

RAPORT DE MONITORIZARE A EFECTELOR ASUPRA BIODIVERSITATII

**- in perioada de functionare -
pentru obiectivele:**

“Construire parc de centrale eoliene si retele electrice de racordare”

CAS SUD II

“Construire parc de centrale eoliene si retele electrice de racordare”

CAS SUD III

**Comuna Casimcea, judetul Tulcea
decembrie 2013 –decembrie 2014**



Elaborator: S.C. AS ORIMEX NEW S.R.L.

Beneficiar: S.C. CAS REGENERABILE S.R.L.

2015

PROPRIETATE INTELLECTUALA

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

RAPORT DE MONITORIZARE A EFECTELOR ASUPRA BIODIVERSITATII

- in perioada de functionare -

pentru obiectivele:

***"Construire parc de centrale eoliene si retele electrice de
racordare"***

CAS SUD II

***"Construire parc de centrale eoliene si retele electrice de
racordare"***

CAS SUD III

Comuna Casimcea, judetul Tulcea

decembrie 2013 -decembrie 2014

Elaborator: S.C. AS ORIMEX NEW S.R.L.

Beneficiar: S.C. CAS REGENERABILE S.R.L.

2015

PROPRIETATE INTELECTUALA

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

Cuprins

I. Scopul si obiectivele monitorizarii	3
II. Zona de studiu	3
III. Perioada de studiu	8
IV. Metode de lucru	8
V. Analiza si interpretarea datelor	14
- 1. Descrierea activitatilor de pe amplasament.....	14
- 2. Aspecte relevante rezultate in urma observatiilor in situ	21
VI. Concluzii	67
VII. Recomandari.....	68
VIII. Persoanele/organizatiile implicate in monitorizare	70

I. Scopul si obiectivele monitorizarii

Scopul studiului efectuat este realizarea monitorizarii biodiversitatii in etapa de functionare (decembrie 2013 –decembrie 2014) a parcurilor eoliene CAS SUD II, CAS SUD III si in vecinatatea acestora, in timpul perioadei de functionare, beneficiar, **S.C. CAS REGENERABILE S.R.L.** in baza observatiilor efectuate *in situ*.

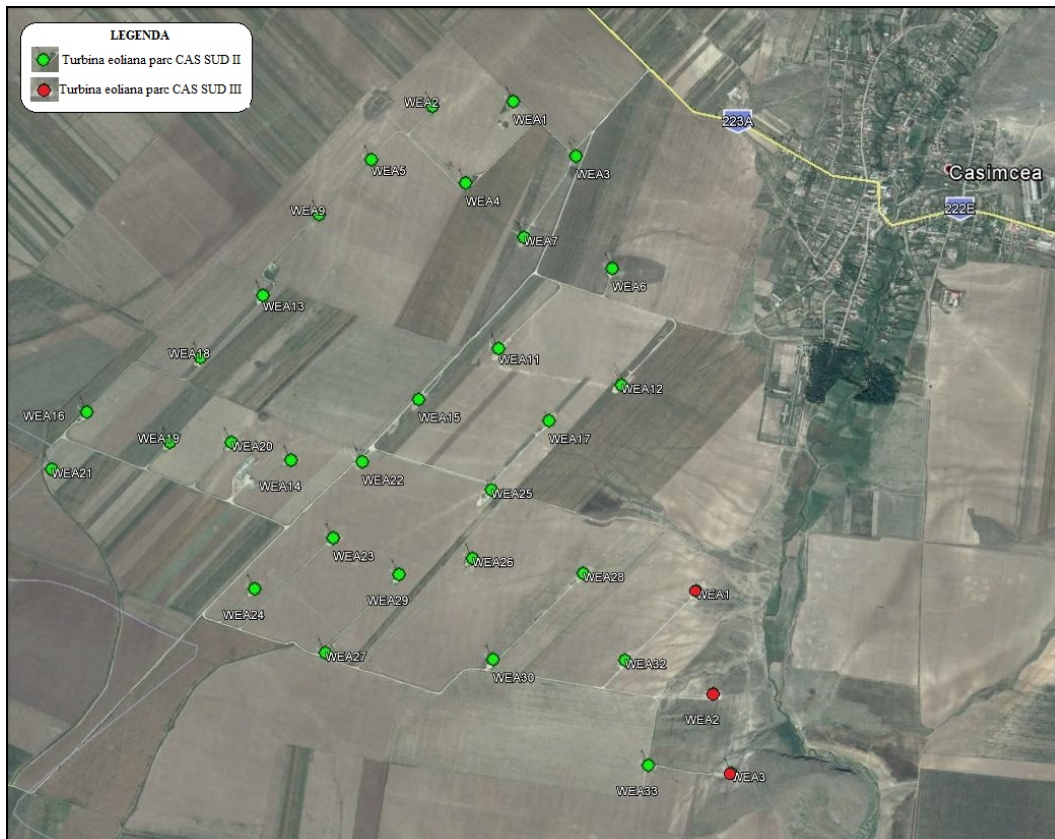


Vedere spre amplasament

Studiul urmareste identificarea in teren a posibilelor efecte asupra biodiversitatii provocate de constructia si functionarea parcurilor eoliene si reprezinta o continuare a evaluarii impactului asupra mediului conform prevederilor acordurilor de mediu nr.2390/08.06.2010 pentru parcul eolian CAS SUD II, nr.2392/26.07.2010 pentru parcul eolian CAS SUD III.

II. Zona de studiu

Zona analizata este reprezentata de suprafata aferenta obiectivului, precum si suprafete de teren din vecinatate. Observatiile au vizat in special terenul agricol de pe amplasamentul ansamblului eolian pe o raza de 500 m in jurul turbinelor, precum si vaile cu versantii stancosi situate in vecinatatea amplasamentului, in apropierea turbinelor WEA1, WEA2 si WEA3 din cadrul parcului CAS SUD III.



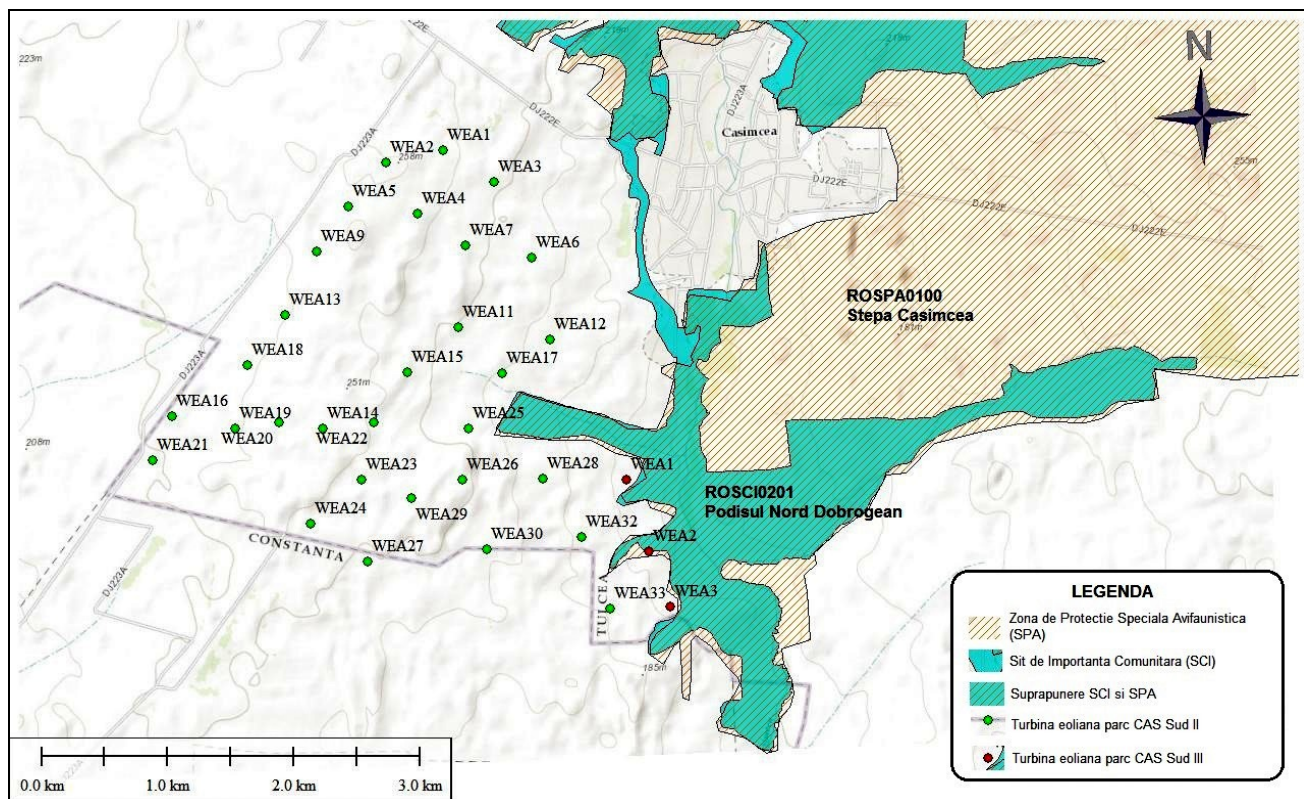
Imagine satelitara cu locatiile turbinelor eoliene

Activitatea de monitorizare se desfasoara simultan si cumulat, pentru ambele amplasamente deoarece acestea au acelasi specific, apartind aceluiasi beneficiar si se invecineaza ca si locatie.

In stabilirea suprafetei studiate s-au luat in considerare suprafete agricole invecinate, cu o probabilitate mica de a fi afectate de constructia si functionarea obiectivului - *zone martor* - care pot constitui un punct de referinta intre starea initiala a amplasamentului si cea finala, din perioadele de implementare ale proiectului. In functie de datele colectate din zona amplasamentului si *zonele martor*, eventualele diferente dintre datele analizate vor evidentia schimbarile la nivelul biodiversitatii din zona studiată.

Parcul eolian CAS SUD II este amplasat in afara ariilor naturale protejate, iar turbina WEA 2 din cadrul parcului eolian CAS SUD III este amplasata in perimetrul ROSPA0100 Stepa Casimcea, la 13 m distanta fata de ROSCI0201 Podisul Nord Dobrogean si la 105 m fata de Rezervatia Coltanii Mari.

Turbinele WEA1 si WEA 3 se afla in imediata vecinatate a ariilor naturale protejate mai sus mentionate.



Pozitionarea obiectivului fata de reseaua ecologica Natura 2000

Distantele aproximative masurate in linie dreapta de la turbina WEA 1 pana la ariile naturale protejate din vecinatate sunt:

- 58 m pana la ROSCI0201 Podisul Nord-Dobrogean;
- 73 m pana la ROSPA0100 Stepa Casimcea;
- 380 m pana la Rezervatia Naturala Coltanii Mari.

Distantele aproximative masurate in linie dreapta de la turbina WEA 3 pana la ariile naturale protejate din vecinatate sunt:

- 76 m pana la ROSCI0201 Podisul Nord-Dobrogean;
- 54 m pana la ROSPA0100 Stepa Casimcea;
- 100 m pana la Rezervatia Naturala Coltanii Mari.

Date generale privind obiectivul ce se implementeaza

Obiectivele monitorizate sunt reprezentate de doua parcuri eoliene - CAS SUD II si CAS SUD III, aflate in faza de functionare. Acestea includ urmatoarele elemente constructive:

- 33 turbine eoliene, respectiv: **CAS SUD II** - WEA 1, WEA 2, WEA 3, WEA 4, WEA 5, WEA 6, WEA 7, WEA 9, WEA 11, WEA 12, WEA 13, WEA 14, WEA 15, WEA 16, WEA 17, WEA 18, WEA 19, WEA 20, WEA 21, WEA 22, WEA 23, WEA 24, WEA 25, WEA 26, WEA 27, WEA 28, WEA 29, WEA 30, WEA 32, WEA 33; **CAS SUD III** – WEA 1, WEA 2, WEA 3;
- platformele de montaj pentru cele 33 turbine;
- drumurile din parcurile CAS SUD II si CAS SUD III, aferente celor 33 turbine;
- cablurile de 30kV din parcul CAS SUD II ce leaga cele 30 turbine eoliene de statia de transformare 110/30 kV – SS2c;
- linia electrica subterana 30kV din parcul CAS SUD III care leaga turbinele eoliene WEA 1, WEA 2 si WEA 3 de statia de transformare 110/30 kV – SS2c din parcul CAS SUD II;
- statia de transformare de 110/30kV din parcul CAS SUD II – SS2c;
- linie electrica subterana pentru interconectare statie intermediara de transformare 30-110 kV cu statia de transformare 110-400 kV Rahman, amplasata in comuna Casimcea, jud. Tulcea.

Turbinele folosite sunt de tip Enercon E82 de 2,3 MW, cu inaltimea turnului de 108 m si diametrul rotorului de 82 m. Turbinele Enercon E 82 sunt realizate special pentru viteze medii ale vantului. Turbina este proiectata sa functioneze incepand cu viteze ale vantului de 3 m/s, pentru o viteza nominala a vantului de 12 m/s si este intrerupta in functionare pentru 25 m/s.

