducere, in zbor sau hranindu-se pe sol ; spre sfarsitul toamnei (noiembrie) manifesta caracterul gregar, caracteristic formarii stolurilor de migratie	a
<i>Motacilla flava</i>	Prezenta relativ frecventa in special in zona cuturilor de rapita, specie cuibaritoare in cadrul parcului, cu efective reduse spre inceputul toamnei	a
<i>Melanochoryph a calandra</i>	Exemplare numeroase prezente la nivelul culturilor agricole, distributie relativ uniforma in cadrul perimetrlui analizat	a,b
<i>Merops apiaster</i>	Exemplare izolate observate traversand parcul eolian; habitatele favorabile cuibaririi nu se regasesc in interiorul sau in vecinatatea imediata a perimetrlui, analizat astfel incat este considerata o prezenta accidentală	a
<i>Miliaria calandra</i>	Presura sura a fost observata in exemplare izolate stationand pe vegetatia ruderala inalta dezvoltata de-a lungul drumurilor de exploatare si a canalelor de irrigatii pentru etalarea cantecului, sau pe alte structuri inalte (stalpi)	a
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Exemplarele de pietrar folosesc drept suport elemente de vegetatie inalta/cultiuri agricole sau pot fi vazuti preponderent in zonele insulare cu vegetatie spontana din zona turbinelor SL, ramase in vai ce nu permit accesul utilajelor agricole.	a
<i>Passer domesticus</i>	Stolurile de vrabii sunt prezente obisnuite in parc, alaturi de ciori si cotofene, desi urmare a mobilitatii si caracterului gregar permanent, acestea nu au fost observate constant (in special <i>P. montanus</i> si <i>P. hispaniolensis</i>)	a
<i>Passer hispaniolensis</i>		
<i>Passer montanus</i>		
<i>Phasianus colchicus</i>	Exemplare izolate observate in pasaj activ, in zone cu vizibilitate ridicata sau pe drumurile de exploatare	a
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Exemplare izolate au fost observate frecvent la umbra turnurilor sau in zone cu vizibilitate ridicata – pe drumurile de exploatare	a

**Continuarea Studiului de Evaluare a Impactului asupra Mediului in perioada operationala
pentru parcul eolian amplasat in extravilanul comunelor Crucea, Targusor, Nicolae Balcescu,
Silistea, jud. Constanta**

<i>Perdix perdix</i>	Specie gregara observata in grupuri de 6-17 exemplare, in apropierea drumurilor de exploatare, printre culturile agricole sau vegetatia ruderala de langa drumuri, inclusiv cu juvenili	a
<i>Pica pica</i>	Specie gregara in sezonul rece 5-10 exemplare si solitara in perioada de reproducere; prezenta constanta in parc, cu zbor sub nivelul de actiune al palelor	a
<i>Sturnus vulgaris</i>	Specie gregara observata in stoluri numeroase strabatand parcul, stationand pe liniile electrice aeriene/stalpi electrici sau hrانindu-se in urma utilajelor agricole pe terenurile din interiorul parcului; observata in stoluri numeroase (100 - 300) in luna octombrie, strabatand parcul	a
<i>Streptopelia decaocto</i>	Exemplare izolate observate in zbor sau pe drumurile de exploatare, in zone ale parcului limitrofe asezarilor umane	a
<i>Turdus merula</i>	Exemplar izolat observat in zbor, traversand parcul pe directia vest-est, la inaltime apreciata sub nivelul palelor	a
<i>Upupa epops</i>	Exemplarele izolate de pupaza au fost observate in general la nivelul canalelor de irigatiı dezafectate in care s-a dezvoltat vegetatie ruderala	a
<i>Vanellus vanellus</i>	Exemplar izolat observat in zbor, traversand parcul pe directia vest-est	a,b

Imagini surprinse in timpul deplasarilor in teren



Exemplare de *Pica pica*

**Continuarea Studiului de Evaluare a Impactului asupra Mediului în perioada operațională
pentru parcul eolian amplasat în extravilanul comunelor Crucea, Targusor, Nicolae Balcescu,
Silistea, jud. Constanța**



Exemplare de *Ciconia ciconia*



Circus aeruginosus (erete de stuf)



Miliaria calandra (presura sură)



Falco vespertinus



Motacilla flava
(codobatura galbena)



Coracias garrulus
(dumbraveanca)



Lanius minor
(sfrancioc cu fruntea neagra)



Perdix perdix





Stol de *Sturnus vulgaris* stationand pe stalpii electrici aparținând obiectivului



Circus aeruginosus (eret de stuf)

e) Rezultatele monitorizarii carcaselor de pasari

In cadrul deplasarilor efectuate pe parcursul anului 2014, ce au urmarit identificarea carcaselor in zonele adiacente turbinelor, nu au fost observate carcase de pasari/lilieci, sau fragmente de carcase.

4.5.3.2 CHIROPTERE

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

Semnalele privind prezenta lileicilor au fost foarte rare in cadrul parcului eolian, crescand in intensitate si repetitivitate in cadrul zonelor limitrofe ale parcului, in vecinatatea asezarilor umane. 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), despre care este cunoscut faptul ca obisnuiesc sa habiteze in special in cadrul asezarilor umane, hrانindu-se nu departe de locurile de cuibarie. Coroborand datele obtinute cu faptul ca nu s-au evideniat coliziuni ale acestora cu turbinele eoliene, concluzionam ca amplasamentul parcului eolian nu reprezinta o zona de dependenta pentru lileci si nici una de risc, insa se va continua monitorizarea acestora in perioadele urmatoare.

