

RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI

“Construire parc eolian amenajare drumuri de acces existente, drumuri noi în parc, traseu electric, punct de conexiune și racordare la S.E.N”

Info document/FINAL					
Cod: RIM_ NUF_2014_rev.01.docx					
Nr. rev.	Document	Data	Elaborat	Verificat	Aprobat
01	Proiect – “Construire parc eolian amenajare drumuri de acces existente, drumuri noi în parc, traseu electric, punct de conexiune și racordare la S.E.N”	25.11.2014	TCR SD	GPL	PFA Georgescu Puiu Lucian



Lista de difuzare				
Rev.	Destinatar	Nr. de copii	Limba de redactare	Format
01	APM Tulcea	1	Romana	Printat/PDF
01	SC DENILOREX IMPEX SRL	1	Română	Printat/PDF

RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI

**“Construire parc eolian amenajare drumuri de acces existente, drumuri noi în parc,
traseu electric, punct de conexiune și racordare la S.E.N”**

Beneficiar: SC DENILOREX IMPEX SRL

Elaborator: P.F.A Georgescu P. Lucian



CERTIFICAT DE ÎNREGISTRARE

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

În urma analizei documentelor și informațiilor depuse de:

LUCIAN PUIU GEORGESCU

cu domiciliul în: Galați, Str. Muzicii, nr. 32, Tel. 0236319329, Fax 0236319329, Tel. Mobil 0721 10 05 03, Email: gpl20022003@yahoo.com, Email : lucian.georgescu@ugal.ro
CNP 1600505170358

este înscris în *Registrul Național al elaboratorilor de studii pentru protecția mediului la poziția nr. 152* pentru

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

Emis la data de : 29.03.2010

Valabil până la data de : 29.03.2015

PREȘEDINTELE COMISIEI DE ÎNREGISTRARE

Mircea-Ioan COTOȘMAN

1. Informații generale

1.1 Informații despre titularul proiectului:

S.C. DENILOREX IMPEX S.R.L, Sibiu, Str. REVOLUTIEI, nr. 1, ap. 15, județul Sibiu

1.2 Informații despre autorul atestat al studiului de evaluare a impactului asupra mediului și al raportului la acest studiu:

Raportul privind impactul asupra mediului, a fost elaborat de P.F.A Georgescu P. Lucian, adresa, Str. Muzicii, nr. 32, municipiul Galați, județul Galați, Tel. 0236319329, Fax 0236319329, Email: gpl20022003@yahoo.com, înscris în Registrul National al Elaboratorilor de Studii Pentru Protecția Mediului, poziția 152.

1.3 Denumirea proiectului

„CONSTRUIRE PARC EOLIAN AMENAJARE DRUMURI DE ACCES EXISTENTE, DRUMURI NOI ÎN PARC, TRASEU ELECTRIC, PUNCT DE CONEXIUNE ȘI RACORDARE LA S.E.N”. , comuna Nufăru, jud. TULCEA.

1.4 Descrierea proiectului și descrierea etapelor acestuia

Prin prezentul proiect se propune construirea unui parc eolian compus din 4 turbine eoliene cu capacitatea totală de 8MW (2 MW/turbină) precum și a sistemului de racord aferent, destinate producerii și transportului energiei electrice în interiorul parcului, cu scopul obținerii energiei electrice prin valorificarea potențialului eolian din zona județului Tulcea, comuna Nufărul.

Descriere proiect

Proiectul „CONSTRUIRE PARC EOLIAN AMENAJARE DRUMURI DE ACCES EXISTENTE, DRUMURI NOI ÎN PARC, TRASEU ELECTRIC, PUNCT DE CONEXIUNE ȘI RACORDARE LA S.E.N”, se va realiza pe o suprafață suport de 14,461.02 m² fiind înscrisă în cartea funciară a localității Nufăru, identificată prin F12 intravilan-T30,Cc361 si extravilan T29-P352; T29-A353/ A354/ A355/P356; T30-A360/Cc361/A362/ A363/ P364/ A372; T31-A374/ P374/1; T32/1-A383; T33-A392/ P386/ P388/ P391; T65-A687; DJ359 (D.J.222 C); De343; De346; De348; De349;De351; De358; De 373; De 382; De384; De 385; De389; De394; De 692; De699; comuna Nufăru, jud. TULCEA.