Coordonatele turbinelor eoliene instalate pe amplasamentul parcului CAS

SUD II sunt:

Turbina eoliana	Coordonate Stereo 70 ale turbinelor eoliene	
	X	Y
WEA1	765513.0000	363451.0000
WEA2	765063.0000	363351.0000
WEA3	765913.0000	363201.0000
WEA4	765313.0000	362951.0000
WEA5	764763.0000	363001.0000
WEA6	766213.0000	362601.0000
WEA7*	765686.7180	362698.5520
WEA9	764513.0000	362651.0000
WEA11*	765635.4190	362052.2380
WEA12	766363.0000	361951.0000
WEA13	764263.0000	362151.0000
WEA14	764563.0000	361251.0000
WEA15*	765227.0060	361698.2000
WEA16	763363.0000	361351.0000
WEA17*	765981.0140	361688.3710
WEA18	763963.0000	361751.0000
WEA19	763863.0000	361251.0000
WEA20	764213.0000	361301.0000
WEA21	763213.0000	361001.0000
WEA22	764963.0000	361301.0000
WEA23	764863.0000	360851.0000
WEA24	764463.0000	360501.0000
WEA25	765713.0000	361251.0000
WEA26	765663.0000	360851.0000
WEA27	764913.0000	360201.0000
WEA28*	766302.5490	360857.2680
WEA29	765263.0000	360701.0000
WEA30	765863.0000	360301.0000
WEA32	766613.0000	360401.0000
WEA33	766831.7995	359830.4211

* Nota: Conform Acord de Mediu revizuit

Coordonatele turbinelor eoliene instalate pe amplasamentul parcului CAS

SUD III sunt:

Turbina eoliana	Coordonate Stereo 70 ale turbinelor eoliene	
	X	Y
WEA1	766963	360851
WEA2	767146	360281
WEA3	767313	359851

Actele de reglementare ale acestor doua parcuri au fost obtinute separat, dar fiind amplasate unul in vecinatatea altuia si apartinand aceluiasi beneficiar vor fi tratate in continuare ca fiind un singur parc eolian, alcatuit din 33 de turbine.

S-a avut in vedere pastrarea unei distante suficiente fata de asezarile umane, diverse anexe gospodaresti, monumente istorice si de arhitectura si alte asezaminte de interes public, astfel amplasarea turbinelor eoliene este realizata la o distanta mare fata de zonele rezidentiale din localitatile invecinate.

III. Perioada de studiu

Conform acordurilor de mediu (2390 din 08.06.2010 si 2392 din 26.07.2010 emise de catre A.P.M. Tulcea: "*Datele inregistrate in timpul monitorizarii vor fi preluate statistic de specialisti in domeniul biodiversitatii si vor fi transmise anual (pana la sfarsitul primului trimestru al anului urmator) la A.P.M. Tulcea sau la solicitarea acestei autoritati de mediu.*"

Prezentul raport de monitorizare a fost realizat in baza observatiilor inregistrate la nivelul zonei parcurilor eoliene CAS SUD II si CAS SUD III, beneficiar S.C. CAS REGENERABILE S.R.L., in intervalul decembrie 2013 – decembrie 2014 (in timpul functionarii parcurilor).

IV. Metode de lucru

Metode de lucru folosite pentru culegerea informatiilor privind flora:

Conspectul floristic a fost efectuat in urma parcurgerii transectelor liniare, in vederea acoperirii unei arii cat mai mari din perimetrul zonei de studiu. Pe perioada derularii monitorizarii, au fost efectuate vizite de studiu in teren in vederea identificarii speciilor de flora existente pe amplasament precum si observarea etapelor de refacere a vegetatiei din zonele afectate in urma realizarii lucrarilor de amenajare a obiectivului.

Datele colectate pe teren au fost completate cu date bibliografice, iar taxonii mai greu identificabili pe teren au fost fotografiati in vederea identificarii lor ulterioare, pe baza determinatoarelor.

Abordarea fitocenologica, care presupune pe langa inventarul floristic si efectuarea de relevee fitocenologice, prezinta o relevanta majora in studiul vegetatiei unei zone, pentru a putea caracteriza asociatiile si habitatele existente.

Descrierea habitatelor s-a axat in mare parte pe datele colectate din vizitele anterioare din teren, corelate cu situatia existenta la momentul efectuarii monitorizarii.

Vizitele de studiu in vederea observarii posibilelor efecte asupra florei si vegetatiei din zona analizata au fost efectuate in perioada martie-octombrie perioada ce corespunde cu anteza si fructificarea pentru numeroase specii de plante superioare deja identificate in studiile precedente.

Pentru derularea corespunzatoare a monitorizarii s-au folosit:

- Fisa de observatii
- aparat G.P.S.
- Pungi de plastic pentru esantionare, etichete
- Presa plante
- Lupa 3X – 20X
- aparate foto de tip DSLR si tip compact.

Nomenclatura speciilor inventariate este in concordanta cu Flora Ilustrata a Romaniei si Flora Europaea.

Metode de lucru folosite pentru culegerea informatiilor privind fauna:

Monitorizarea speciilor de nevertebrate s-a facut atat calitativ cat si cantitativ prin utilizarea urmatoarelor metode:

- "Cosirea" cu fileul entomologic in vegetatie;

- Colectarea selectiva cu ajutorul fileului entomologic (mai ales in cazul lepidopterelor);
- Cautare activa in habitatele specifice.

Precizam ca au fost luate in considerare doar speciile cu detectabilitate relativ buna. Nu s-au luat in considerare acele specii ale caror dimensiuni implica folosirea de echipamente optice de tip microscop/ binocular sau a caror determinare necesita, de asemenea, folosirea acestor instrumente.

Monitorizarea herpetofaunei

In vederea monitorizarii amfibienilor s-au realizat transecte vizuale si transecte auditive (pentru masculii de broaste), de-a lungul zonelor umede.

Pentru evitarea traumatismelor legate de amputarea unei falange (metoda general utilizata pentru marcare) a fost utilizata metoda fotografierii desenului ventral sau dorsal pentru recunoasterea individuala ulterioara.

In cazul populatiilor de reptile monitorizarea s-a realizat de-a lungul unor transecte reprezentate de fasii paralele cu axa longitudinala a habitatului, iar in unele cazuri paralele cu o cale de acces.

De-a lungul traseului urmat au fost analizate periodic suprafete de control a cate 250 m² situate la intervale regulate (aproximativ o suprafata de control la 30 minute in tipurile de habitate ierboase).

Investigarea unei suprafete de control are o durata medie de 5 minute necesare pentru a inregistra eventuala prezenta a exemplarelor de reptile, numarul de exemplare active, fiind luate in considerare si informatiile complementare privind tipul de habitat, gradul de acoperire al suprafetei cu vegetatie, speciile de plante existente in relevu, nebulozitate, specificul substratului, prezenta eventualilor pradatori etc.

Determinarea taxonilor nu necesita imobilizarea exemplarelor.

De asemenea, in cazul reptilelor s-a procedat la fotografierea macro a pileusului pentru recunoasterea individuala ulterioara si s-au inregistrat eventualele semne particulare ale indivizilor.

Monitorizarea speciilor de pasari s-a realizat prin metoda transectului combinata cu metoda punctului fix si metoda punctului favorabil (Vantage point).

De asemenea, s-a aplicat metoda "land use" care presupune notarea tipurilor de habitate din km in km de pe parcursul unui transect. Aceasta metoda s-a corelat cu datele colectate prin metoda transectelor pentru a analiza relatia specie – habitat.

Deplasarile in vederea monitorizarii avifaunei au fost efectuate astfel:

1. pasari cuibaritoare: un numar de 7 deplasari acoperind inceputul perioadei de cuibarit cat si cea de crestere a puilor;
2. pasari de pasaj (migratoare): un numar minim de cate 4 deplasari / luna pentru fiecare perioada de migratie (primavara si toamna) care au cuprins inceputul, varful si sfarsitul fiecărei perioade in parte;
3. pasari oaspeti de iarna: 3 deplasari, vizand pasarile din cartierele de iernare;
4. pasari sedentare: monitorizare in cadrul deplasariilor pentru pasari cuibaritoare, migratoare si cele care ierneaza.

Dupa fiecare deplasare au fost intocmite fise de monitorizare ce au stat la baza centralizatoarelor de date - indispensabile pentru analiza statistica a datelor obtinute.

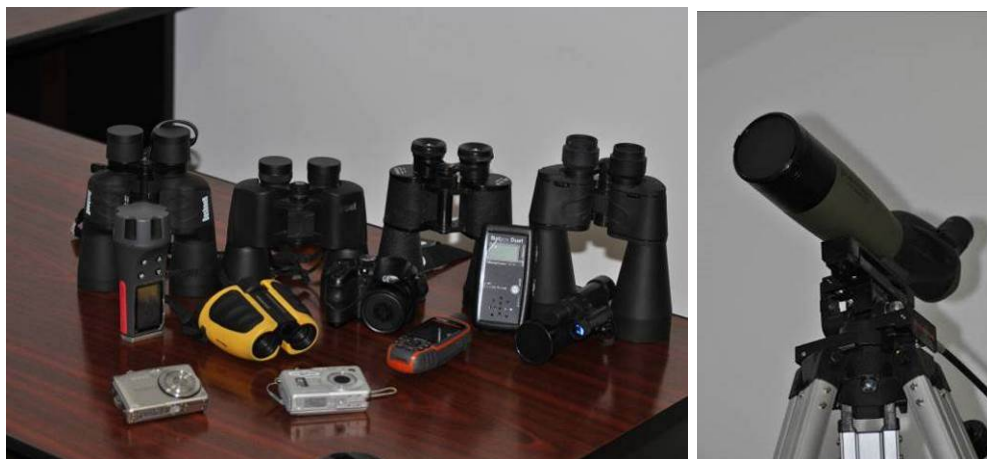
De asemenea, s-a monitorizat amplasamentul in vederea identificarii eventualelor exemplare de pasari ranite sau moarte, cauza decesului precum si gradul de descompunere.

Monitorizarea speciilor de mamifere s-a efectuat prin metoda transectelor liniare, a cautarii active si a statiilor de urme. Evaluarea prezentei s-a realizat atat pe baza urmelor lasate de animale (excremente, urme pe pamant/zapada, ramasite, galerii etc.) cat si a observarii directe. Au fost selectate transecte care au fost realizate repetat in vederea estimarii detectabilitatii si a curbelor de acumulare de specii, utilizat ca si criteriu de completare al inventarului.

Echipele de monitorizare sunt formate din cate 2 biologi, 2 ecologi si un inginer (echipa fiind prezentata la pag. 70), iar autoturismele folosite pentru deplasare sunt DACIA Duster (4 x 4), Hyundai IX 35 (4 x 4), DACIA Sandero Stepway si DACIA Logan.

Trebuie mentionat faptul ca monitorizarea va continua, folosindu-se aceleasi metode, in vederea mentinerii unei continuitati a datelor obtinute si o verificare in timp a acuratetei datelor.

In cadrul vizitelor de studiu pe teren s-au folosit: fileu entomologic; binocluri BAIGISH; NIKON; BUSHNELL; STEINER; YUKON; STEINER; GPS GARMIN 60CSx; GPS GARMIN 62S; luneta CELESTRON Ultima 80; statie meteo portabila SKYWATCH ATMOS, SILVA ADC Summit, aparate foto Olympus SP-600UZ; GE X5; NIKON D3000 obiectiv 70-300 mm; CANON Easy Share SX-30; CANON EOS 550 D obiectiv 18-270 mm, 70-300 mm; NIKON D7100 obiectiv 70-300mm, NIKON D 5200 obiectiv 70-300mm, NIKON D 3200 obiectiv 70-300mm.



Pe toata durata monitorizarii, membrii echipei au folosit echipament de protectie adaptat conditiilor meteo si specific tipului de activitate.



Membri ai echipelor de monitorizare

V. Analiza si interpretarea datelor

1. Descrierea activitatilor de pe amplasament

In perioada de functionare, decembrie 2013 – decembrie 2014 s-au efectuat lucrari de mentenanta atat pentru turbinele eoliene cat si pentru infrastructura parcurilor. Principalele lucrari executate au inclus finisarea drumurilor de acces si a rigolelor de colectare si dirijare a apelor pluviale.



Lucrari de amenajare a sistemului de colectare a apelor pluviale (lunile mai si februarie)

La nivelul turbinelor functionale se desfasoara lucrari de mentenanta, care nu a exercitat un impact negativ asupra habitatelor din vecinatate. Activitatile de mentenanta sunt asigurate de personalul specializat din partea producatorului turbinelor, in baza contractului semnat in acest sens si cuprind măsuri pentru a determina și a evalua starea turbinelor eoliene, precum și măsuri pentru a menține starea pentru care sunt destinate.

Activitatile de mentenanta vizeaza in special:

- mentenanta vizuala
- mentenanta ungerilor
- mentenanta electrica
- mentenanta mecanica

Nu au fost observate depasiri ale nivelului de zgomot, emisii de praf, scurgeri de ulei sau combustibili de la autovehiculele si utilitajele utilizate in cadrul lucrarilor de mentenanta si de supraveghere ale parcurilor eoliene.