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

4.5.3.3 REPTILE, AMFIBIENI

Dintre aceste categorii, singura specie identificata este *Podarcis taurica* (*soparla de stepa*), specie comuna la nivelul Regiunii Dobrogea intr-o serie de habitate datorita plasticitatii ecologice ridicate.

4.5.3.4 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 *Lepus europaeus* observat in apropierea turbinei DBW15



Exemplar de *Lepus europaeus* observat in apropierea turbinei DBW41

Dintre speciile importante din punct de vedere conservativ mentionam *Spermophilus citellus* (popandaul), activ in perimetru analizat incepand chiar cu prima jumata a lunii februarie datorita temperaturilor pozitive. Exemplarele de popandau nu prezinta o distributie uniforma la nivelul parcului, ci au putut fi observate izolat, in special in putinele zone cu vegetatie spontana situate la nivelul canalelor de irigatii sau pe suprafete izolate de pasune, ce nu au permis patrunderea utilajelor agricole, nefiind afectate de activitatile de mentenanta desfasurate in parc. Amplasamentul analizat nu prezinta concentrari importante ale speciei, datorita suprafetelor reduse de habitat favorabil speciei.

4.5.4 Implicatiile functionarii obiectivului asupra faunei/ concluzii

- Tabloul avifaunistic conturat in urma perioadei de monitorizare este unul caracteristic pentru conditiile de mediu din cadrul zonei analizate; acesta nu prezinta diferente fata de alte zone similare care sa conduca la ipoteza indepartarii totale a unei specii urmare a prezentei si functionarii turbinelor eoliene din cadrul parcului eolian.
- Tabloul avifaunistic cuprinde 47 specii, dintre care aprox 50% reprezinta oaspeti de vara, iar dintre acestia 13 specii sunt cuibaritoare in vecinatatea turbinelor eoliene. Conf. Incadrarii in OUG 57/2007 cu modificarile si completarile ulterioare, 13 dintre speciile identificate necesita desemnarea ariilor de protectie avifaunistica (fiind incluse si in Formularul Standard al SPA Cheile Dobrogei), 12 sunt specii de interes national care necesita o protectie stricta, 10 sunt specii de interes comunitar a caror vanatoare este permisa, 12 specii nu sunt incluse in Ordonanta de Urgenta.
- Intre speciile de pasari identificate pana in prezent, nici una nu este incadrata (conform categoriilor IUCN) ca fiind vulnerabile (VU), periclitate (EN), sau critic periclitate (CR); in timp ce doar *Coracias garrulus* si *Falco vespertinus* sunt considerate specii aproape amenintate (NT) conform aceleasi clasificari. In urmatoarele perioade de monitorizare se va urmari atent posibilul impact asupra acestor specii, luand in calcul riscul coliziunilor, chiar daca cele doua specii nu cuibaresc la nivelul parcului eolian, iar prezenta lor a fost inregistrata foarte rar.
- Avand in vedere ca perioada de monitorizare a inceput in sezonul rece, subliniem ca datele cantitative inregistrate nu au fost influentate de suprapunerea perioadei de constructie/punere in functiune cu perioada de cuibarie a avifaunei, care a gasit in habitat doar elementele noi, fara activitati antropice semnificative care sa conduca la indepartarea exemplarelor.
- Prin dimensiunea parcului eolian analizat (52 turbine) ce a necesitat o etapizare a lucrarilor, o perioada corespunzatoare de constructie propriu-zisa si punere in functiune (aprox 10 luni), subliniem ca procesul de refacere pe cale naturala a zonelor afectate temporar, precum si adaptarea faunei la noile elemente din habitat, a inceput inca din timpul perioadei de constructie, cu primele turbine eoliene instalate (inclusiv zonele aferente) asupra carora nu au mai fost necesare interventii constructive pe parcurs. Chiar daca nu au fost observate schimbari in ceea ce priveste compozitia calitativa a avifaunei in zonele martor, incidenta cu

care sunt intalniti reprezentanti ai diferitelor specii care alcataiesc tabloul avifaunistic (aspect de ordin calitativ) este de asemenea mai mare in zonele martor, insa diferențele nu sunt semnificative, urmand a se monitoriza pe viitor daca diferențele se vor diminua, considerand ca nu vor fi factori noi care sa duca la cresterea diferențelor fata de zonele martor. Se apreciaza o uniformizare in timp a compositiei calitative si a densitatii avifaunei atat in cadrul parcului eolian cat si fata de vecinatatile acestuia.

- Conform graficului de mai jos, se observa ca speciile oaspeti de vara cu efectivele cele mai numeroase sunt: *Calandrella brachydactyla*, *Alauda arvensis*, *Motacilla flava* si *Anthus campestris*; iar cele cu reprezentare scazuta in ceea ce priveste efectivul brut sunt *Aquila pomarina*, *Coracias garrulus*, *Falco vespertinus*, *Merops apiaster*, *Vanellus vanellus*.