Se supun autorizării un număr de 4 turbine, tipul de centrală „VESTAS” -2.0MW, având caracteristicile geometrice:

- ✚ Hpilon=105m
- ✚ diametrul rotorului =90m
- ✚ Puterea nominală de 2.0MW

În paralel cu prezentul proiect, se studiază și amenajarea/modernizarea drumurilor de exploatare pentru accesul în cadrul parcului, de pozare a cablurilor pentru transportul curentului electric produs și a drumurilor de acces la turbine în interiorul parcelelor unde sunt amplasate acestea.

Drumurile de exploatare se vor moderniza prin refacerea geometriei transversale și longitudinale ale drumului și pietruire. În spațiul drumului modernizat, se vor poziționa și cablurile pentru curentul electric.

Racordul electric se va realiza prin cablu subteran, amplasat în spațiul drumului amenajat, în interiorul parcelei, sau pe drumurile de exploatare amenajate, cu nr. Cadastrale:De699, De385, De382; De 346; De343, De373, De358, și de aici către punctul de conexiune din T30/Cc361.

Proiectul propus va propune următoarele obiective:

- Suprafața cadru suport al parcului eolian este de 14061.02 mp;
Din cadrul-suport al parcului, construcțiile vor ocupa următoarele suprafețe:
- ✓ Suprafața scoasă din circuitul agricol – 7498,52 mp din care:
 - 4 Fundații subterane cu suprafață de $19,63 \text{ m}^2 \times 4 = 78,52 \text{ mp}$ (2,5 x 2,5 x 3,14);
 - 4 platforme transformatoare turbine: 10mp x 4 buc= 40 mp;
 - Cofret stație de conexiune – 220 mp;
 - Suprafețe trotuare 160 mp;
 - Drumuri de acces la turbine și drumuri interne 7000 m².
- ✓ Platforme de montaj – suprafața totală 4600 m² (4 platforme principale de (30m x 20m) 4 x 600 mp = 2400 mp și 4 platforme secundare de 4x 550 mp = 2200 mp);
- ✓ Drumuri de exploatare reabilitate 3500 ml;

Obiectivele proiectului sunt în conformitate cu documentațiile de autorizare a lucrărilor eliberate de Primăria Comunei Nufăru prin certificatele de urbanism : nr. 39/2838 din 10.07.2012 ;nr.76/5102 din 20.11.2012; 51/3720 din 05.08.2013 și nr.9/846 din 27.02.2014

Lucrări propuse

Lucrările propuse în cadrul proiectului se vor desfășura cronologic astfel :

Etapa I – Lucrări de construcții, pentru obiectivele propuse:

- Organizare șantier;
- Amenajarea terenului;
- Executarea fundațiilor și platformelor de montaj;
- Realizarea drumurilor de acces și exploatare;
- Reabilitarea drumurilor de exploatare existente;

Etapa a II - a – Lucrări de montaj și electro ce cuprind:

- asamblarea și amplasarea turbinelor eoliene;
- executarea sistemului electric aferent;
- conectarea sistemelor de automatizare;
- punerea în funcțiune a obiectivului.

Etapa a III - a – Funcționare:

- probe tehnologice;
- management și întreținere.

Etapa I. - Lucrări de construcții

Lucrările efectuate pentru amenajarea amplasamentului, fundațiilor, platformelor de operare presupun realizarea unei etape de organizare de șantier ce cuprind:

- ✓ amenajare perimetru construcții, transport utilaje și echipamente ale antreprenorului care să-și permită satisfacerea obligațiilor de execuție și calitate precum și cele privind controlul execuției.
- ✓ aprovizionare cu materiale, instalații și dispozitive, necesare execuției în conformitate cu prevederile din plan și normativele în vigoare.

Lucrările de construcții/montaj se vor derula după marcarea și delimitarea pe teren a amplasamentului destinat realizării proiectului, în conformitate cu etapele de execuție și cu planurile de situație executate de proiectant. Astfel zonele în care se lucrează vor fi împrejmuite corespunzător pentru a se evita accesul direct al persoanele străine pe șantier. Împrejmuirea este realizată cu stâlpi metalici verticali, înfiți în teren pentru a garanta o perfectă stabilitate la acțiunea vântului, cu bare dispuse orizontal și împrejmuire metalică semnalizată cu benzi colorate și reflectorizante.

Pe platforma corespunzătoare perioadelor de șantier se va face o mică organizare de șantier, pentru acele părți, componente mici ale turbinelor, depozitate pentru scurt timp (fiind deformabile, în general părți de turn nu se scot din suportul autospecială în care vor fi transportate, fiecare parte va fi ridicată și montată, cu ajutorul macaralei, direct din autospecială), pentru macara, pentru atelierul mobil, pentru autospeciălele care transportă

diverse materiale și care staționează câteva ore, pentru generatorul electric și alte activități.