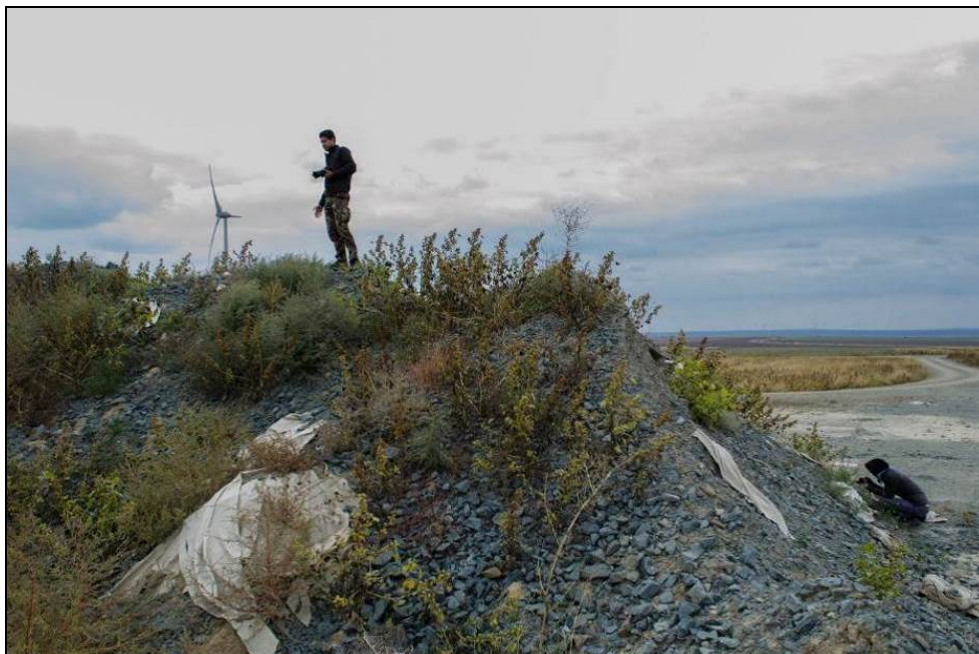


Autovehicul al echipei de mentenanta



Statia de transformare (luna octombrie)

Pe amplasamentul parcului eolian, in vecinatatea turbinelor, au fost observate depozitari de piatra si alte materiale inerte rezultate din activitatile de constructie, care au inceput sa fie acoperite de specii de plante ruderales, pioniere.





Depozite de piatra si alte materiale inerte (lunile octombrie si mai)

In perioadele cu precipitatii abundente, pe amplasament au fost semnalate acumulari semnificative de ape pluviale pe platformele turbinelor eoliene si in preajma drumurilor de acces. Formarea baltilor temporare nu este de dorit, deoarece acestea pot atrage organisme dependente de mediul acvatic (amfibieni) sau pot fi atrase specii de pasari iubitoare de apa. Iminenta secare a acestor acumulari de apa are consecinte negative asupra biotei dezvoltate aici, astfel incat este de preferat evitarea formarii baltilor pe platformele si drumurile parcului eolian, printr-un sistem functional si eficient de drenare a apelor pluviale.





Acumulari de apa pluviala

De asemenea, pe drumurile de acces au avut loc depuneri de sol in urma ploilor, acest lucru afectand infrastructura parcului si ingreunand accesul pe amplasament.



Pamant depus pe drumurile de acces, in urma ploilor

Alte activitati desfasurate pe amplasament sunt cele agricole, care reflecta profilul economic al zonei: pasunat (ovine, bovine, caprine), lucrari agricole specifice sezonului (semanat, recoltare, arat etc), apicultura.



Pasunat – bovine



Pasunat - ovine



Apicultura



Incendierea miristilor



Lucrari agricole mecanizate

2. Aspecte relevante rezultate in urma observatiilor in situ

2.1 Flora

Terenul pe suprafata caruia s-au amplasat parcurile eoliene, are folosinta de teren arabil, zona fiind caracterizata, in principal, de prezenta agroecosistemelor.

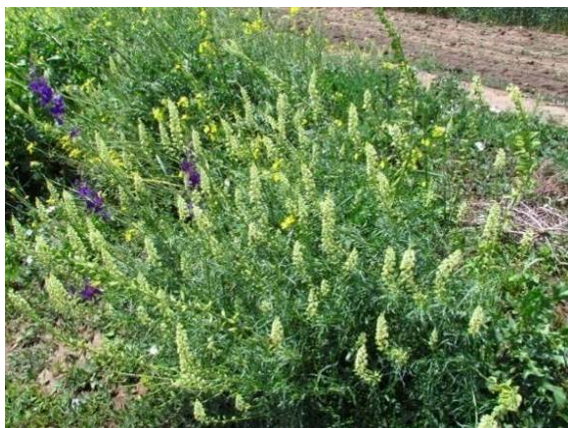
Astfel, in zona analizata au fost observate culturi de prasitoare (*Zea mays*, *Heliathus annuus*), culturi cerealiere (*Triticum aestivum*, *Hordeum vulgare*, *Avena sativa*) sau suprafete cultivate cu plante tehnice (*Brassica rapa*, *Medicago sativa*).



Culturi agricole, in diferite stadii de dezvoltare

Prezenta culturilor agricole implica dezvoltarea unor specii de plante segetale si ruderales, fara valoare conservativa. Astfel, pe amplasament, de-a lungul cailor de acces, au fost intalnite specii precum *Consolida regalis*, *Consolida orientalis*, *Papaver rhoeas*, *Reseda lutea*, *Lactuca serriola*, *Xanthium strumarium*, *Erodium cicutarium*, *Nigella arvensis*, *Cirsium arvense*, *Taraxacum officinale*, *Datura stramonium*, *Centaurea cyanus*, *Cannabis ruderalis*, *Stachys annua*,

Convolvulus arvensis etc., specii cu cerinte minime fata de conditiile mediului abiotic.



Reseda lutea



Xeranthemum annuum



Stachys annua



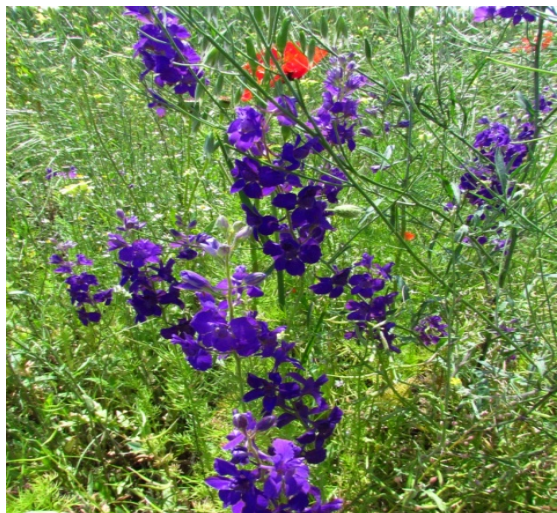
Centaurea cyanus



Lactuca serriola



Datura stramonium



Consolida orientalis



Papaver rhoeas



Aspect al vegetatiei, de-a lungul drumului de acces

Pe langa speciile mai sus enumerate, pe terenurile cultivate, au fost observate specii vegetale segetale, precum *Ajuga chamaepitys*, *Lappula squarrosa*, *Salsola kali*, *Diplotaxis tenuifolia*, *Sisymbrium officinale*, *Descurainia sophia*, *Setaria pumila*, *Setaria viridis* care concureaza cu plantele de cultura.



Ajuga chamaepitys



Lappula squarrosa

Vegetatia dezvoltata pe suprafetele afectate de lucrarile de constructie

Observatiile efectuate asupra florei dezvoltate la nivelul platformelor de montaj, a inelelor supraterane, a drumurilor de acces catre turbine, a statiei de transformare au relevat prezenta speciilor ruderales cu spectru ecologic larg precum *Polygonum aviculare*, *Reseda lutea*, *Lactuca serriola*, *Glaucium corniculatum*, *Lappula squarrosa*, *Chondrilla juncea*, *Erigeron canadensis*, *Diplotaxis tenuifolia*, *Carduus thoermeri*, *Carduus acanthoides*, *Artemisia absinthium*, *Centaurea diffusa*, *Centaurea solstitialis*, *Cichorium intybus*, *Lathyrus tuberosus*, etc.



Glaucium corniculatum



Lathyrus tuberosus



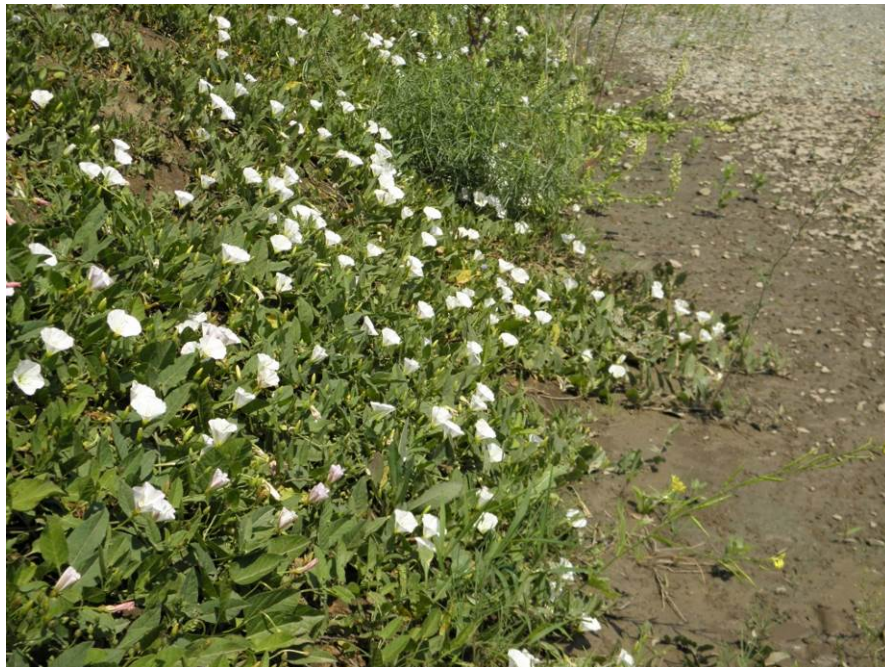
Cichorium intybus



Diplotaxis muralis

Speciile mai sus enumerate se contureaza in comunitati de plante segetale si ruderales, in cadrul carora au fost identificate urmatoarele asociatii vegetale:

- *Setario pumilae-Sorghetum halepensi* Stefan et Oprea 1997- apare in special in culturile de porumb sau pe drumurile de exploatare agricola, unde pot fi identificate si unele buruienisuri specifice pentru terenurile ruderales;
- *Convolvulo-Agropyretum repentis* Felföldy 1943 cu subasociatia *convolvuletosum arvensis* Grigore 1971- se dezvoltă pe terenurile intelenite de la marginea culturilor agricole.



Aspect al subasociatiei *convolvuletosum arvensis* Grigore 1971

- *Salsoletum ruthenicae* Philippi 1971 – vegetatie cu buruieni dispuse pe pietrisuri, de-a lungul drumurilor de acces in interiorul parcurilor.
- *Cannabinetum ruderalis* (Morariu 1943) corr. Morariu 1970 – raspandita pe marginea culturilor agricole, pe terenuri bogate in substante organice.



Aspect al asociatiei *Cannabietum ruderalis* (Morariu 1943) corr. Morariu 1970

- *Amarantho-Chenopodietum albi* Morariu 1943 cu subasociatia: *Xanthetosum italicum* Burduja et Horeanu 1976. Asociatia este raspandita pe marginea culturilor unde solul este bogat in substante azotoase. In fitocenozele sale participa un numar insemnat de specii segetale, fiind cunoscute multe subasociatii. In cadrul subasociatiei *Xanthetosum italicum* specia dominanta este *Xanthium italicum* care poate patrunde in interiorul culturilor agricole, stanjenind dezvoltarea acestora.



Aspect al asociatiei *Amarantho-Chenopodietum albi* Morariu 1943 cu subasociatia *xanthetosum italicum*

- *Stachyo annuae-Setarietum pumilae* Felfoldy 1942 em. Mucina 1993 - 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;

- *Erigeronto – Lactucetum serriolae* Lohmyer in Oberdorfer 1957 em. Mucina 1978 – raspandite pe terenuri virane sau slab intretinute.



Aspect al asociatiei Erigeronto – Lactucetum serriolae Lohmyer in Oberdorfer 1957

Asociatiile de plante ruderales descrise se incadreaza in habitatul **87.2 Ruderal communities** (conform clasificarii palearctice) si prezinta valoare conservativa redusa.

Vegetatia din vecinatatea parcurilor eoliene

Amplasamentul celor doua parcuri eoliene este situat in apropierea Sitului de Importanta Comunitara Podisul Nord Dobrogean, in care este cuprinsa Rezervatia Naturala Coltanii Mari. Rezervatia naturala peisagistica prezinta un aspect geomorfologic specific conferit de unul din cele mai impresionante abrupturi stancoase din Dobrogea Centrala (Petrescu M., 2007)



Aspect al stancarilor, cu raul Casimcea la baza

In pajistile stepice din cadrul sitului ROSCI0201 Podisul Nord Dobrogean au fost intalnite specii precum *Onobrychis gracilis*, *Petrorrhagia prolifera*, *Thymus pannonicus*, *Ornithogalum refractum*, *Astragalus onobrychis*, *Sideritis montana*, *Convolvulus lineatus*, *Potentilla argentea*, *Festuca valesiaca*, *Stipa capillata*, *Agropyron cristatum* etc. Pe langa acestea, au fost observate si specii segetale si ruderales precum *Anchusa azurea*, *Berteroa incana*, *Agropyron repens*, *Eryngium campestre*, *Echium vulgare*, *Lathyrus tuberosus*, *Euphorbia agraria*, *Bifora radians*.