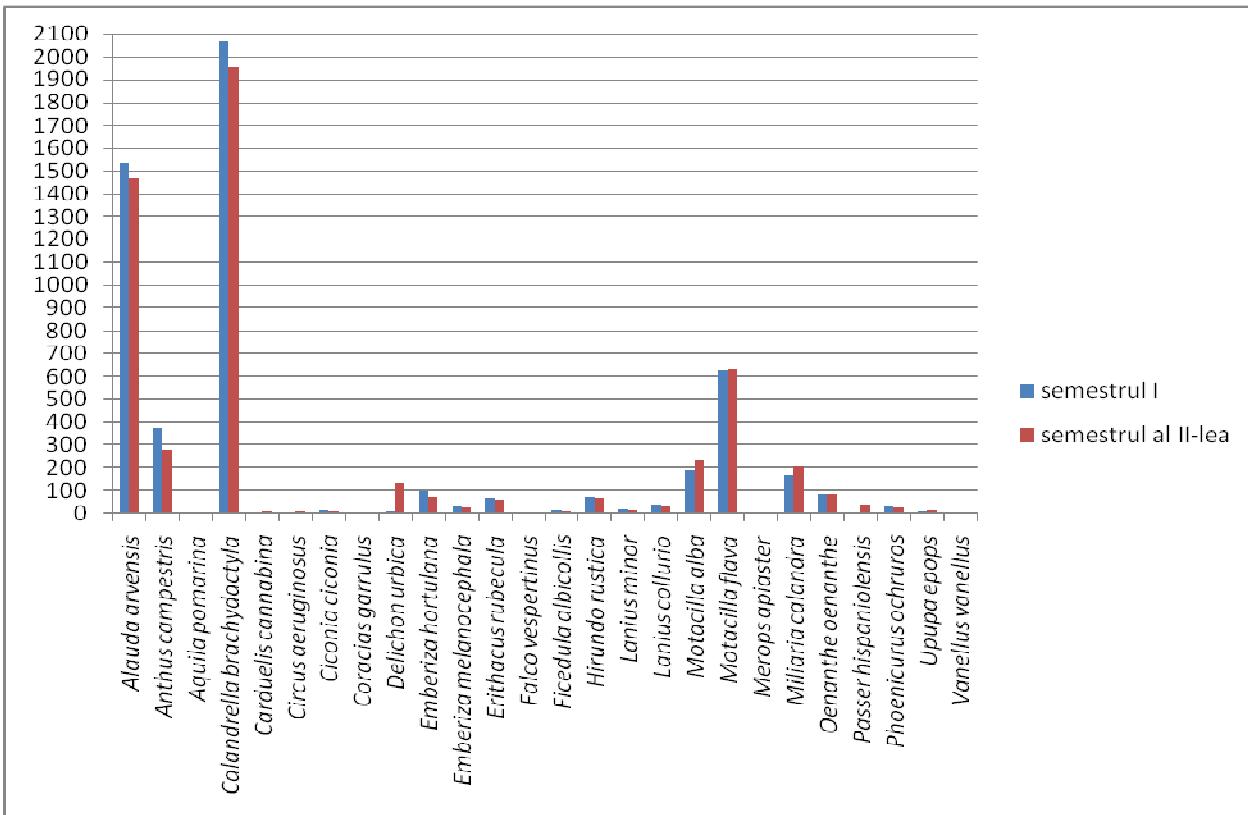


Figura 13: Grafic - efective brute oaspeti de vara pentru primul an de monitorizare

Se constata faptul ca nu sunt diferențe majore in ceea ce priveste efectivele brute pentru speciile oaspeti de vara inregistrate in cele doua semestre de monitorizare. Dupa cum se poate observa in grafic, speciile de *Alauda arvensis*, *Calandrella brachydactyla* si *Anthus campestris* au inregistrat usoare scaderi ale efectivelor in cel de-al doilea semestru comparativ cu primul. Aceasta tendinta este determinata de faptul ca in al doilea semestru o parte din culturile agricole

**Continuarea Studiului de Evaluare a Impactului asupra Mediului in perioada operationala
pentru parcul eolian amplasat in extravilanul comunelor Crucea, Targusor, Nicolae Balcescu,
Silistea, jud. Constanta**

(poacee, rapita - habitate specifice acestor specii), au fost recoltate. Astfel, o parte dintre specii au fost nevoie sa se orienteze catre culturile de porumb si floarea soarelui. Un astfel de exemplu il reprezinta *Miliaria calandra* care a inregistrat efective mai mari pe al doilea semestru, fiind observata cu precadere in culturile de porumb si floarea soarelui.

- Graficul prezentat mai jos evidentaaza faptul ca speciile sedentare/partial migratoare cu cea mai mare reprezentare in zona de studiu sunt: *Melanocorypha calandra*, *Sturnus vulgaris* si *Corvus frugilegus*, *Fringilla coelebs*, *Larus cachinnans*, *Galerida cristata*, *Passer domesticus* si *Corvus corone cornix*. Totodata speciile ce au inregistrat efective reduse sunt: *Phasianus colchicus*, *Turdus merula*, *Falco tinnunculus* si *Streptopelia decaocto*.