Materialele și echipamentele vor fi aduse pe amplasament folosind infrastructura rutieră existentă. Un plan de management al transportului va fi dezvoltat în faza de construcție asigurând astfel protecția receptorilor locali sensibili.

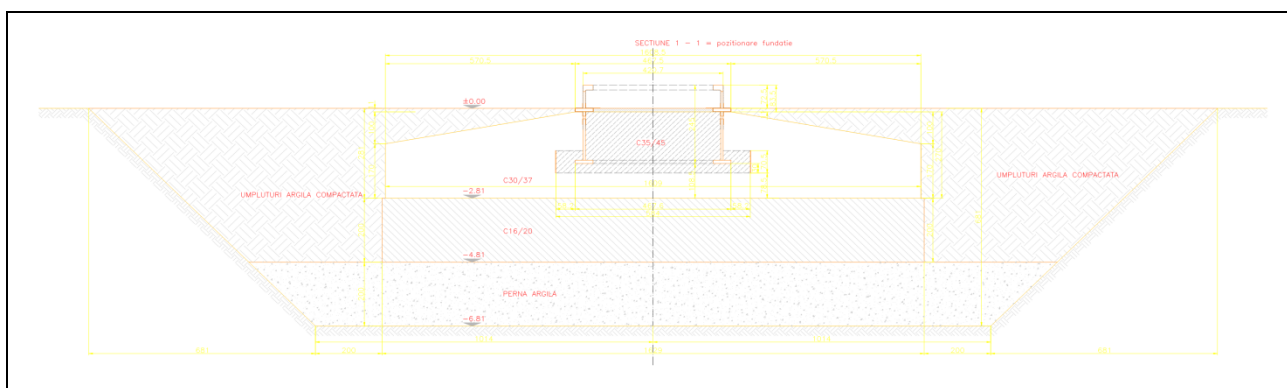
Realizarea fundațiilor din beton armat va avea caracteristicile în funcție de structura litologică a terenului din amplasament. Fundația este subterană, partea supraterană fiind un soclu cilindric de beton și va fi executată în funcție de solicitările statice și dinamice suferite de turn, acest lucru depinzând de clasa de vânt în care se încadrează locația; de asemenea fundația va fi dimensionată în funcție de geologia terenului și factorii caracteristici zonei. Dimensiunile fundațiilor va fi stabilită la faza de proiect tehnic. Săpăturile pentru realizarea fundațiilor pentru turnuri se vor face sub supraveghere, conform contractului, în vederea descărcării arheologice.

Fundațiile turbinelor eoliene sunt de tip izolat in forma poligonala, elastice cu dimensiunile maxime in plan de 490,625 mp/turbina ($R=12,5m$) si descărcare pe coloane forate. Fundația este realizata din beton C30/37 si C35/45 si C16/20 iar pe zona centrala sunt montate buloanele de ancoraj.

Săpăturile se executa pana la cota -6.81 fata de cota 0, se montează armaturile, se cofrează si se toarnă betonul. După finalizarea turnării fundației aceasta se compactează cu argila si se acoperă cu un strat de sol vegetal pana la baza inferioara a fundației (inel exterior).

Inelul exterior al fundației rămas descoperit are o raza de 2,5 m si o suprafața de 19,63 mp. Total suprafețe construite (finale) pentru 4 turbine eoliene = 78,52 mp;

Fig. nr. 1 – schema fundație turbina eoliana



Platformele de operare

Se vor folosi macara de mare capacitatea cu brațul adecvat înălțimii la care se va face montajul părților turbinei. Montarea tronsoanelor se face cu ajutorul unei a doua

macarale, de capacitate și dimensiuni mai mici, amplasată în imediata vecinătate a macaralei principale.

Terenul pe care se va face sub organizarea este platforma de lucru cu dimensiunile precizate anterior, platforma care va fi amenajată numai pe perioada șantierului, urmând apoi, să fie înervată. Toate aceste amenajări se vor desface în momentul terminării lucrărilor la o turbină și se vor reface, pe rând, la alte turbine. Zona de amplasament este formată din 6 parcele, conform încadrării cadastrale, cu funcțiunea de teren arabil.