De asemenea, au fost observate suprafete puternic afectate de suprapasunat, in care vegetatia fie era absenta, fie era puternic ruderalizata, prin aparitia unor specii oportuniste nitrofile precum *Onopordum acanthium*, *Carduus thoermeri* sau *Cirsium arvense*.



Pasunatul cu ovine si bovine din zona studiata

Pe stancarii au fost observate specii ierboase precum *Asplenium septentrionale*, *Asplenium trichomanes*, *Scleranthus perennis*, *Dianthus nardiformis*, *Gagea szovitzii*, *Allium flavum subsp. tauricum*, *Campanula romanica*, *Sedum caespitosum*, *Stachys angustifolia*, *Sempervivum zeledorii*, *Asperula cynanchica*, *Moehringia grisebachii*, *Acinos arvensis*.

Vegetatia din Rezervatia Coltanii Mari este formata predominant din specii ierboase caracteristice bioregiunii stepice, care se dezvoltă pe substrat pietros.

Vegetatia lemnoasa este intalnita rar, sub forma unor palcuri de arbusti formate din speciile *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa* si *Rosa canina*.



Acinos arvensis



Moehringia grisebachii



Petrorhagia prolifera



Onobrychis gracilis



Convolvulus lineatus



Ornithogalum refractum



Rosa canina



Asplenium septentrionale

Aspecte relevante cu privire la structura si compozitia floristica

In cele ce urmeaza, prezentam lista cu speciile vegetale intalnite pe suprafata amplasementului si in vecinatatea acestuia, in urma monitorizarii:

Incadrare taxonomica			
Nr Crt.	Specie	Familie	Ordin
1.	<i>Asplenium septentrionale</i>	Polypodiaceae	POLYPODIALES
2.	<i>Asplenium trichomanes</i>		
3.	<i>Aristolochia clematitis</i>	Aristolochiaceae	ARISTOLOCHIALES
4.	<i>Adonis flammea</i>	Ranunculaceae	RANUNCULALES
5.	<i>Consolida regalis</i>		
6.	<i>Consolida orientalis</i>		
7.	<i>Nigella arvensis</i>		
8.	<i>Ranunculus illyricus</i>		

9.	<i>Ranunculus arvensis</i>		
10.	<i>Papaver rhoeas</i>	Papaveraceae	PAPAVERALES
11.	<i>Glaucium corniculatum</i>		
12.	<i>Fumaria officinalis</i>		
13.	<i>Cannabis ruderalis</i>	Cannabaceae	URTICALES
14.	<i>Urtica dioica</i>	Urticaceae	
15.	<i>Portulaca oleracea</i>	Portulacaceae	CARYOPHYLLALES
16.	<i>Arenaria serpyllifolia</i>	Caryophyllaceae	
17.	<i>Cerastium glomeratum</i>		
18.	<i>Dianthus nardiformis</i>		
19.	<i>Holosteum umbellatum</i>		
20.	<i>Petrorhagia prolifera</i>		
21.	<i>Minuartia glomerata</i>		
22.	<i>Moehringia grisebachii</i>		
23.	<i>Stellaria media</i>		
24.	<i>Scleranthus perennis</i>		
25.	<i>Amaranthus retroflexus</i>	Amaranthaceae	
26.	<i>Amaranthus albus</i>		
27.	<i>Bassia scoparia</i>		
28.	<i>Ceratocarpus arenarius</i>	Chenopodiaceae	
29.	<i>Atriplex perennis</i>		
30.	<i>Chenopodium album</i>		
31.	<i>Salsola kali</i>		
32.	<i>Polygonum aviculare</i>	Polygonaceae	POLYGONALES
33.	<i>Fallopia convolvulus</i>		
34.	<i>Rumex acetosella</i>		
35.	<i>Goniolimon collinum</i>	Plumbaginaceae	PLUMBAGINALES
36.	<i>Sedum acre</i>	Crassulaceae	SAXIFRAGALES
37.	<i>Sedum urvillei</i>		
38.	<i>Sempervivum ruthenicum</i>		
39.	<i>Crataegus monogyna</i>	Rosaceae	ROSALES
40.	<i>Filipendula vulgaris</i>		
41.	<i>Potentilla argentea</i>		
42.	<i>Potentilla pedata</i>		
43.	<i>Rosa canina</i>		
44.	<i>Prunus spinosa</i>		
45.	<i>Sanguisorba minor</i>		
46.	<i>Astragalus onobrychis</i>	Fabaceae	FABALES
47.	<i>Coronilla varia</i>		
48.	<i>Lathyrus tuberosus</i>		
49.	<i>Melilotus oficinalis</i>		
50.	<i>Melilotus albus</i>		
51.	<i>Medicago minima</i>		

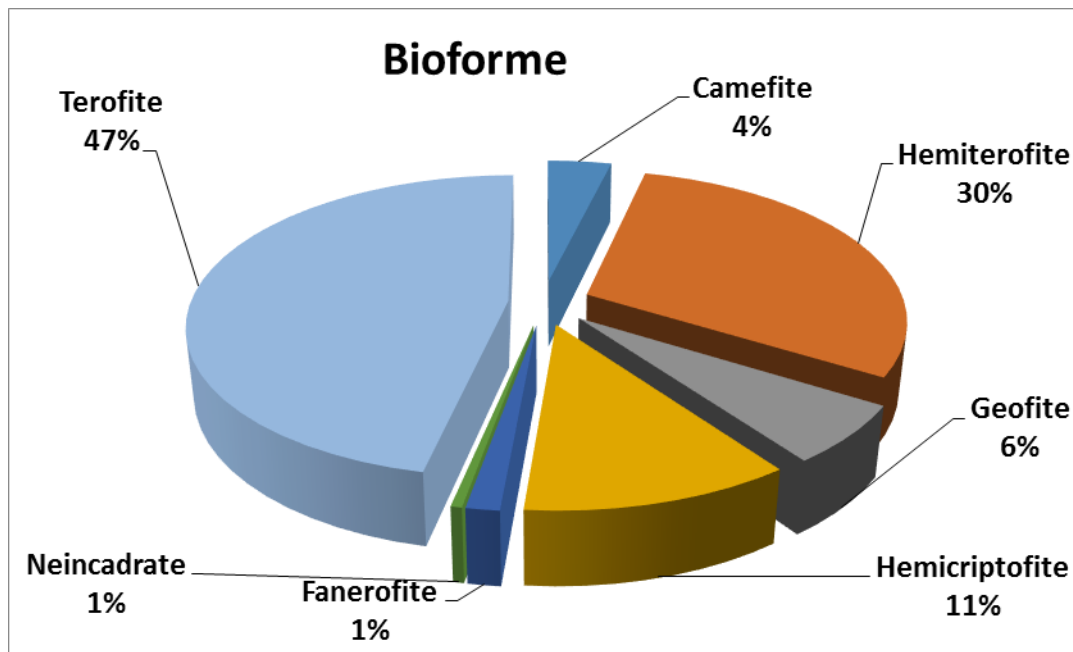
52.	<i>Medicago falcata</i>		
53.	<i>Onobrychis gracilis</i>		
54.	<i>Trigonella procumbens</i>		
55.	<i>Lathyrus tuberosus</i>		
56.	<i>Lotus corniculatus</i>		
57.	<i>Vicia cracca</i>		
58.	<i>Lythrum salicaria</i>	Lythraceae	MYRTALES
59.	<i>Euphorbia virgata</i>	Euphorbiaceae	EUPHORBIALES
60.	<i>Euphorbia agraria</i>		
61.	<i>Euphorbia helioscopia</i>		
62.	<i>Euphorbia peplus</i>		
63.	<i>Tribulus terrestris</i>	Zygophyllaceae	RUTALES
64.	<i>Erodium cicutarium</i>	Geraniaceae	GERANIALES
65.	<i>Erodium ciconium</i>		
66.	<i>Geranium pusillum</i>		
67.	<i>Linum austriacum</i>	Linaceae	LINALES
68.	<i>Linum perenne</i>		
69.	<i>Linum tenuifolium</i>		
70.	<i>Daucus carota</i>	Apiaceae	APIALES
71.	<i>Bifora radians</i>		
72.	<i>Eryngium campestre</i>		
73.	<i>Torilis arvensis</i>		
74.	<i>Falcaria vulgaris</i>		
75.	<i>Caucalis platycarpos</i>		
76.	<i>Conium maculatum</i>		
77.	<i>Coriandrum sativum</i>		
78.	<i>Orlaya grandiflora</i>		
79.	<i>Hypericum perforatum</i>	Hyperaceae	THEALES
80.	<i>Hibiscus trionum</i>	Malvaceae	MALVALES
81.	<i>Malva sylvestris</i>		
82.	<i>Viola arvensis</i>	Violaceae	VIOLALES
83.	<i>Reseda lutea</i>	Resedaceae	CAPPARALES
84.	<i>Alyssum alyssoides</i>	Brassicaceae	
85.	<i>Berteroa incana</i>		
86.	<i>Capsella bursa-pastoris</i>		
87.	<i>Camelina microcarpa</i>		
88.	<i>Calepina irregularis</i>		
89.	<i>Cardaria draba</i>		
90.	<i>Chorispora tenella</i>		
91.	<i>Erophila verna</i>		
92.	<i>Sisymbrium loeselli</i>		
93.	<i>Sisymbrium officinale</i>		
94.	<i>Lepidium perfoliatum</i>		
95.	<i>Lepidium campestre</i>		

96.	<i>Descurainia sophia</i>		
97.	<i>Diploaxis tenuifolia</i>		
98.	<i>Diploaxis muralis</i>		
99.	<i>Thlaspi perfoliatum</i>		
100.	<i>Anagallis arvensis</i>		
101.	<i>Anagallis foemina</i>	Primulaceae	PRIMULALES
102.	<i>Cynanchum acutum</i>	Asclepiadaceae	
103.	<i>Asperula cynanchica</i>		
104.	<i>Galium aparine</i>	Rubiaceae	GENTIANALES
105.	<i>Galium verum</i>		
106.	<i>Vinca herbacea</i>	Apocynaceae	
107.	<i>Solanum nigrum</i>		
108.	<i>Solanum alatum</i>		
109.	<i>Datura stramonium</i>	Solanaceae	
110.	<i>Hyoscyamus niger</i>		
111.	<i>Cuscuta europaea</i>	Cuscutaceae	
112.	<i>Cuscuta campestris</i>		
113.	<i>Convolvulus arvensis</i>		
114.	<i>Convolvulus cantabricus</i>	Convolvulaceae	
115.	<i>Convolvulus lineatus</i>		
116.	<i>Lappula squarrosa</i>		
117.	<i>Heliotropium europaeum</i>		
118.	<i>Lycopsis arvensis</i>		
119.	<i>Lithospermum arvense</i>		
120.	<i>Echium vulgare</i>	Boraginaceae	POLEMONIALES
121.	<i>Echium italicum</i>		
122.	<i>Myosotis stricta</i>		
123.	<i>Nonea pulla</i>		
124.	<i>Onosma visianii</i>		
125.	<i>Ajuga chamaepytis</i>		
126.	<i>Acinos arvensis</i>		
127.	<i>Ballota nigra</i>		
128.	<i>Lamium purpureum</i>		
129.	<i>Lamium amplexicaule</i>		
130.	<i>Marrubium vulgare</i>		
131.	<i>Marrubium peregrinum</i>		
132.	<i>Origanum vulgare</i>		
133.	<i>Stachys annua</i>		
134.	<i>Sideritis montana</i>	Lamiaceae	LAMIALES
135.	<i>Salvia nemorosa</i>		
136.	<i>Salvia aethiopsis</i>		
137.	<i>Stachys angustifolia</i>		
138.	<i>Teucrium polium</i>		
139.	<i>Teucrium chamaedrys</i>		

140.	<i>Thymus pannonicus</i>		
141.	<i>Plantago lanceolata</i>	Plantaginaceae	PLANTAGINALES
142.	<i>Linaria genistifolia</i>	Scrophulariaceae	SOLANALES
143.	<i>Verbascum thapsus</i>		
144.	<i>Veronica triphyllos</i>		
145.	<i>Veronica polita</i>		
146.	<i>Veronica hederifolia</i>		
147.	<i>Veronica praecox</i>		
148.	<i>Orobanche cumana</i>	Orobanchaceae	
149.	<i>Scabiosa ochroleuca</i>	Dipsacaceae	DIPSACALES
150.	<i>Scabiosa argentea</i>		
151.	<i>Campanula romanica</i>	Campanulaceae	CAMPANULALES
152.	<i>Artemisia absinthium</i>	Asteraceae	ASTERALES
153.	<i>Artemisia annua</i>		
154.	<i>Artemisia austriaca</i>		
155.	<i>Achillea millefolium</i>		
156.	<i>Achillea setacea</i>		
157.	<i>Achillea coarctata</i>		
158.	<i>Carduus theormerii</i>		
159.	<i>Carduus acanthoides</i>		
160.	<i>Carthamus lanatus</i>		
161.	<i>Centaurea solstitialis</i>		
162.	<i>Centaurea diffusa</i>		
163.	<i>Centaurea cyanus</i>		
164.	<i>Cichorium intybus</i>		
165.	<i>Cirsium arvense</i>		
166.	<i>Cirsium vulgare</i>		
167.	<i>Erigeron (Conyza) canadensis</i>		
168.	<i>Chondrilla juncea</i>		
169.	<i>Echinops ruthenicus</i>		
170.	<i>Erigeron annuus</i>		
171.	<i>Lactuca perennis</i>		
172.	<i>Lactuca serriola</i>		
173.	<i>Matricaria recutita</i>		
174.	<i>Matricaria discoidea</i>		
175.	<i>Pulicaria vulgaris</i>		
176.	<i>Sonchus asper</i>		
177.	<i>Tanacetum vulgare</i>		
178.	<i>Tanacetum millefolium</i>		
179.	<i>Taraxacum officinale</i>		
180.	<i>Taraxacum serotinum</i>		
181.	<i>Tragopogon dubius</i>		
182.	<i>Xanthium strumarium</i>		