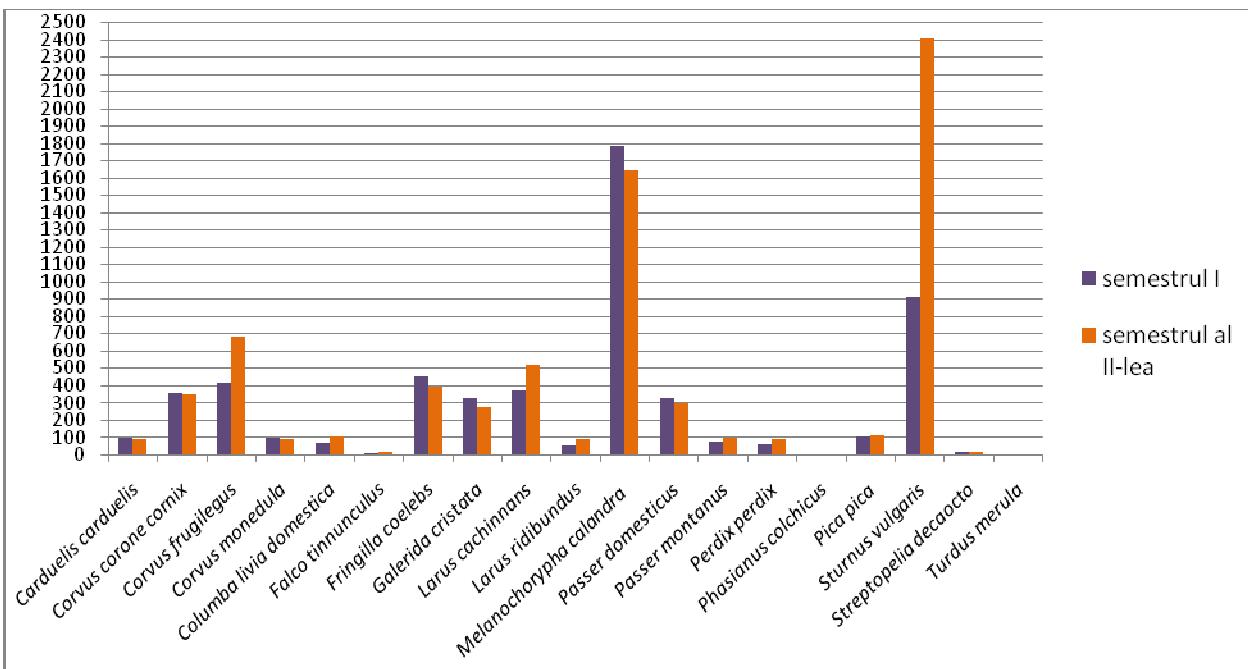


Figura 14: Grafic - efective brute specii sedentare/partial migratoare pentru primul an de monitorizare

In al doilea semestru de monitorizare se constata o crestere a efectivelor unor specii oportuniste precum: *Larus cachinnans*, *Larus ridibundus*, *Corvus frugilegus* si mai ales *Sturnus vulgaris* ca o consecinta a recoltarii culturilor de toamna si a desfasurarii lucrarilor agricole specifice acestui sezon, ce ofera temporar o noua sursa de hrana.

Nu se constata diferente majore in ceea ce priveste efectivele brute pentru speciile sedentare inregistrate in cele doua semestre de monitorizare, cu exceptia speciei *Sturnus vulgaris* reprezentata de peste aprox. 2400 exemplare pe al doilea semestru, fata de aprox. 900

pe primul semetru. Aceasta specie a fost observata in perioada de toamna in stoluri de cate 100 - 300 de exemplare, fapt datorat caracterului gregar manifestat in aceasta perioada.

- Un aspect notabil este acela ca la nivelul zonei analizate nu au fost identificate/auzite exemplare de strigiforme, avand in vedere ca au fost facute observatii si noaptea, in timpul celor efectuate pentru chiroptere. Prezenta acestora la nivelul amplasamentului nu este exclusa, insa faptul ca nu au fost observati reprezentanti ai strigiformelor se justifica prin lipsa la nivelul parculei eolian a elementelor de suport pentru observarea prazii.
- **Numarul mediu de cuiburi** in zona elementelor posibil generatoare de impact este de aprox. 5 cuiburi/turbina (respectiv suprafata aferenta monitorizata), acest indice reprezentand martor pentru viitoarele analize care se vor efectua. In speta, avand in vedere numarul mare de turbine eoliene (respectiv suprafata mare a parculei), consideram ca influenta rotatiei culturilor in anii care vor urma, asupra compositiei cantitative a avifaunei nu va fi una semnificativa, deoarece prin rotatia culturilor se va ajunge in medie la o situatie similara in ceea ce priveste varietatea si distributia culturilor agricole la nivelul parculei eolian. De asemenea, se va monitoriza inclusiv probarea sau nu a acestui aspect.
- **Efectul de bariera:** Nu s-a constatat un efect de bariera asupra zborurilor de pasaj sau rutelor de migratie ale pasarilor, zona aferenta parculei fiind analizata din acest punct de vedere inclusiv inainte de implementarea obiectivului analizat, fara a se evidenta ca ruta importanta de migratie pentru speciile rapitoare sau cele de apa. Subliniem de asemenea ca efectul de bariera nu s-a evidentiat nici in cazul passeriformelor migratoare si cuibaritoare la nivelul parculei eolian, care in perioada migratiei de primavara au strabatut parcule eolian in cautarea zonelor de cuibarie, ca punct terminus pentru migratia acestora, iar in timpul migratiei de toamna au fost observate stoluri de intalnire/formare in vederea migrarii, precum si stoluri in migratie.
- Exceptand perioada migratiilor, careia i se acorda o atentie deosebita in ceea ce priveste riscul coliziunilor, indiferent de locatie sau tablou avifaunistic, **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 ciocarlii, precum si pentru speciile de pasari rapitoare, in perioadele in care culturile agricole nu sunt suficient dezvoltate sau lipsesc, oferind vizibilitate crescuta si implicand zboruri frecvente la inalimi mari, ce pot intersecta si zona de actiune a palelor.**

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

4.5.5 Pericolul distrugerii mediului natural in caz de accident

Pana in prezent, in primul an de functionare al parcului eolian nu s-au inregistrat accidente/incidente in fucntionare, care sa genereze impact asupra calitatii factorilor de mediu.