Toate platformele de operare sunt finalizate înainte de livrarea componentelor turbinei către amplasament și menținute pe perioada construcției și instalării parcului eolian. Platformele de operare sunt proiectate astfel încât să îndeplinească următoarele cerințe specificate de furnizorul și constructorul turbinei eoliene:

- înclinarea maximă laterală și longitudinală a platformei este de maxim 2°;
- platforma va rezista la presiuni exercitate de minimum 200 kN/m², presiune testată în fiecare colț al platformei;
- înclinarea laterală a pereților platformei este de maxim 45° pentru a asigura scurgerea apelor pluviale;
- compoziția constructivă a platformei trebuie să fie bine gradată pe tipuri de agregate utilizate, păstrându-se astfel o drenare eficientă a apelor pluviale către rigole;
- rigolele de scurgere adiacente platformei de operare sunt proiectate astfel încât să asigure o captare eficientă și un drenaj către zonele libere;
- diferența înălțimii dintre platforma și fundația turbinei nu trebuie să depășească 5 metri;

Zona de livrare echipamente este adiacentă platformei fiind situată în raza de operare a brațului macaralei.

Topografia zonei, suprafața terenului, caracteristicile solului, direcția drumurilor de exploatare sunt factori ce influențează proiectarea căilor de acces și implicit a platformelor de operare a macaralei. Platformele de operare și căile de acces sunt proiectate și construite în special să reziste la solicitări și presiuni deosebite suportând în special masele utilajelor, a camioanelor de transport utilaje și echipamente, macarale de mare tonaj.

Suprafețele proiectate suportă presiuni extreme în ceea ce privește asamblarea și ridicarea componentelor turbinei eoliene, masa totală poate ajunge până la 100 t.

Amplasamentul turbinelor în linie permite ca suprafețele necesare platformelor de montaj să se suprapună pe zonele de acces la turbine, limitând spațiul afectat manevrelor macaralelor la o zonă de forma unui dreptunghi. Brațul macaralei va efectua o „maturare”

cu un unghi de 90°. Subansamblele turbinei vor fi preluate direct din autovehicule ce le transporta și poziționate, fără depozitare temporară, evitând astfel deformabile ce se pot produce la manevre și depozitari pe sol fără suportii de protecție folosiți pe utilajele de transport.

Drumurile de acces vor consta în două categorii de drumuri :

- ✓ pietruite, drumuri de acces lățimea de 4m.
- ✓ amenajare drumuri în incintă (în parcelă), în suprafață de 7000m², cu o lățime de 5m.

În cazul în care, pentru realizarea racordărilor la intersecție a drumurilor de exploatare și la schimbarea de direcție a acestora va fi necesar teren pentru lărgiri impuse de raza de braț a autospecialelor care vor transporta părți ale turbinelor, beneficiarul va face demersurile pentru procurarea terenului. Drumurile de acces, pe timpul execuției, se vor dimensiona conform gabaritului și a razelor de braț a autovehiculelor care se vor folosi la edificarea centralelor. Intervenția asupra drumurilor publice se va face în condițiile legii.

Dimensiunea carosabilului propus al drumului va fi de 4 m. Se va permite accesul personalului și a utilajelor specifice pentru întreținerea și repararea lucrărilor de îmbunătățiri funciare din zona, aflate în administrarea ANIF RA.

Amplasarea construcțiilor și a drumurilor de acces pentru deservirea parcului eolian, se va face cu condiția păstrării integrității mediului natural, prin interzicerea amenajărilor poluante.