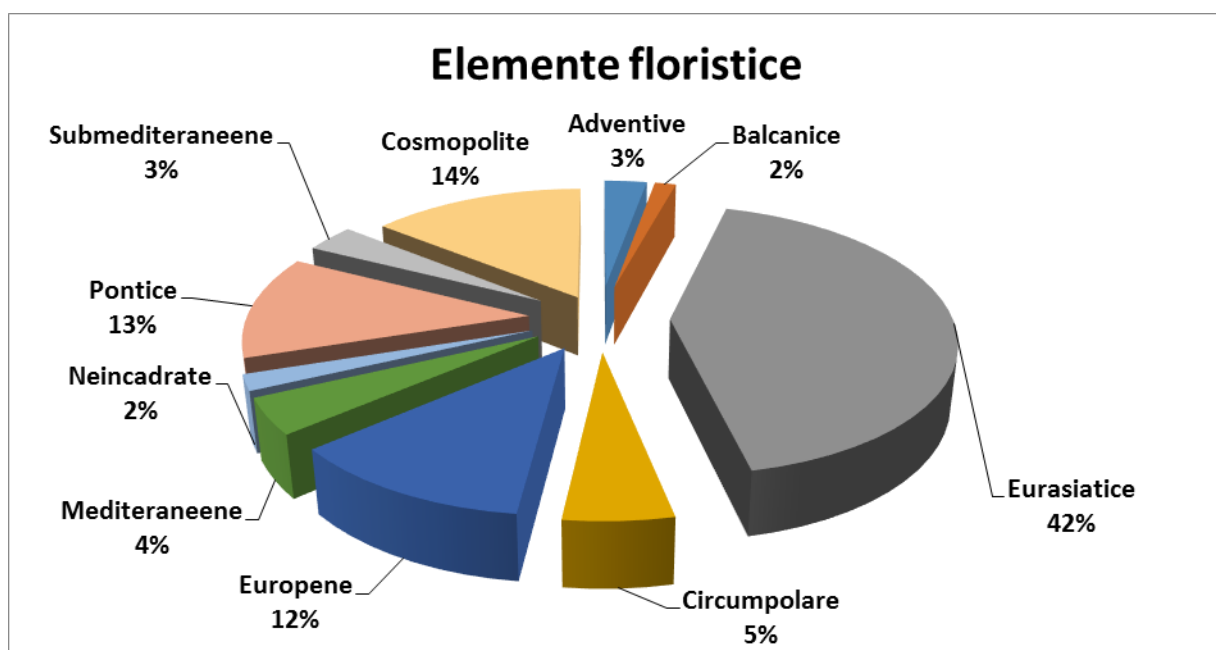
183.	<i>Xanthium spinosum</i>		
184.	<i>Xeranthemum annuum</i>		
185.	<i>Ornithogalum refractum</i>	Liliaceae	LILIALES
186.	<i>Muscari neglectum</i>		
187.	<i>Gagea szovitzii</i>		
188.	<i>Gagea villosa</i>		
189.	<i>Allium flavum</i> <i>subsp.tauricum</i>		
190.	<i>Crocus reticulatus</i>	Iridaceae	
191.	<i>Avena fatua</i>	Poaceae	POALES (GRAMINALES)
192.	<i>Aegilops cylindrica</i>		
193.	<i>Agropyron cristatum subsp.</i> <i>pectinatum</i>		
194.	<i>Agropyron repens</i>		
195.	<i>Bothriochloa (Dichanthium)</i> <i>ischaemum</i>		
196.	<i>Bromus sterilis</i>		
197.	<i>Bromus arvensis</i>		
198.	<i>Cynodon dactylon</i>		
199.	<i>Calamagrostis epigeios</i>		
200.	<i>Echinochloa crus galli</i>		
201.	<i>Eragrostis minor</i>		
202.	<i>Festuca valesiaca</i>		
203.	<i>Festuca pulchra</i>		
204.	<i>Poa annua</i>		
205.	<i>Poa angustifolia</i>		
206.	<i>Phragmites australis</i>		
207.	<i>Setaria pumila</i>		
208.	<i>Setaria viridis</i>		
209.	<i>Stipa capillata</i>		
210.	<i>Sorghum halepense</i>		
211.	<i>Lolium perenne</i>		
212.	<i>Koeleria macrantha</i>		
213.	<i>Typha angustifolia</i>	Thyphaceae	TYPHALES

Din cele 33 de ordine (la care apartin cele 47 de familii), cele mai reprezentative, din punct de vedere al numarului de specii, sunt ordinele Asterales (33 de specii), Poales (22 de specii), Polemoniales (18 specii), si Capparales (17 specii).



Diversitatea floristica din punct de vedere al bioformelor

Analiza bioformelor releva predominanta speciilor terofite si a hemiterofitelor, datorita capacitatii ridicate a acestora de a se raspandi si a rezista in conditii mai mult sau mai putin secetoase. De asemenea, predominanta terofitelor este strans corelata de influenta factorilor antropici, care modifica structura covorului vegetal.



Spectrul elementelor floristice

In ceea ce priveste elementele floristice, se remarca predominanta speciilor eurasiatice (42%), alaturi de elementele floristice cosmopolite (14%) a caror prezenta este corelata cu influentele antropice (prezenta agroecosistemelor si suprapasunat). Prezenta elementelor eurasiatice (42%), precum si a celor europene (12%) reprezinta o consecinta a pozitiei geografice a tarii. Tot o consecinta a pozitiei geografice a zonei, in raport cu Marea Neagra, o reprezinta prezenta elementelor pontice (13%).

Din punct de vedere al categoriilor ecologice, pe suprafata supusa studiului, cele mai multe specii sunt xerofile-xeromezofile. Dezvoltarea lor este posibila datorita variatiilor de umiditate din sol si atmosfera, clima zonei analizate fiind caracterizata in general prin cantitati reduse de precipitatii si prin perioade lungi de seceta, precum si de variatii sezoniere mari ale temperaturii.

2.2 Fauna

NEVERTEBRATE

In perioada decembrie 2013 –decembrie 2014, a fost identificata in zona studiata o compozitie relativ bogata a faunei de nevertebrate. Precizam ca au fost luate in considerare doar speciile cu detectabilitate relativ buna. Nu s-au luat in considerare acele specii ale caror dimensiuni implica folosirea de echipamente optice de tip microscop/ binocular sau a caror determinare necesita, de asemenea, folosirea acestor instrumente.

Prezentam in continuare, speciile de nevertebrate identificate pe amplasament si in vecinatate, clasificate in ordine taxonomica:

CLASA ARACHNIDA

Ordinul ARANEA

<i>Aranea diademata</i>	<i>Lycosa singoriensis</i>
<i>Argiope bruennichi</i>	<i>Zelotus gynethus</i>



Argiope bruennichi

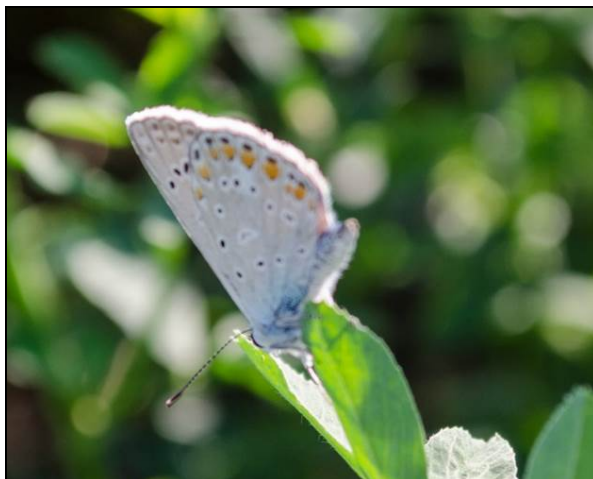


Aranea diademata

CLASA INSECTA

Ordinul LEPIDOPTERA

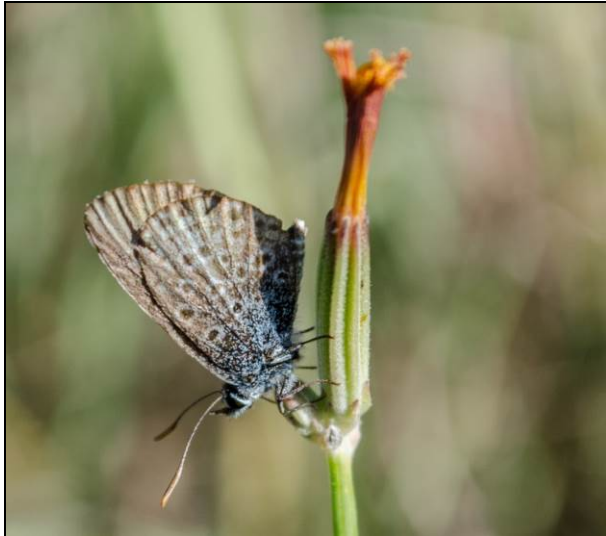
<i>Colias crocea</i>	<i>Vanessa cardui</i>
<i>Melithaea phoebe</i>	<i>Inachis io</i>
<i>Pieris napi</i>	<i>Pieris rapae</i>
<i>Pontia edusa</i>	<i>Polyommatus icarus</i>
<i>Plebejus argus</i>	<i>Argynnis pandora</i>



Polyommatus icarus



Pieris rapae



Plebejus argus



Argynnis pandora

Ordinul COLEOPTERA

<i>Anisoplia austriaca</i>	<i>Harmonia axyridis</i>
<i>Adalia bipunctata</i>	<i>Thea punctata</i>
<i>Mylabris quadripunctata</i>	<i>Mylabris variabilis</i>
<i>Tachyporus sp.</i>	<i>Epicometis hirta</i>
<i>Oxythyrea funesta</i>	<i>Opatrum sabulosum</i>
<i>Gymnopleurus mopsus</i>	<i>Phytodecta sp.</i>
<i>Calosoma inquisitor</i>	<i>Calosoma sycophanta</i>
<i>Blaps mortisaga</i>	<i>Silpha sp.</i>
<i>Anoxia villosa</i>	<i>Omophlus lepturoides</i>



Phytodecta sp.



Calosoma inquisitor



Calosoma sycophanta



Blaps mortisaga



Silpha sp.



Anoxia villosa



Harmonia axyridis



Omophlus lepturoides



Epicometis hirta

Ordinul DERMAPTERA

Forficula auricularia



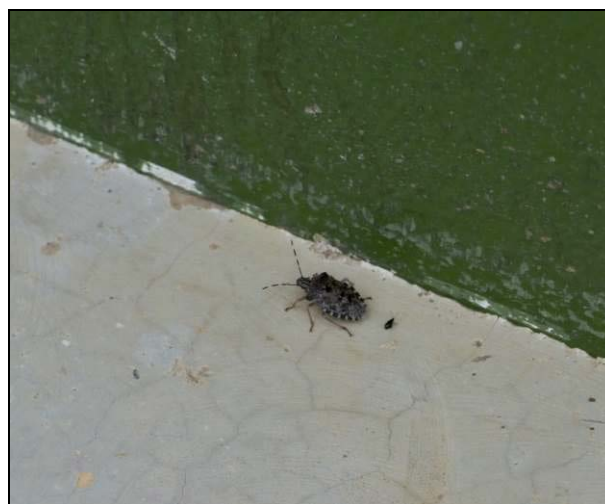
Forficula auricularia

Ordinul HETEROPTERA

<i>Eurydema ornata</i>	<i>Carpocoris mediterraneus</i>
<i>Cercopsis sanguinolenta</i>	<i>Platycleis albopunctata</i>
<i>Lygaeus equestris</i>	<i>Raphigaster nebulosus</i>



Eurydema ornata



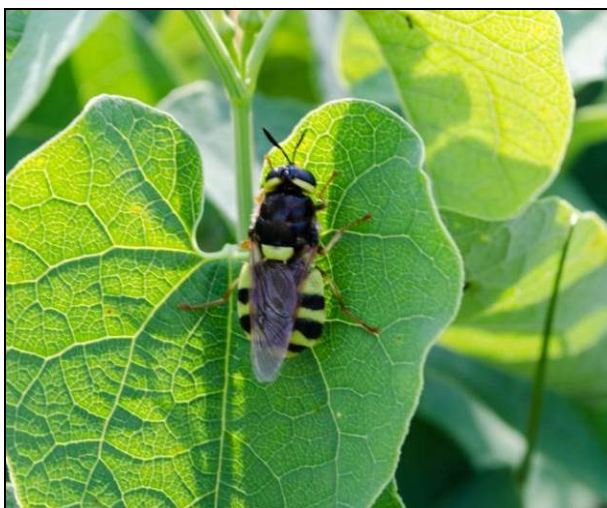
Raphigaster nebulosus



Lygaeus equestris

Ordinul DIPTERA

<i>Musca autumnalis</i>	<i>Meliera omissa</i>
<i>Musca domestica</i>	<i>Stratyomis sp.</i>
<i>Tipula sp.</i>	



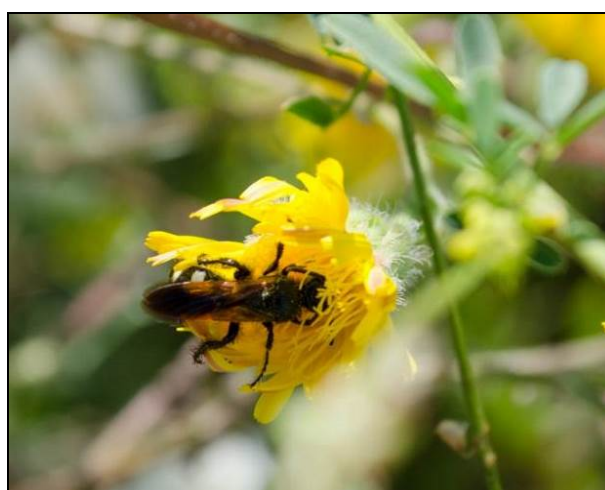
Stratyomis sp.