4.5.6 Impact transfrontiera

Nu este cazul. Limita obiectivului se afla la cca.85km distanta, masurata in linie dreapta, de Ucraina si cca. 55km distanta, masurata tot in linie dreapta, de granita cu Bulgaria.

4.5.7 Masuri de diminuare a impactului

Dat fiind ca, in conformitate cu rezultatele activitatii de monitorizare, nu s-au inregistrat deteriori ale calitatii factorilor de mediu in zona de influenta a proiectului, nu sunt necesare masuri suplimentare de reducere fata de masurile special impuse prin Autorizatia de mediu nr. 491/09.12.2013, coroborat cu continuarea monitorizarii calitatii factorilor de mediu in zona de influenta a obiectivului.

Continuarea activitatii de monitorizare va sublinia orice necesitate viitoare de suplimentare a masurilor existente.

4.6 PEISAJUL

Peisajul in zona amplasamentului este dominat de zonele agricole, de infrastructura rutiera, de zonele rezidentiale rurale si de prezenta obiectivelor industriale (parcuri eoliene, cariere de piatra).

Zonele impadurite cele mai apropiate de locatie sunt situate pe Dealul Allah Bair (altitudine maxima 192m) spre comuna Crucea, precum si spre Cheile Dobrogei, in nordul obiectivului (altitudine maxima 188m).

Zona prezinta diferente de inaltime specifice podisului dobrogean.

Receptorii acestui peisaj sunt localnicii din comune si persoanele ce traverseaza zona pe drumurile judetene si drumul national DN 2A . De asemenea, in sezonul cald, se adauga turistii care merg spre litoral sau spre Cheile Dobrogei si Dealul Allah Bair, zone turistice vizitate.

Prezenta parcului eolian are un efect de modificare a peisajului, pe termen lung, pe toata perioada de viata a obiectivului, un efect care se cumuleaza cu prezenta altor parcuri eoliene dezvoltate in vecinatatea Parcului eolian Elcomex Eol.

Dezvoltarea pe inaltime a turbinelor eoliene a indus modificari in peisaj, vizibile la distanta, in special ales intr-un peisaj rural, relativ monoton ca si caracteristici, pe suprafete intinse.



Foto turbine eoliene integrate in peisaj

In parcul eolian analizat, din considerente de valorificare eficienta a energiei eoliene, exista distante destul de mari intre doua turbine (chiar si cateva sute de metri), astfel incat din punct de vedere al impactului vizual, nu par inghesuite.

Din punct de vedere estetic, turbinele eoliene au design elegant, atragator. Impactul vizual insa al unui parc de turbine eoliene este un aspect subiectiv, ce tine de factori sociali, culturali, in final de modul de perceptie al receptorului (subiectivismul in perceptia estetica). In ceea ce priveste modul de perceptie/reactie al populatiei din comunitati in zona carora s-a realizat parcul eolian, pana in prezent nu s-au inregistrat observatii, propuneri, solicitari de informatii.

4.7 MEDIUL SOCIAL SI ECONOMIC, PROTECTIA ASEZARILOR UMANE

Activitatea desfasurata nu a avut impact asupra caracteristicilor demografice ale populatiilor locale, nu a determinat schimbari de populatie in zona.

Obiectivul nu a afectat in secundar alte activitati productive din zona rurala, deci nu s-a inregistrat impact asupra mediului economic. Pe terenul ramas neconstruit, in incinta parcurilor, se desfosoara in continuare activitati agricole. Drumurile de exploatare au ramas drumuri

publice, accesibile utilajelor agricole, inregistrandu-se astfel, in urma finalizarii investitiei, si o imbunatatire a calitatii acestor cai de acces, in special pentru populatia ocupata in sectorul agricol.



Foto lucrari agricole in perimetru parcului eolian

Terenurile afectate de lucrare sunt doar terenuri asupra carora beneficiaul are un drept de utilizare, conform legilor in vigoare. Nu a fost afectat dreptul de proprietate a altor detinitori de terenuri din zona.

De asemenea, respectarea distantei pana la zonele rezidentiale, asa cum sunt prevazute in legislatia de profil sau chiar suplimentarea acestor distante, asigura o zona tampon.

4.8 CONDITII CULTURALE SI ETNICE, PATRIMONIU CULTURAL

Activitatea desfasurata nu are impact asupra conditiilor etnice si culturale existente, nu afecteaza obiective de patrimoniu cultural, arheologic sau monumente istorice.

Din punct de vedere al patrimoniului cultural si istoric, monumentele istorice de pe raza comunelor Targusor, Nicolae Balcescu si Silistea sunt in afara perimetrului parcului eolian.