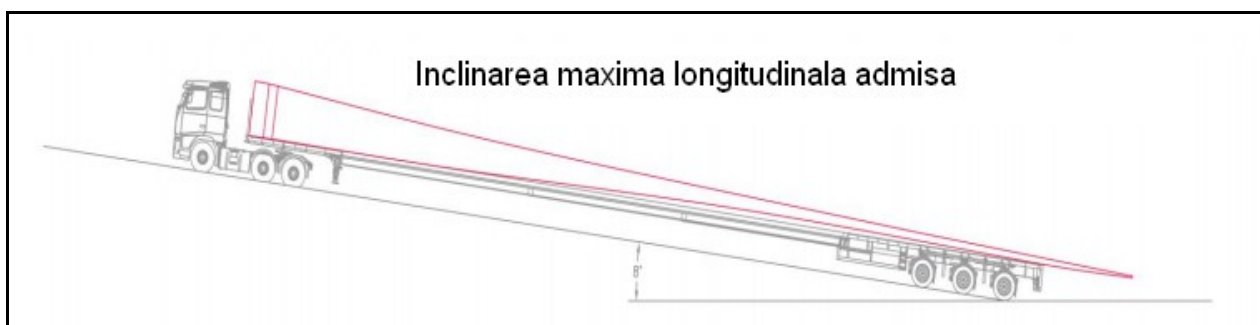
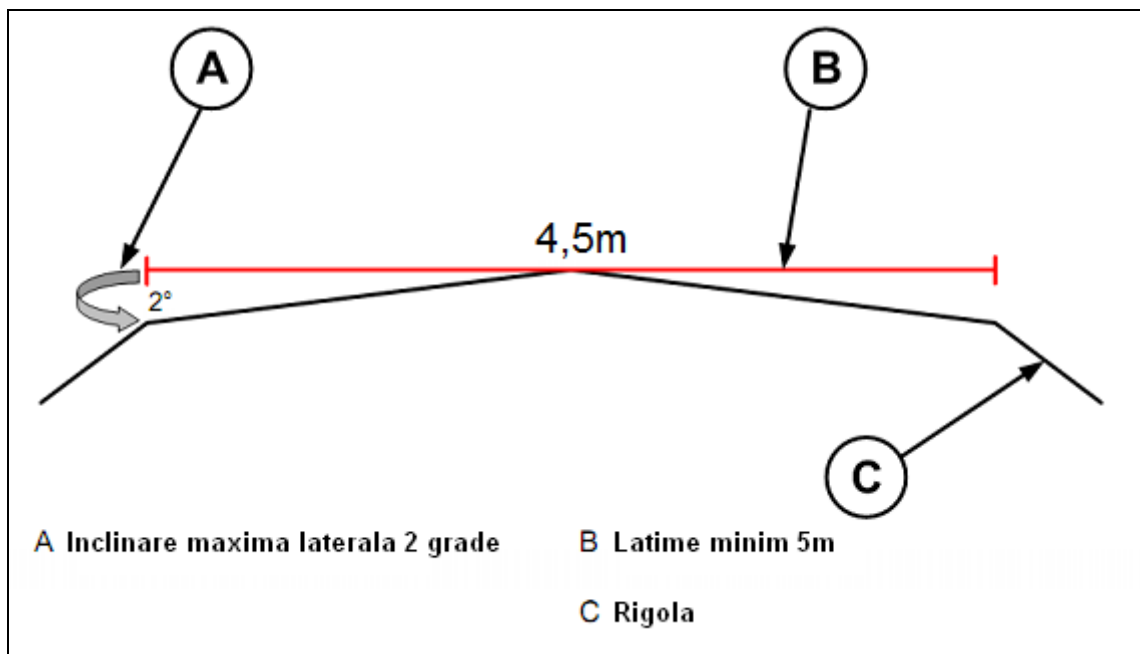
- ✓ tipul de îmbrăcăminte utilizat pe accesele amenajate, în primii 25m, va fi același ca și pe drumul județean,
- ✓ se vor asigura condițiile de scurgere a apelor pluviale în lungul drumului județean DJ222C, pe sub carosabilul drumului de acces care se va realiza, prin rigolă carosabilă și nu prin podeț, pentru a permite efectuarea de către beneficiar a lucrărilor de decolmatare periodică. În zona intersecției, șanțurile din lungul drumului de acces și capetele șanțului de la drumul județean, pe o lungime de 25m, în ambele părți ale accesului, vor fi amenajate prin dale din beton.
- ✓ semnalizarea rutieră în intersecție se va realiza pe drumul de acces cu indicatoarele B2-STOP și indicatoarele corespunzătoare drumului închis circulației publice Pe drumul județean, se va presemnaliza intersecția cu indicatoarele A36 și A37- Intersecție cu drum fără prioritate.

Tipurile de camioane utilizate pentru transportul componentelor turbinelor eoliene vor avea fiecare caracteristici specifice de încărcare și de întoarcere (viraj), iar la proiectarea cailor de acces se vor lua în considerație condițiile cele mai defavorabile pentru accesul acestora pe amplasament. Masa maximă tranzitată suportată de drumul de acces în perioada de construcție a turbinelor eoliene o constituie nacela sau secțiunea de bază a turnului, masa ce poate ajunge la peste 100 tone. Individual camionul de transport este proiectat la încărcare cu masa autorizată de 10 tone pe ax (osie) și până la 15 tone pe ax (osie) masa maximă autorizată pentru betoniere.