Tipula sp.

Ordinul HYMENOPTERA

<i>Bombus sp</i>	<i>Scolia hirta</i>
<i>Vespa germanica</i>	<i>Albina solitara</i>



Albina solitara

Ordinul ORTHOPTERA

<i>Acrida hungarica</i>	<i>Decticus albifrons</i>
<i>Oedipoda germanica</i>	<i>Gryllus campestris</i>

Ordinul ODONATA

Orthetrum coerulescens



Orthetrum coerulescens

Ordinul NEUROPTERA

Creoleon lugdunense



Creoleon lugdunense

Ordinul TRICHOPTERA

Lymnephilus sp.



Lymnephilus sp.

Majoritatea speciilor de insecte identificate pe amplasament sunt caracteristice agroecosistemelor, o mare parte fiind identificate ca daunatori agricoli. Abunda speciile fara importanta conservativa, rezistente la impactul antropic, oportuniste si ubicviste.

VERTEBRATE

Avand in vedere dominanta agroecosistemelor in cadrul acestui amplasament, majoritatea speciilor de fauna identificate prezinta un grad de adaptibilitate ridicat la activitatile antropice, cu preferinte alimentare laxe, iar unele din ele cu un comportament gregar accentuat. Nu este exclus insa nici faptul ca amplasamentul sa fie vizitat si de specii ce prefera alte tipuri de habitate, dar care se afla in tranzitie spre alte locatii si pot folosi terenurile arabile pentru odihna si hranire.

Clasa AMPHIBIA

Raspandirea amfibienilor in zona studiata este in stransa legatura cu prezenta zonelor cu apa statatoare (balti) si curgatoare, temporare sau permanente, tipuri de habitate prezente pe amplasamentul si in vecinatatea parcului eolian. Astfel, in perioada monitorizarii au fost observate 2 specii de amfibieni in zona studiata: *Bufo (Pseudopidalea) viridis* si *Pelophylax (Rana) esculentus (esculenta)*.

Nr. Crt.	Denumirea stiintifica	OUG 57/2007	Categorie IUCN
CLASA AMPHIBIA			
Ordinul ANURA			
Familia BUFONIDAE			
1.	<i>Bufo (Pseudopidalea) viridis</i> (broasca verde raioasa)	Anexa 4 A	LC
Familia RANIDAE			
2.	<i>Pelophylax (Rana) esculentus (esculenta)</i> (broasca mica de lac)	Anexa 5 A	LC

LEGENDA

OUG 57/2007:

- **ANEXA 4 A** - SPECII DE INTERES COMUNITAR - Specii de animale si de plante care necesita o protectie stricta

- **ANEXA 5 A** - SPECII DE INTERES COMUNITAR - Specii de plante si de animale de interes comunitar, cu exceptia speciilor de pasari, a caror prelevare din natura si exploatare fac obiectul masurilor de management

Categorie IUCN:

- Nepericlitat (LC)



Bufo viridis



Habitat specific amfibienilor

Clasa REPTILIA

Zonele cu vegetatie ierboasa reprezinta habitate propice pentru soparle, astfel incat aici au putut fi identificate speciile *Podarcis taurica*, *Lacerta viridis* si *Lacerta trilineata*, observate in repetate randuri si pe drumurile de exploatare si pe platformele aferente turbinelor eoliene.

Nr. Crt.	Denumirea stiintifica	OUG 57/2007	Categorie IUCN
CLASA REPTILIA			
Ordinul SQUAMATA			
Familia LACERTIDAE			
1.	<i>Lacerta viridis</i> (gusterul)	Anexa 4 A	LC
2.	<i>Lacerta trilineata</i> (guster vargat)	Anexa 4 A	LC
3.	<i>Podarcis taurica</i> (soparla de stepa)	Anexa 4 A	LC

LEGENDA

OUG 57/2007:

-ANEXA 4 A - SPECII DE INTERES COMUNITAR - Specii de animale si de plante care necesita o protectie stricta

Categorie IUCN:

Nepericlitat (**LC**)



Podarcis taurica



Lacerta trilineata

Clasa Aves

Spectrul avifaunistic al zonei studiate in decursul perioadei de monitorizare inregistreaza un numar relativ redus de specii (34). In functie de sezon, observatiile asupra avifaunei au vizat mai multe categorii de pasari: pasari oaspeti de vara, pasari de pasaj (migratoare), pasari oaspeti de iarna, pasari sedentare, fiind surprinse mai multe aspecte esentiale: comportamentul pasarilor in zona ansamblului eolian, cuibarirea, migratia de toamna, sosirea oaspetilor de iarna.

Nr. Crt.	Denumirea stiintifica	OUG 57/2007	Categorie SPEC	Categorie IUCN
CLASA AVES				
Ordinul FALCONIFORMES (ACCIPITRIFORMES)				
Familia ACCIPITRIDAE				
1	<i>Aquila heliaca</i> (acvila de camp)	Anexa 3	1	VU
2	<i>Buteo buteo</i> (sorecarul comun)	-	Non-Spec	LC
3	<i>Buteo rufinus</i> (sorecarul mare)	Anexa 3	3	LC
4	<i>Circus aeruginosus</i> (erete de stof)	Anexa 3	Non-Spec	LC
Familia FALCONIDAE				
5	<i>Falco tinnunculus</i> (vanturelul rosu)	Anexa 4B	3	LC
Ordinul GALLIFORMES				
Familia PHASIANIDAE				
6	<i>Perdix perdix</i> (potarniche)	Anexa 5C, 5D	3	LC
Ordinul CHARADRIIFORMES				
Familia LARIDAE				
7	<i>Larus cachinnans</i> (pescarus)	-	-	LC

Ordinul CICONIIFORMES

Familia CICONIIDAE

8	<i>Ciconia ciconia</i> (barza alba)	Anexa 3	2	LC
---	--	---------	---	----

Ordinul COLUMBIFORMES

Familia COLUMBIDAE

9	<i>Columba livia domestica</i> (pombelul domestic)	-	Non-Spec	LC
---	---	---	----------	----

Ordinul CORACIIFORMES

Familia UPUPIDAE

10	<i>Upupa epops</i> (pupaza)	Anexa 4 B	3	LC
----	--------------------------------	-----------	---	----

Familia MEROPIDAE

11	<i>Merops apiaster</i> (prigorie)	Anexa 4B	3	LC
----	--------------------------------------	----------	---	----

Ordinul PASSERIFORMES

Familia ALAUDIDAE

12	<i>Alauda arvensis</i> (ciocarlia de camp)	Anexa 5C	3	LC
13	<i>Calandrella brachydactyla</i> (ciocarlie de stol)	Anexa 3	3	LC
14	<i>Galerida cristata</i> (ciocarlan)	-	3	LC
15	<i>Melanocorypha calandra</i> (ciocarlie de baragan)	Anexa 3	3	LC

Familia CORVIDAE

16	<i>Corvus cornix</i> (cioara griva)	Anexa 5C	Non-Spec	LC
17	<i>Corvus frugilegus</i> (cioara de semanatura)	Anexa 5C	Non-Spec	LC
18	<i>Corvus monedula</i> (stancuta)	Anexa 5 C	Non-Spec ^E	LC
19	<i>Pica pica</i> (cotofana)	Anexa 5 C	Non-Spec	LC

Familia FRINGILLIDAE				
20	<i>Carduelis carduelis</i> (sticlete)	Anexa 4 B	Non-Spec	LC
21	<i>Carduelis cannabina</i> (canepar)	Anexa 4 B	Non-Spec	LC
Familia MUSCICAPIDAE				
22	<i>Phoenicurus ochruros</i> (cod ros de munte)	Anexa 4 B	Non-Spec	LC
Familia EMBERIZIDAE				
23	<i>Miliaria calandra</i> (presura sura)	Anexa 4B	2	LC
24	<i>Emberiza hortulana</i> (presura de gradina)	Anexa 3	2	LC
Familia HIRUDINIDAE				
25	<i>Hirundo rustica</i> (randunica)	-	3	LC
Familia PASSERIDAE				
26	<i>Passer domesticus</i> (vrabia de casa)	-	3	LC
27	<i>Passer montanus</i> (vrabia de camp)	-	3	LC
Familia LANIIDAE				
28	<i>Lanius excubitor</i> (sfrancioc mare)	-	3	LC
29	<i>Lanius minor</i> (sfrancioc cu frunte neagra)	Anexa 3	2	LC
Familia MOTACILLIDAE				
30	<i>Anthus campestris</i> (fasa de camp)	Anexa 3	3	LC
31	<i>Motacilla alba</i> (codobatura alba)	Anexa 4B	Non-Spec	LC
32	<i>Motacilla flava</i> (codobatura galbena)	Anexa 4B	Non-Spec	LC
Familia Turdidae				
33	<i>Turdus pilaris</i> (cocosar)	Anexa 5C	Non-Spec ^E	LC
Familia STURNIDAE				
34	<i>Sturnus vulgaris</i> (graur comun)	Anexa 5 C	3	LC

Familia TURDIDADE

35	<i>Erithacus rubecula</i> (macalenadru)	Anexa 4B	Non-Spec ^E	LC
----	--	----------	-----------------------	----

LEGENDA

OUG 57/2007:

- **ANEXA 3 SPECII** - de plante si de animale a caror conservare necesita desemnarea ariilor speciale de conservare si a ariilor de protectie speciala avifaunistica
- **ANEXA 4 B** - SPECII DE INTERES NATIONAL- Specii de animale si de plante care necesita o protectie stricta
- **ANEXA 5 C** - SPECII DE INTERES COMUNITAR a caror vanatoare este permisa
- **ANEXA 5 D** - SPECII DE PASARI DE INTERES COMUNITAR - a caror comercializare este permisa

Categorii SPEC:

SPEC 1 - specii Europene, periclitare la nivel global

SPEC 2 - specii concentrate in Europa, cu statut de conservare nefavorabil in Europa

SPEC 3 - specii ale caror populatii nu se concentreaza in Europa, cu statut de conservare nefavorabil in Europa

Non-SPEC^E - specii concentrate in Europa, cu statut de conservare favorabil in Europa

Non-SPEC - specii ale caror populatii nu se concentreaza in Europa, cu statut de conservare favorabil in Europa

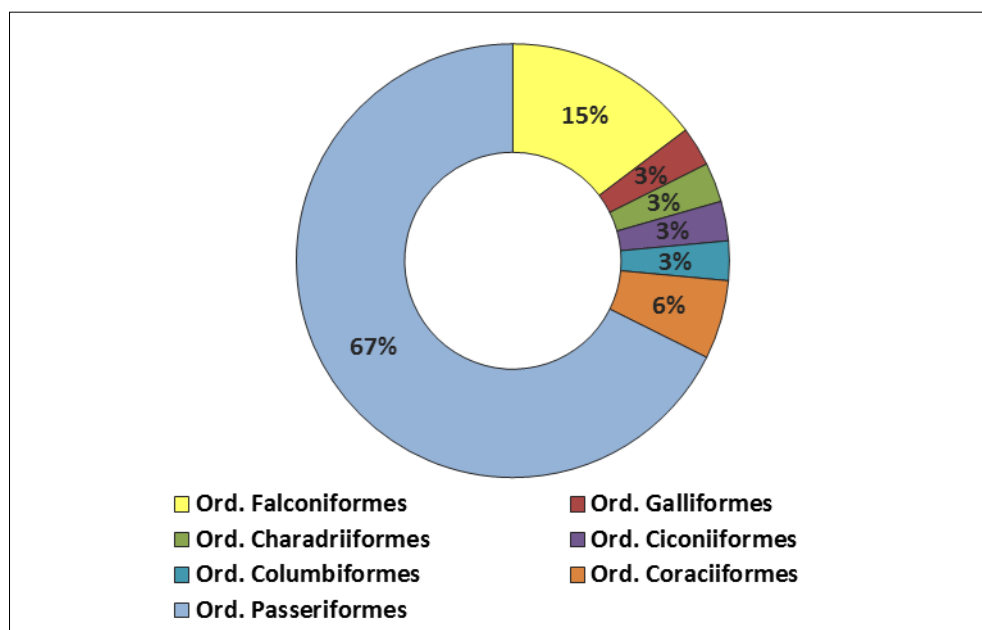
Not Evaluated - specii neevaluate

Categorii IUCN:

Cu risc scazut (LC)

Vulnerabil (VU)

Observatiile efectuate au evidentiat faptul ca avifauna din zona studiata este caracterizata de dominanta ordinului Passeriformes, atat din punct de vedere cantitativ cat si cantitativ, cu un procent de 67% din numarul total de specii de pasari identificate, urmat de Falconiformes (15%).