4.9 EVALUAREA IMPACTULUI OBIECTIVULUI ASUPRA FACTORILOR DE MEDIU

Prin functionarea obiectivului nu s-au inregistrat modificari calitative sau/si cantitative asupra cursurilor de apa de suprafata sau asupra apelor subterane fata de situatia existenta inainte de implementarea elementelor proiectului. Nu exista impact asupra apei generat de functionarea parcului eolian in acest an de functionare si nici nu se va inregistra pe viitor avand in vedere caracteristicile proiectului si ale amplasamentului.

Din punct de vedere al calitatii solului in zona, se inregistreaza impact prin ocuparea definitiva de terenuri urmare a construirii turbinelor eoliene. Acest impact nu se amplifica insa in perioada operationalala a obiectivului, nici in prezent si nici in urmatorii ani de functionare.

Nu s-au inregistrat modificari asupra calitatii aerului in timpul functionarii obeiectivului: nu exista surse punctiforme de emisii in aer, iar sursele mobile sunt de mica anvergura pentru a putea fi cuantificate ca aport la nivel local.

Dat fiind ca in perioada operationalala nu se inregistreaza interventii la nivelul solului sau subsolului, nu exista impact generat in perioada de functionare a obiectivului. Nu s-au inregistrat poluari accidentale in ultimul an de functionare.

Zonele ocupate temporar pentru implementarea proiectului au fost eliberate de elementele organizarii de santier (containere, materiale, etc.). In zona drumurilor de exploatare este prezenta vegetatia ruderala, iar in zonele agricole se desfasoara activitati specifice (arat, semanat, recoltari, etc), neingradite de prezenta parcului eolian. Astfel, terenurile sunt exploataste ca si inainte, fiind caracterizate de agroecosisteme.

Nu s-a constatat un efect de bariera asupra zborurilor de pasaj sau rutelor de migratie ale pasarilor, zona aferenta parcului fiind analizata din acest punct de vedere inclusiv inainte de implementarea obiectivului analizat, fara a se evidentia ca ruta importanta de migratie pentru speciile rapitoare sau cele de apa. Efectul de bariera nu s-a evidentiat nici in cazul passeriformelor migratoare si cuibaritoare la nivelul parcului eolian, care in perioada migratiei de primavara au strabatut parcul eolian in cautarea zonelor de cuibarie, ca punct terminus pentru migratia acestora, iar in timpul migratiei de toamna au fost observate stoluri de intalnire/formare in vederea migrarii, precum si stoluri in migratie.

Exceptand perioada migratiilor (careia i se acorda o atentie deosebita in cursul activitatii de monitorizare) in ceea ce priveste riscul coliziunilor, indiferent de locatie sau tablou avifaunistic, 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 ciocarlii, precum si pentru speciile de pasari rapitoare, in perioadele in care culturile agricole nu sunt suficient dezvoltate sau lipsesc, oferind vizibilitate crescuta si implicand zboruri frecvente la inaltimei mari, ce pot intersecta si zona de actiune a palelor.

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

**Continuarea Studiului de Evaluare a Impactului asupra Mediului in perioada operationala
pentru parcul eolian amplasat in extravilanul comunelor Crucea, Targusor, Nicolae Balcescu,
Silistea, jud. Constanta**

Pe parcursul monitorizarii, aferente intervalului ianuarie 2014- decembrie 2014, nu au fost observate carcase de pasari, chiroptere sau fragmente de carcasa, iar acest parametru va fi analizat si in continuare.

Din punct de vedere al asezarilor umane si sanatatii populatiei realizarea proiectului nu a generat efecte efecte negative asupra conditiilor de viata ale comunitatilor. Nu s-au inregistrat depasiri ale nivelului de zgomot maxim admis. Nu s-au inregistrat sesizari sau nemultumiri ale populatiei generate de prezenta parcului eolian nici din punct de vedere al modului de perceptie a peisajului in care au fost introduse turbinele eoliene.

La nivel de management al activitatii, sunt adoptate masurile necesare astfel incat sa nu fie generate situatii de disconfort sau poluare prin depozitarea de deseuri, intesitatea crescuta a traficului, etc.

5. MONITORIZAREA

5.1 MONITORIZAREA CALITATII AERULUI

Avand in vedere impactul prognozat asupra calitatii aerului inca de la faza de proiectare, perioada de functionare nu a necesitat program de monitorizare a acestui factor de mediu.

5.2 MONITORIZAREA CALITATII APEI UZATE EVACUATE

Nu este necesar, nu s-au generat ape uzate.

5.3 MONITORIZAREA FACTORULUI DE MEDIU SOL-SUBSOL

Nu a fost necesar program de monitorizare a calitatii solului/subsolului in perioada de functionare a obiectivului. Nu s-au desfasurat activitati care sa necesite interventie asupra solului/subsolului si nici nu au fost prezente surse de emisii susceptibile de a determina depunerea pe sol a pulberilor.

5.4 MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA BIODIVERSITATII

S-a utilizat Program de monitorizare a biodiversitatii conform solicitarilor din Autorizatia emisa pentru obiectiv.

5.5 MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA ASEZARILOR UMANE SI A SANATATII POPULATIEI

S-a monitorizat nivelul de zgomot la limita zonei rezidentiale, in doua campanii de prelevare in primul an de functionare.

5.6 GESTIONAREA DESEURILOR

S-au completat lunar Fisele de gestiune a deseurilor generate, conform HG 856/2002. Deseurile generate au fost predate catre operatori autorizati. S-au completat Formularele de transport, conform prevedrilor HG 1061/2008.