Astfel pentru a permite accesul materialelor, utilajelor și a încărcări de masă mare, drumurile de acces sunt proiectate să îndeplinească următoarele cerințe/necesități elaborate de constructorul turbinelor eoliene:

- lățimea de 4,5 metri a benzii de rulare în linie dreaptă
- parte carosabilă - 3,5 m;
- acostamente - 2 x 0,5 m;
- maxim 8° înclinarea longitudinală;
- înclinarea laterală a drumului de acces de maxim 2°;
- masa maximă suportată pe axul drumului în condiții umede și uscate trebuie să fie de minimum 17 tone;
- presiunea maximă suportată de axul drumului trebuie să fie de minim 180 kN/m²;
- raza de curbura a drumului de acces îndeplinește cerințele de transport pentru tipurile de camioane, utilaje și echipamente operate și transportate;
- raza de curbura longitudinală (convexă sau concavă) a drumului de acces de 30 metri;
- vizibilitatea orizontală a drumului de acces trebuie să fie de minim 6,6 m de la suprafața acestuia;
- compoziția constructivă a drumului de acces este bine gradată pe tipuri de agregate utilizate păstrându-se astfel o drenare eficientă a apelor pluviale către rigolele de colectare;
- sistemele de rigole adiacente drumurilor de acces, platformelor macaralei, zonelor de depozitare sunt proiectate pentru a asigura controlul și drenajul natural al apelor către zonele libere;

Fig. nr. 2 – Proiect drum acces parc eolian



Etapa II – Lucrări de montaj și electrotehnice

În aceasta etapa lucrările de montaj și punere în funcțiune cuprind operațiile:

- ✓ asamblarea și amplasarea turbinelor eoliene;
- ✓ montajul sistemelor electrice aferente;
- ✓ conectarea sistemelor de automatizare;

Furnizarea componentelor turbinelor va fi programată astfel încât ele vor fi instalate în fiecare locație fără o depozitare preliminară pe amplasament. Turnurile și turbinele vor fi asamblate pe fundația existentă cu ajutorul a unei macarale în următoarele etape:

1. amplasarea turnului pe fundație și fixarea acestuia;
2. montarea nacelei deasupra turnului;
3. asamblarea rotorului (pale și butuc) la nivelul solului;
4. faza finală de asamblare a turbinei eoliene prin ridicarea pe poziție a rotorului și montarea pe turn.

Amplasarea turnului – se va face pe fundația din beton. Fiecare turn este constituit din tronsoane, demontabile, tronconice, 4 segmente tronconice cu o lungime de 105 metri și se montează unele peste altele, în vârful acestora montându-se nacela cu rotorul.

Amplasarea nacellei - componenta alcătuită din generator, convertor, sisteme anexe, care transformă energia eoliană în energie electrică. Carcasa exterioară este fabricată din fibra de sticlă armată; nacela este montată pe turn, într-un mod ce permite rotirea acesteia în jurul axei (180°), pentru captarea energiei vântului în funcție de direcția acestuia. Rotația nacellei se realizează cu ajutorul unor motoare electrice; nacela este prevăzută cu un sistem de menținere a poziției-respectiv un sistem de frânare/blocare hidraulic.

Montajul rotorului ce este alcătuit din trei pale rotorice cu unghiul palelor variabil și controlat automat; palele sunt realizate din fibra de sticlă armată; sensul de rotație este cel al acelor de ceasornic; diametrul rotorului fiind de 90 m; lungime pala 45 m, înălțimea totală a instalației turn și pala în poziție verticală +150 m.

Montarea generatorului - generatorul este de tip asincron cu o tensiune de ieșire de 690 V și o putere variabilă până la 2,0 MW în funcție de viteza vântului. De la generator coboară un conductor de cupru până la transformatorul ridicător de tensiune de la 690V la 20 KV. Transformatorul și legătura cu turbina sunt echipamente furnizate de producător. Transformatorul este echipat cu celula de separație cu protecție și legătura la pământ, posedă o putere aparentă nominală de 3400 kVA.

Asamblarea dispozitivului de frânare - dispozitiv de siguranță ce se montează pe arborele de turație ridicat, între multiplicatorul de turație și generatorul electric. Viteza de rotație a turbinei este menținută constantă prin reglarea unghiului de înclinare a paletelor în funcție de viteza vântului și nu prin frânarea arborelui secundar al turbinei. Dispozitivul de frânare este utilizat numai în cazul în care mecanismul de reglare al unghiului de înclinare a paletelor nu funcționează corect, sau pentru frânarea completă a turbinei în cazul în care se efectuează operații de întreținere sau reparații.

Montajul dispozitivelor de măsură și control:

Girueta este montată pe nacela și are rolul de a se orienta în permanență după direcția vântului. La schimbarea direcției vântului, girueta comandă automat intrarea în funcțiune a sistemului de pivotare al turbinei. În cazul turbinelor de dimensiuni reduse, nacela este rotită automat după direcția vântului cu ajutorul giruetei, fără a fi necesară prezența unui sistem suplimentar de pivotare.