Biodiversitatea avifaunistica este strans corelata cu tipurile de habitate prezente in zona studziata. Agroecosistemele fiind majoritare, atrag specii de pasari, granivore si insectivore, adaptate acestui tip de habitate. Astfel, dominanta paseriformelor intre speciile de pasari prezente pe amplasamentul parcului eolian, poate fi explicata prin caracterul lor antropofil, acestea prezentand adaptari etologice la activitatile umane. Terenurile agricole furnizeaza hrana pentru pasarile insectivore, granivore sau omnivore, fiind o sursa bogata de seminte si nevertebrate. De asemenea, terenurile arabile si pasunile reprezinta zone de hranire pentru pasarile rapitoare, avand o oferta variata de resurse trofice (insecte, rozatoare mici, soparle, pasari). Avand in vedere pozitia rapitoarelor ca si pradatori de varf in lantul trofic, aceste terenuri arabile, in care se executa periodic lucrari agricole mecanizate nu pot asigura hrana decat pentru un numar limitat de exemplare de pasari rapitoare.

Monitorizarile desfasurate in perioada de primavara au permis surprinderea unor aspecte cu privire la migratia de primavara, fiind observate stoluri de pasari acvatice de talie mare (*Ciconia ciconia*), in zbor deasupra parcului eolian.





Ciconia ciconia

Ordinul Coraciiformes este reprezentat in zona studiata de doua specii: *Upupa epops* si *Merops apiaster*, observate sporadic pe amplasament, pe drumurile de acces sau in zona platformelor de montaj, acestea preferand zonele cu vegetatie arbustiva care pot servi ca adapost si punct de observare.



Merops apiaster

Terenurile agricole si zonele de pasune, cu vegetatie rara, reprezinta habitate propice pentru ciocarlia (familia Alaudidae), pasari care cuibaresc pe sol, avand un colorit maroniu pentru camuflaj ce ingreuneaza reperarea lor. Se hranesc solitar sau in stoluri, iar in perioada de primavara manifesta un comportament nuptial.



Galerida cristata



Alauda arvensis



Melanocorypha calandra



Stol de ciocarlii

Exemplare de *Alauda arvensis*, *Melanocorypha calandra*, *Galerida cristata* si *Calandrella brachydactyla* au fost observate frecvent de catre membrii echipei de monitorizare, solitare sau in stoluri, in zbor dar si pe sol, hranindu-se pe terenurile cultivate, precum si stationand pe diverse structure antropice (taluzuri, platforme de montaj, drumuri de acces, etc). Acest comportament evidentiaza faptul ca nu sunt deranjate de prezenta umana pe amplasament, utilizand in continuare in scopul hranirii terenurile agricole din vecinatatea turbinelor eoliene.

In zilele insorite ciocarliile de camp au putut fi auzite cantand si observate in timp ce executau zborul lor distinctiv, urcand incet, planand, dupa care plonjand in jos.

Pasarile din familia Motacillidae au o constitutie zvelta, sunt in mare masura terestre, traind in regiunile cu vegetatie rara, adeseori de-a lungul vailor sau in locurile usor umede si pe langa sau in interiorul asezarilor umane. Prefera in vederea hranirii pasunile si suprafetele arabile, astfel incat pe amplasamentul parcului eolian acestea sunt o prezenta relativ constanta, fiind observate in mod frecvent speciile *Motacilla alba*, dar si *Anthus campestris*.



Grup de codobaturi (*Motacilla alba*)

Caracterul agrar al amplasamentului, cu areale deschise, marginite de vegetatie ruderala, alaturi de zonele de pasune cu arbusti si tufarisuri izolate, au facut posibila observarea unor specii de pasari care prefera aceste tipuri de habitate - *Miliaria calandra*, *Emberiza hortulana*, *Carduelis carduelis*, *Carduelis chloris* etc. Acestea au fost semnalate frecvent, solitare sau in stoluri, stationand pe vegetatia ierboasa inalta sau arbustiva.



Miliaria calandra



Erithacus rubecula

Toamna, cand hrana se gaseste mai greu, caracterul gregar al pasarilor se accentueaza, sticletii si caneparii fiind semnalati cel mai adesea in stoluri mari pe terenurile cultivate si in miristi. Deplasarile pe care acestia le fac in sezonul autumnal au amploarea unor migratii regionale; populatiile care in sezonul rece migreaza spre zone mai calde sunt partial inlocuite de grupuri de fringilide din zone nordice, care vin sa ierneze in tara noastra. Astfel, s-a observat o crestere a

numarului de indivizi in zona studziata in lunile octombrie si noiembrie, datorita suplimentarii efectivelor populationale cu indivizi veniti din nordul arealului de distributie.

In zonele pietroase au fost identificate exemplare de *Oenanthe oenanthe* (pietrar), specie de dimensiuni medii care cuibareste printre pietre si bolovani si se hraneste cu insecte prinse pe sol, pe care le pandeste folosind pietrele ca puncte de observatie.



Oenanthe oenanthe

Speciile familiei Laniidae prefera pasunile cu vegetatie arbustiva, pe care le folosesc atat ca habitat de adapost cat si de hranire. Acestia se hranesc cu insecte, soparle, pasari si mici rozatoare pe care, uneori, le infig in spinii plantelor sau in sarma ghimpata a gardurilor. Exemplare de *Lanius excubitor* si *Lanius minor* au fost observate stationand solitare in tufisuri dar si pe structuri antropice (linii electrice aeriene).



Lanius minor

Ordinele Columbiformes, Charadriiformes si Galliformes sunt slab reprezentate in zona studiata, ca diversitate a speciilor, dar prezinta o abundenta crescuta a numarului de indivizi in anumite perioade ale anului, prezentand variatii sezoniere.

Randunelele (*Hirundo rustica*) au fost observate frecvent in apropierea turbinelor eoliene si a statiei de transformare de pe amplasament, structuri antropice pe care le pot folosi pentru cuibarit/odihna/observatie.



Hirundo rustica

S-a constatat ca o prezenta bine definita pe amplasament o au speciile antropofile de avifauna precum *Passer domesticus*, *Passer montanus*, *Sturnus vulgaris*, *Corvus monedula*, *Corvus frugilegus*, *Corvus cornix*, *Pica pica*, justificata prin toleranta fata de activitatile umane si oferta trofica variata de seminte, fructe si insecte de pe amplasament.

In timpul desfasurarii activitatilor agricole precum aratul si semanatul de primavara si toamna, s-a observat o densitate crescuta a exemplarelor de pescarusi, ciori si grauri, specii oportuniste, care vin pe terenurile agricole unde se pot hrani cu usurinta, in urma brazdelor lasate de tractoare.



Corvus frugilegus



Lucrari agricole

In perioada de toamna, cand resursele trofice se imputineaza, caracterul gregar al pasarilor se accentueaza, astfel incat au fost observate numeroase grupuri de *Sturnus vulgaris*, in zbor desupra terenurilor agricole. Graurii pot forma stoluri foarte numeroase, cu un comportament sincronizat, utilizat adeseori pentru apararea de pradatori.



Stol de grauri si un exemplar de *Falco tinnunculus*

Ordinul Falconiformes este slab reprezentat atat din punct de vedere calitativ cat si cantitativ, avand in vedere ecologia si biologia speciilor. Diversitatea specifica a acestui grup pe amplasament, in aceasta perioada de monitorizare a inclus doar 5 specii, apartinand la doua familii.

La nivelul amplasamentului au fost identificate exemplare de sorecar mare (*Buteo rufinus*), sorecar comun (*Buteo buteo*), erete de stuf (*Circus aeruginosus*) si vanturel rosu (*Falco tinnunculus*) aflate in zbor, planand in cautarea prazii, deasupra terenurilor agricole din vecinatatea turbinelor, sau in pasaj spre alte locatii, folosind terenurile arabile pentru odihna sau hranire.

De asemenea, in timpul deplasarilor pe teren care au vizat efectuarea observatiilor asupra migratiei de toamna, in lunile septembrie si octombrie, au fost semnalate grupuri de pasari rapitoare de zi (*Buteo sp.*), tranzitand amplasamentul parcului eolian, printre turbine. Nu au fost semnalate coliziuni ale acestora cu elementele construite ale parcului.



Buteo sp. in timpul migratiei de toamna



Falco tinnunculus



Circus aeruginosus



Buteo rufinus

De la efectuarea primelor observatii cu scopul elaborarii studiilor de mediu pana in prezent nu s-au inregistrat schimbari esentiale in stuctura populatiilor de pasari pe amplasament, in regiune regasindu-se aceleasi conditii de mediu, aflate in continuare sub influenta impactului antropic.

In urma observatiilor efectuate in data de 27.08.2014 de catre echipa de teren a S.C. As Orimex New S.R.L. in cadrul monitorizarilor periodice a biodiversitatii pentru parcul eolian CAS SUD II au fost identificate doua exemplare moarte apartinand speciilor *Erithacus rubecula* si *Phoenicurus ochruros*, in apropierea turbinei WEA 3.

Pentru semnalarea cazurilor de deces al pasarilor de pe amplasamentul parcului eolian au fost intocmite declaratii conform H.G. nr. 323/2010 *privind stabilirea sistemului de monitorizare a capturilor și uciderilor accidentale ale tuturor speciilor de păsări, precum și ale speciilor strict protejate prevăzute în anexele nr. 4A și 4B la Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice*, la autoritatile locale: Directia Sanitar-Veterinara Tulcea, APM Tulcea si Comisariatul GNM Tulcea.



Erithacus rubecula



Phoenicurus ochruros

Clasa Mammalia

Prezenta diferitelor specii de mamifere pe amplasament a fost stabilita fie prin observatii directe, fie pe baza unor indicii ale existentei acestora (musuroaie, galerii, fecale, urme etc).

Terenurile agricole si pasunile reprezinta habitate propice pentru mamiferele de talie mica precum rozatoarele (*Microtus arvalis*, *Microtus agrestis*, *Mus spicilegus* etc), care constituie o veriga trofica importanta pentru speciile de mamifere carnivore si pasari rapitoare. Tot aici au fost observate musuroaie de orbete (*Spalax leucodon*) si cartita (*Talpa europaea*), precum si exemplare de popandau (*Spermophilus citellus*).

Analiza urmelor lasate pe solul umed releva faptul ca in zona se afla si specia *Vulpes vulpes*, iar una dintre vizuinele observate a fost identificata ca apartinand speciei *Meles meles* (bursuc).

Nr. Crt.	Denumirea stiintifica	OUG 57/2007	Categorie IUCN
CLASA MAMMALIA			
Ordinul EULIPOTYPHLA (INSECTIVORA)			
Familia TALPIDAE			
1	<i>Talpa europaea</i> (cartita)	-	LC
Ordinul RODENTIA			
Familia CRICETIDAE			
2	<i>Microtus arvalis</i> (soarecele de camp)	-	LC
3	<i>Microtus agrestis</i> (soarecele de pamant)	-	LC

Familia MURIDAE			
4	<i>Mus spicilegus</i> (soarecele de misuna)	-	LC
Familia SCIURIDAE			
5	<i>Spermophilus citellus</i> (popandau)	Anexa 3, 4A	VU
Familia SPALACIDAE			
6	<i>Spalax (Nanospalax) leucodon</i> (orbete)	Anexa 4 B	DD
Ordinul LAGOMORPHA			
Familia LEPORIDAE			
7	<i>Lepus europaeus</i> (iepure de camp)	Anexa 4 B	LC
Ordinul CARNIVORA			
Familia CANIDAE			
8	<i>Vulpes vulpes</i> (vulpe)	Anexa 5 B	LC
Familia MUSTELIDAE			
9	<i>Meles Meles</i> (bursuc)	Anexa 5 B	LC

LEGENDA

OUG 57/2007:

- **ANEXA 3 SPECII** - de plante si de animale a căror conservare necesită desemnarea ariilor speciale de conservare si a ariilor de protecție specială avifaunistică
- **ANEXA 4 A** - SPECII DE INTERES COMUNITAR - Specii de animale si de plante care necesită o protecție strictă
- **ANEXA 4 B** - SPECII DE INTERES NAȚIONAL- Specii de animale si de plante care necesită o protecție strictă
- **ANEXA 5 B** - SPECII DE ANIMALE DE INTERES NAȚIONAL ale căror prelevare din natură si exploatare fac obiectul măsurilor de management

Categorie IUCN:

- Vulnerabile (VU)
- Cu risc scazut (LC)
- Date insuficiente (DD)



Spermophilus citellus



Lepus europaeus



Intrare in vizuina de *Meles meles*



Musuroaie de *Spalax leucodon*

VI. Concluzii

Mentionam ca aceste concluzii sunt parțiale și vor fi verificate și/sau completate în urma desfășurării etapelor ulterioare de monitorizare.