Raport anual al deseurilor generate in anul 2014 din activitatea de intretinere si revizie periodica a parcului eolian a fost inaintat autoritatii de mediu in luna ianuarie 2015.

6. SITUATII DE RISC

6.1 RISCURI NATURALE

Zonele de risc natural sunt arealele delimitate geografic in interiorul carora exista un potential de producere a unor fenomene naturale ce pot produce pagube fizice si pierderi de vieti omenesti , care pot afecta populatia, activitatile umane, mediul natural si cel construit .

In zona in care este amplasat obiectivul riscul unor hazarde naturale este relativ redus, nu au fost identificate riscuri geomorfologice, hidrologice sau de alta natura exogena.

Nu s-au inregistrat activitati seismice care sa genereze efecte asupra elementelor obiectivului.

6.2 ACCIDENTE POTENTIALE

O serie de accidente potentiiale au fost identificate pentru perioada operationala, la faza de proiectare:

- **gheata** care se poate forma pe structurile turbinei in perioadele reci ale anului; rotirea palelor poate duce la desprinderea blocurilor de gheata formate si aruncarea acestora in jur, distanta fiind functie de viteza de rotire a palelor (poate ajunge la 100m distanta); gheata se formeaza in special pe elementele in miscare ale turbinei si se topeste la cresterea temperaturii exterioare; in cazul in care gheata se formeaza pe senzorii de pe nacela, turbina se opreste pana

la indepartarea ghetii formate; turbinele moderne sunt dotate cu sisteme de degivrare ca solutie pentru acest fenomen; **pentru parcul eolian analizat nu s-a produs acest fenomen in perioada considerata (primul an de functionare);**

- ruperea palelor sub actiunea forTELOR la care sunt supuse in timpul miscarii; in conditiile de inalt nivel tehnologic al turbinelor de azi, acest risc este minim; **nu s-a raportat acest fenomen la parcul eolian analizat, in perioada considerata;**

- **riscul de incendiu** asociat perioadei de exploatare a parcurilor eoliene este in general minor, existand o serie de masuri incluse inca de la faza de proiectare si in procedurile de operare; **nu s-a raportat acest fenomen la parcul eolian analizat, in perioada considerata;**

- **vulnerabilitatea la fulgere;** acestea pot lovi rotorul, iar efectele pot fi diverse, minore sau pana la distrugerea palei; turbinele moderne sunt dotate cu parafasnete, iar fundatia stalpilor constituie o buna impamantare si contribuie la disiparea fulgerelor in pamant; **nu s-a raportat acest fenomen la parcul eolian analizat, in perioada considerata.**

In perioada operationalala a parcului eolian, respectiv primul an de functionare, nu a fost necesara adoptarea unor masuri suplimentare de protectie fata de cele implementate la faza de proiectare si constructie

7. DESCRIEREA DIFICULTATILOR

Limitele acestui studiu sunt date de cantitatea de informatii disponibila, acumulata in primul an de functionare a obiectivului. Tipologia informatiei, in ceea ce priveste calitatea factorilor de mediu din zona de influenta este corelata in general cu cerintele Autorizatiei de mediu emisa pentru obiectiv si prevederile legislative in vigoare.

8. CONCLUZII SI RECOMANDARI

In fiecare proces de productie si activitate desfasurata de catre om, reducerea impactului negativ asupra mediului inconjurator se poate realiza, in primul rand, prin mijloace de prevenire a poluarii, prin utilizarea rationala si conservarea resurselor naturale, prin crearea premiselor dezvoltarii durabile. Prevenirea poluarii, ca factor major de protejare si conservare a resurselor naturale regenerabile si implicit a mediului inconjurator, se poate realiza prin utilizarea celor mai adevarate materiale, tehnici, tehnologii si practici care sa conduca la eliminarea sau cel putin la reducerea acumularii deseurilor sau altor poluanți.

De asemenea, prevenirea poluarii este posibila prin limitarea transferarii factorilor poluanți intre factorii de mediu, precum si printr-o gestionare corecta a deseurilor, astfel incat agenții poluanți aferenti sa nu ajunga in mediul inconjurator. Capabilitatea de transfer a acestor poluanți este demonstrata si urmare a faptului ca o masura de reducere sau prevenire a impactului adoptata corespunzator poate fi benefica pentru protectia calitatii mai multor factori de mediu. Prevenirea poluarii este deosebit de importanta si pentru componente ale mediului cum sunt flora si fauna.

Aceste aspecte au fost luate in considerare inca de la faza de proiectare a obiectivului analizat si au fost implementate in teren.

Diversitatea biologica creste stabilitatea si productia totala a oricarui ecosistem. Intensificarea activitatii economice constituie o amenintare continua pentru ecosistemele naturale. Faptul ca parcul eolian a fost amplasat in afara zonelor protejate a fost un aspect care a creat premizele unui generarii unui impact minim asupra acestui factor de mediu.

Este important de subliniat aportul obiectivului la efectul global si deosebit de important al reducerii emisiilor de CO₂, SO₂ si NOx prin producere de energie electrica utilizand forta vantului. Aceste reduceri sunt evaluate la: 670 Kg CO₂/MWh, 2,4Kg SO₂/ MWh si 2000Kg NOx/ MWh.