Anemometrul este dispozitivul pentru măsurarea vitezei vântului. Acesta este montat pe nacela și comandă pornirea turbinei eoliene când viteza vântului depășește 25 m/s.

Sistemul de control automat (controlerul) este calculatorul principal al turbinei eoliene care, în cazul turbinelor de puteri mari este integrat într-o rețea de calculatoare, care controlează buna funcționare a tuturor componentelor.

Sistemul de control al fiecărei turbine este echipat cu componente (hardware și software) pentru monitorizarea datelor la distanță. Toate datele și semnalele sunt transmise printr-o conexiune la un browser de Internet. Acest fapt face posibilă monitorizarea datelor la fel de ușoară ca prin intermediul unei telecomenzi active la distanță (precum închiderea și deschiderea).

Realizarea conexiunii electrice

Cele 4 centrale eoliene vor fi racordate prin cablu subteran LES la un cofret de conexiune, amplasat în T30/Cc361, de la acest cofret făcându-se legătura prin LES la linia electrică 9218, aflată la 90,5m la estul cofretului în zona de studiu. Parcul eolian va avea propria structură de rețea electrică de descărcare a curentului produs.

Racordul electric se va realiza prin cablu subteran, amplasat în spațiul drumului amenajat, în interiorul parcelei de-a lungul drumurilor de exploatare amenajate.

Legătura la medie tensiune – între generatorul turbinelor și punctul de conexiune se va realiza printr-un conductor de cupru unipolar de secțiune adecvată puterii electrice de transport, cabluri electrice îngropate la adâncime minimă cuprinsă între 1 și 1,2 m, ce vor fi postate pe cât posibil în spațiul existent și pe zona drumurilor de acces astfel încât să reducă la minimum dimensiunile rețelei.

Linii electrice LEA, indiferent de tensiune, va avea o zonă de interdicție cu lățimea egală cu înălțimea pilonului, plus lungimea palei, plus 3 m, de o parte și de cealaltă a drumului (153m). Proiectul presupune introducerea de elemente noi în cadrul peisajului, schimbări în cadrul habitatului, reprezentate de decopertări și de prezenta utilajelor, a turnurilor turbinelor eoliene, etc.

Etapa de funcționare:

- probe tehnologice și punerea în funcțiune a proiectelor.
- management și întreținere.

Turbinele eoliene care vor fi instalate în cadrul parcului eolian au principiul de funcționare

similar cu cel al morilor de vant, rotorul acestora fiind prevăzut cu trei pale. Energia obținută astfel, poate fi gestionată în mai multe moduri cum ar fi: stocată în acumulatori, fie este distribuită prin intermediul unei rețele electrice, fie sunt alimentate sarcini izolate

Realizarea organizării de șantier - OS

Organizarea de șantier va presupune intervenția cu utilaje de construcție într-un număr limitat de locații și se va realiza pe terenul adiacent turbinei T2 situată în T32/1-A383, aflată în zona estică a parcului. Pentru fiecare turbina se va face și suborganizare de șantier. Suprafața preconizată a fi amenajată va fi de 0,5 ha. Terenul va fi pietruit, sub formă de platformă, pe suport de geotextil, pentru a fi înlăturat, la terminarea lucrărilor, stratul de piatră, fără a schimba categoria de folosință, de teren agricol. Organizarea de șantier va cuprinde:

- ✓ împrejmuire;
- ✓ barăci metalice;
- ✓ grupuri sanitare ecologice;
- ✓ platforma pentru europubele;
- ✓ platforma PSI;
- ✓ cisterna cu apa pentru igienizare;
- ✓ firida pentru racord electric organizare șantier;

Tabel nr. - 1 Coordonate geografice ale turbinelor eoliene

Coordonate turbine		
comuna Nufăru, jud. Tulcea		
Turbina	X (m) Est	Y (m) Nord
T1	807348,0	411612,0
T2	807937,0	411117,0
T3	807625,0	410682,0
T4	807771,0	410226,0

Perioada de construcție/montaj și punere în funcțiune a parcului eolian va dura aproximativ 9 luni și se va desfășura conform planului.

Tabel nr. 2 - Graficul desfășurării lucrărilor în cadrul proiectului

Activitate	Perioada (luni)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Mobilizare și stabiliment al amplasamentului									
Amenajarea zonelor temporare de									

transport si depozitare									
Construcția fundațiilor si rețelei electrice de transformare/transport									
Montajul/amplasarea turbinelor eoliene									
Realizarea conexiunilor si punerea în funcțiune									

Perioada de funcționare a perioada optimă de funcționare a unei turbine eoliene este de 20-25 ani. După această perioadă se recomandă înlocuirea acesteia.