- ✓ În perioada de funcționare nu s-au observat modificări semnificative în structura populațiilor de faună locală, raportat la situația înregistrată anterior, în regiune regăsindu-se aceleași condiții de mediu, aflate în continuare sub influența impactului antropic.
- ✓ În timpul monitorizării mortalităților de păsări și lilieci, pe amplasamentul parcului eolian CAS SUD II au fost înregistrate 2 exemplare moarte aparținând speciilor *Erithacus rubecula* și *Phoenicurus ochruros*.
- ✓ Funcționarea turbinelor eoliene din cadrul parcului nu constituie un factor perturbator important pentru faună locală și mai ales pentru speciile de păsări, nefiind observat un comportament clar de evitare a zonelor unde sunt amplasate acestea.
- ✓ S-a constatat că, în continuare, diversitatea specifică și abundența cea mai ridicată se regăsesc în cadrul ordinului Passeriformes, reprezentat pe amplasament de numeroase specii cu valențe ecologice largi, cu adaptări etologice la activitățile umane.
- ✓ Categoria pasarilor rapitoare de zi este slab reprezentată atât din punct de vedere calitativ cât și cantitativ, ținând cont de ecologia, biologia speciilor și de faptul că resursele trofice din zonă nu pot susține decât un număr limitat de păsări rapitoare.
- ✓ Este necesară continuarea monitorizării folosindu-se aceleași metode, în vederea menținerii unei continuități a datelor obținute și o verificare în timp a acurateții observațiilor efectuate.

VII. Recomandari

Recomandarile de mai jos au un caracter orientativ, iar datorita faptului ca in urma monitorizarii nu s-au constatat abateri semnificative de la conditiile prevazute in proiect si nu au fost observate efecte negative asupra avifaunei sau asupra habitatelor din zona, colectivul de monitorizare a considerat ca nu este cazul efectuarii unor raportari de efecte negative semnificative.

1) recomandari pentru reducerea impactului antropic pe amplasament

- transportul, depozitarea si valorificarea de catre societati specializate a tuturor deseurilor rezultate pe parcursul etapei de constructie si functionare a ansamblului eolian;
- mentenanta corespunzatoare a drumurilor de acces, si utilizarea in conditii optime a echipamentelor montate pe amplasament pentru a se evita pe viitor lucrari ample de remediere a posibilelor defectiuni aparute;
- evitarea formarii baltilor pe amplasament (nici temporar), deoarece se pot dezvolta organisme dependente de mediul acvatic (de exemplu, amfibieni) sau pot fi atrase specii de pasari iubitoare de apa;
- interzicerea adapostirii de catre personalul de paza a cainilor hoinari pe amplasament, deoarece pot produce pagube la nivelul faunei locale, pot compromite rezultatele studiilor de monitorizare si totodata pot deveni un pericol la adresa echipelor de monitorizare;
- indepartarea solului acumulat in rigole pentru a evita dezvoltarea speciilor vegetale care, ulterior, vor determina schimbarea destinatiei functionale a acestor structuri antropice, in cazul in care nu se va interveni prin decolmatarea acestora.

2) recomandari pentru etapele viitoare de monitorizare:

- se impune monitorizarea permanenta a exemplarelor de pasari gasite moarte in preajma parcurilor eoliene si stocarea acestor informatii pentru realizarea

unor baze de date concludente si elaborarea unor masuri eficiente de reducere a impactului;

- se recomanda acordarea unei atentii deosebite in monitorizarea avifaunei din perioada de varf a migratiei de primavara si de toamna;
- recomandam monitorizarea atenta a populatiilor de pasari considerate a fi sensibile la activitatile antropice, in special rapitoarele care ca varf de piramida trofica reprezinta categoria cea mai vulnerabila a avifaunei.

VIII. Persoanele/organizatiile implicate in monitorizare

Denumirea lucrarii: RAPORT DE MONITORIZARE A EFECTELOR ASUPRA BIODIVERSITATII - in perioada de functionare – pentru obiectivele:

"Construire parc de centrale eoliene si retele electrice de racordare" CAS SUD II

"Construire parc de centrale eoliene si retele electrice de racordare" CAS SUD III

Amplasare: comuna Casimcea, judetul Tulcea

Intervalul monitorizarii: decembrie 2013 – decembrie 2014

Beneficiariul proiectului: S.C. CAS REGENERABILE S.R.L

Elaborator: S.C. AS ORIMEX NEW S.R.L.

Colaboratori:

Nr. Crt.	Numele Persoanei Juridice/ Fizice	Elaborator pentru urmatoarele tipuri de studii pentru protectia mediului:
1	Ing. Petrescu Traian	
2	Ing. Petrescu Traian – Razvan	
3	Ing. Blinda Antonia – Irina	
4	Biolog Pahon – Anca Mariana	
5	Ing. Blinda Raluca	
6	Biolog Dr. Marius Skolka	
7	Biolog Dr. Tudor Marian	
8	Biolog Drd. Jianu Loreley	
9	Biolog Drd. Buhaciuc Elena	
10	Ecolog Cugut Artur	
11	Biolog Iordache Daniela	
12	Ecolog Jornea Alina	
13	Ecolog Drd. Vasile Daniela	
14	Ecolog Matei Ioana	
15	Biolog Stanciu Larisa	
16	Inginer Balasoiu Dragos	
17	Biolog Telea Alexandra	

Adresa: Constanta, Str. Decebal, Nr. 75, Etaj 1

Persoana de contact: Petrescu Razvan

Telefon: 0241.585.020 **Fax:** 0241/586.505

E-mail: traian_orimex@yahoo.com; petrescutraian@expert-mediu.ro;

Web: www.expertmediu.ro

Bibliografie:

- ASOCIATIA PENTRU PROTECTIA LILIECILOR DIN ROMANIA., 2008 - Liliicii si Evaluarea Impactului asupra Mediului – Ghid Metodologic
- BAVARU A., GODEANU S., 2007: Biodiversitatea si Ocrotirea Naturii;
- BERTEL BRUUN, HAKAN DELIN, LARS SVENSSON, 2009: Determinator ilustrat Pasarile din Romania si Europa
- BOSCAIU N., COLDEA GH., HOREANU CL., 1994 - Lista rosie a plantelor vasculare disparute, periclitare, vulnerabile si rare din flora Romaniei, Ocrot. Nat. med. inconjurator, Bucuresti, 38, 1: 45-56.
- BOTNARIUC N., TATOLE V. (edit.), 2005: Cartea Rosie a vertebratelor din Romania;
- BRANDZA D., 1898 - Flora Dobrogei, Ed. Acad. Romane ingrijita de Sabba Stefanescu,
- Bucuresti, 491 pp.
- BRUN, B., DELIN, H., SINGER, A., 1999 – Pasarile din Romania si Europa, S.O.R., Hamlyne Guide, Octopus Publishing Group Ltd., London
- CIOCARLAN V., 2009 – Flora Ilustrata a Romaniei. Pteridophyta et Spermatophyta, Edit. Ceres, Bucuresti, 1140 pp.
- CIOCARLAN V., 2004: Flora segetala a Romaniei. Editura Ceres. Bucuresti.
- CIOCHIA V., 1984: „Dinamica si migratia pasarilor”, Editura Stiintifica si Enciclopedica.
- CUZIC M., Murariu D./ 2008: *Ghidul ilustrat al mamiferelor salbatice din Romania.*
- DONITA N., POPESCU A., PAUCA-COMANESCU M., MIHAILESCU S., BIRIS A.I., 2005 – Habitatele din Romania, Edit. Tehnica Silvica, Bucuresti, 496 pp.
- DONITA N., POPESCU A., PAUCA-COMANESCU M., MIHAILESCU S., BIRIS A.I., 2005 – Habitatele din Romania (Modificari conform amendamentelor propuse de Romania si Bulgaria la Directiva Habitate (92/43/EEC) 2006, Edit. Tehnica Silvica, Bucuresti, 496 pp.
- FUHN E.I., GHERASIM V., 1995 – Arachnida – Salticidae, Fauna Romaniei, Vol.V, 5, Ed.Academiei, Bucuresti
- FUHN E.I., NICULESCU-BURLACU FLORIANA, 1971 – Arachnida – Lycosidae, Fauna Romaniei, Vol.V, 3, Ed.Academiei Bucuresti
- GAFTA D., MOUNTFORD J.O. (COORD.), ALEXIU V., ANASTASIU P., BARBOS M., BURESCU P., COLDEA GH., DRAGULESCU C., FAGARAS M., GOIA I., GROZA GH., MICU D., MIHAILESCU S., MOLDOVAN O., NICOLIN L.A., NICULESCU M., OPREA A., OROIAN S., PAUCA COMANESCU M., SARBU I., SUTEU AL, 2008 –

Manual de interpretare a habitatelor Natura 2000 din Romania, Elaborat si tiparit in cadrul proiectului PHARE EuropeAid/121260/D/SV/RO "Implementarea retelei Natura 2000 in Romania", Edit. "Risoprint", Cluj-Napoca, 102 pp., ISBN 978-973-751-697-8.

- GODEANU S., 1997: Elemente de monitoring ecologic/integrat. Editura Bucura Mond. Bucuresti
- GOMOIU M. T., SKOLKA M., 2001: Ecologie si metodologii pentru studii ecologice, Ovidius University Press, Constanta;
- INCDD Tulcea: Fundamentarea normelor privind turbinele eoliene si parcurile de turbine tinand cont de Directiva Pasari, Directiva Habitate si Conventia de la Berna, incluzand ca studiu de caz Dobrogea
- IONESCU M.A., WEINBERG MEDEEA, 1971 - Diptera-Asilidae, Fauna Rom.XI/11
- IONESCU M.A.1957 – Hymenoptera-Cynipinae, Fauna Rom.IX, 2
- IUGA VICTORIA, 1958 – Hymenoptera - Apoidea, "Fauna R.P.R", Insecta, Vol.IX, fasc.3, Edit.Acad.Romane
- JOHNSON O., MORE D., 2006: The most complete field guide to the trees of Britain and Europe, Collins Tree Guide;
- KLASS D., 2006. Field guide to the dragonflies of Britain and Europe. British Wildlife Publishing
- KNECHTEL W., POPOVICI-BAZNOSANU A., 1950 – Orthoptera, in Fauna Romaniei, Vol VIII, 4, Ed.Academiei, Bucuresti
- LAFRANCHIS T./2004: *Butterflies of Europe*
- MOLDOVAN I, PAZMANY D., SZABO A., CHIRCA E., LEON C., 1984 - List of rare, endemic and threatened plants in Romania (I). Not. Hort. Bot.Agrobot., Cluj-Napoca, 14: 5-16.
- MORARIU I., 1963 - Contributii la studiul florei litoralului Marii Negre si a Dobrogei, Lucr. St. ale Instit. Politehnic, Brasov, Facult. de Silvicult., 6: 55-88.
- MORARIU I., BELDIE A., 1976 - Endemismele din Romania, in Flora Romaniei, vol. XIII, pg. 97-105, Ed. Acad. Romane, Bucuresti.
- MURARIU D., DECU V., GHEORGHIU V., 2003 - Chiroptere din Romania, ghid instructiv si educativ. 521 p., Inst. Speol. "Emil Racovita", Bucuresti.
- NEGREAN G., 2001 – Lista rosie a plantelor din Romania existente in pajisti, inclusiv endemite si subendemite (*Tracheophyta*) (pg. 30-57), in *Ghid pentru identificarea si*

inventarierea pajistilor seminaturale din Romania, Sarbu Anca (ed.) & Coldea Gh., Sarbu I., Negrean G., 2001, Ed. "alo Bucuresti!", Bucharest, 58 pp.

- PETRESCU M., 2007: Dobrogea si Delta Dunarii: Conservarea florei si habitatelor/Dobrogea and the Danube Delta. Flora and Habitat Conservation
- PETRESCU M., 2008: Ghidul ilustrat al mamiferelor salbatice din Romania
- SANDA V., POPESCU A., STANCU I.D., 2001 - Structura cenotica si caracterizarea ecologica a fitocenozelor din Romania, 359 pp.
- SANDA V., ÖLLERER K. & BURESCU P./2008: *Fitocenozele din Romania. Sintaxonomie, structura, dinamica si evolutie.*
- SARBU ANCA (coord.), COLDEA GH., CRISTEA V., NEGREAN G., CRISTUREAN I., SARBU I., OPREA A., POPESCU GH., 2007 – Arii speciale pentru protectia si conservarea plantelor in Romania, Editura "Victor B Victor", Bucuresti.
- SAVULESCU T. (ed.), 1952-1976 – Flora Romaniei. Vol. 1-13. Edit. Academiei Romane, Bucuresti.
- SKOLKA M., FAGARAS M., PARASCHIV G., 2005 – Biodiversitatea Dobrogei, Ovidius University Press, Constanta, 396 pp.
- SKOLKA M. 2003. Entomologie. Daunatori agricoli. Ovidius University Press, Constanta
- SVENSSON L., MULLARNEY K., ZETTERSTROM D., 2009. The most complete guide to the birds of Britain and Europe. Collins Bird Guide.
- TARNAVSCHI L. T., 1971. Determinator de plante superioare. Editura Didactica si Pedagogica. Bucuresti
- TOLMAN T., 2008. The most complete guide to the butterflies of Britain and Europe. Collins Butterfly Guide.

Bibliografie electronica

www.avibirds.com

www.birdlife.org

www.iucnredlist.org

www.natura2000.ro

<http://eunis.eea.europa.eu>