De asemenea, obiectivul reprezinta un aport la eforturile de obtinere a energiei din sisteme nepoluante pentru mediu, de atingere a tintelor Protocolului de la Kyoto si se inscrie in Strategia energetica a Romaniei.

Un rol important in aprecierea viabilitatii si eficacitatii acestor masuri ce vizeaza toti factorii de mediu il are ***Programul de monitorizare***, ce trebuie implementat de catre beneficiarul investitiei in continuare si urmarit de autoritatea competenta de mediu, deoarece rezultatele obtinute pot oferi date privind nu numai eficienta masurilor de reducere prevazute la faza de proiectare, dar si gradul de conformare al activitatii la impunerile legislatiei aplicabile.

BIBLIOGRAFIE-BAZE LEGALE

- Mutihac V., 1990 : Structura geologica a teritoriului Romaniei
- Rudescu, L. (reditare): Migratia pasarilor
- Simionescu I., 1960: Flora Romaniei;
- Seghedi A., Institutl Geologic Roman : Cadrul geologic si structural al terenurilor din jurul Marii Negre, cu privire speciala asupra marginii nord-vestice
- Renewable Energy Research Laboratory, University of Massachusetts- Wind Turbine Noise Issues , 2004;
- Erich Hau : Wind Turbines- Fundamentals, Technologies, Applicationa, Economic, 2nd edition, 2006;
- George Yang, Ph.D. Department of Engineering Technology Missouri Western State University - A Conceptual Study of Negative Impact of Wind Farms to the Environment, 2009;
- Avian hearing and avoidance of wind turbines”, Midwest Research Institute, Colorado, 2002;
- Journal of Applied Ecology: Response of raptors to a windfarm, Department of Forest and Wildlife Ecology, University of Wisconsin, USA, 2011;

Site-uri utilizate:

- www.birdlife.org -Birdlife Species Factsheet
- www.snh.gov.uk
- www.mmediu.ro
- www.eoliene.net

La elaborarea lucrarii s-au avut in vedere reglementarile specifice din domeniul protectiei mediului, dintre care enumeram:

- OUG195/2005 privind protectia mediului, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 265/ 2006, cu modificările și completările ulterioare
- Legea Apelor nr. 107/1996, cu modificările și completările ulterioare;

**Continuarea Studiului de Evaluare a Impactului asupra Mediului in perioada operationala
pentru parcul eolian amplasat in extravilanul comunelor Crucea, Targusor, Nicolae Balcescu,
Silistea, jud. Constanta**

- Ordinul MAPPM nr.462/1993 – Conditii tehnice privind protectia atmosferei;
- Ordinul MAPPM nr.756 / 1997 – Reglementari privind evaluarea poluarii mediului, modificat prin H.G. 140/2008 privind stabilirea unor masuri pentru aplicarea prevederilor Regulamentului (CE) al Parlamentului European si al Consiliului nr. 166/2006 privind înființarea Registrului European al Poluanților Emisi si Transferați si modificarea directivelor Consiliului 91/689/CEE si 96/61/CE
- STAS 10009/1988 – Acustica urbana;
- Legea 211/2011 privind regimul deseurilor ;
- H.G. 856/2002 privind evidenta gestiunii deseurilor si pentru aprobarea listei cuprinzand deseurile , inclusiv deseurile periculoase;
- Ordinul MMGA nr. 95/2005 privind stabilirea criteriilor de acceptare si procedurilor preliminare de acceptare a deseurilor la depozitare si lista nationala de deseuri acceptate in fiecare clasa de depozit de deseuri;
- O.U.G. nr. 57/20.06.2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei si faunei salbatice (M.Of.nr.442 din 29 iunie 2007), modificata prin O.U.G. nr. 154/25.11.2008 (M.Of. nr. 787/2008), aprobată prin Legea 49/2011;
- Ordin nr. 1964 din 13/12/2007 privind instituirea regimului de arie naturala protejata a siturilor de importanță comunitara, ca parte integranta a rețelei ecologice europene Natura 2000 în Romania (M.Of., Partea I nr. 98 din 07/02/2008), cu modificarile si completarile ulterioare;
- H.G. nr.1284 din 24/10/2007 privind declararea ariilor de protecție speciala avifaunistica ca parte integranta a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România (M. Of., Partea I nr. 739 din 31/10/2007) cu modificarile si completarile ulterioare;
- HG 443/10.04.2003 privind promovarea productiei de energie electrica din surse regenerabile de energie , modificat de HG 958/2005;
- H.G. 1892/2004 pentru stabilirea sistemului de promovare a productiei din surse regenerabile de energie, cu modificarile si completarile ulterioare

Documentatie tehnica:

- Autorizatia de mediu nr. 491/09.12.2013;
- Acte de reglementare emise de catre autoritatea de mediu la faza de avizare a proiectului;
- Buletine de analiza zgmot pentru anul 2014;
- Fise de gestiune a deseurilor pentru perioada analizata;
- Planuri de incadrare in zona si planuri de situatie;
- Studii geotehnice;
- Rapoarte semestriale de monitorizare a biodiversitatii realizate in perioada de functionare a obiectivului, de catre SC Enviro Quality Concept SRL Constanta;
- Formularele standard ale ariilor naturale protejate aflate in vecinatarea proiectului.

ANEXE:

ANEXA 1

Autorizatia de mediu nr. 491/09.12.2013

ANEXA 2

Buletine de analiza efectuate in anul 2014 pentru determinarea nivelului de zgomot