Timpu necesar pentru asamblarea rotorului turbinei și construirea structurii principale este de circa 2-3 săptămâni pentru unitatea eoliană. Odată instalată turbina eoliană, sunt necesare circa 7-10 zile pe fiecare unitate eoliană pentru completarea și executarea conexiunilor instalațiilor și circuitelor, punerea în funcțiune și testarea unității eoliene și executarea conexiunilor la rețeaua electrică .

Astfel, din momentul în care toate componentele și materialele au fost transportate în amplasament, durata de timp necesară construirii centralei electrice eoliene este de aproximativ 2-3 luni.

Perioada de construcție propriu-zisă cuprinde trei faze distincte:

- faza de amenajare a rețelei de drumuri de exploatare, platformelor de montaj, platformelor de depozitare, organizarea de șantier, etc conform datelor de proiectare;
- faza de construcție a turbinelor, cu realizarea fundațiilor, montarea turbinei, pozarea liniilor electrice subterane până la stația de conexiuni și punerea în funcțiune a turbinelor;
- faza de refacere a cadrului natural folosit temporar pentru construcție și de eliminare a deșeurilor de construcție rămase.

Perioada de exploatare este estimata la 25 de ani, perioadă când vor avea loc lucrări de mentenanță și de reparații, fără a avea un impact suplimentar.

Perioada de dezafectare presupune, în funcție de opțiunea aleasă, dezafectarea turbinelor vechi și restaurarea amplasamentului sau înlocuirea turbinelor cu altele noi. Aceasta activitate se poate estima pentru aproximativ 6 luni și pentru fiecare situație aleasa se va reface cadrul natural afectat, fără un impact suplimentar.

1.6 Informații privind producția

Pentru realizarea instalațiilor proiectate se vor folosi in conformitate cu procedurile de lucru:

- ✓ componentele turbinelor transportate pe amplasamente de către furnizor;
- ✓ beton (clase diferite);
- ✓ pietriș (dimensiuni diferite);
- ✓ nisip;
- ✓ balast;
- ✓ tuburi de protecție din pvc (diametre diferite);
- ✓ combustibili necesari utilajelor.

Tabel nr. 3 - Informații privind producția și necesarul resurselor energetice

Producția		Resurse folosite în scopul asigurării producției		
Denumirea	Cantitatea	Denumirea	Cantitatea anuală	Furnizor
Energie electrică	≈ 30000 MWh	Energie eoliană	7-9 m/s	-

1.7 Informații despre materiile prime, substanțele sau preparatele chimice

Tabel nr. 4 - Informații despre materiile prime și despre substanțele sau preparatele chimice

Denumirea materiei prime, a substanței sau a preparatului chimic	Cantitatea anuală/ existentă în stoc	Clasificarea și etichetarea substanțelor sau a preparatelor chimice*)		
		Categorie - Periculoase/ Nepericuloase (P/N)	Periculozitate**)	Fraze de risc*)
Ulei hidraulic	≈200 litri	P	Poate provoca efecte adverse asupra mediului	R53, S23, S51
Ulei transmisie	≈2000 litri			
Antigel	≈100 litri	P	-	R22, R36, S26, S36, S37, S39, S45, S53

1.8 Informații despre poluarea fizică și biologică generată de activitate

Tabel nr. 5 - Surse de emisie caracteristice obiectivelor proiectului:

Tipul poluării	Sursa de poluare	Numărul surselor de poluare	Poluare maxim permisă (limită maximă admisă)	Poluare de fond	Poluare calculată produsă de activitate și măsuri de eliminare / reducere			Masuri de eliminare / reducere a poluării
					Pe zona obiectivului	Pe zone de protecție/restricție	Pe zone rezidențiale	
Poluarea solului	Depozitarea necontrolată a materiilor prime și materialelor, a deșeurilor generate	OS	Ord. MAPP M 756/19 97					Respectarea condițiilor impuse în urma organizării de șantier, amenajarea depozitelor specifice fiecărui tip de material, amenajarea unei platforme betonate pentru operațiunile de încărcare-descărcare
	Scurgeri de Produse petroliere	Funcție de Starea tehnică a utilajelor și mașinilor	MAPP M 756/19 97					Utilizarea unor utilaje cu revizia tehnică realizată în mod regulat Schimburile de ulei se vor realiza de către persoane instruite/autorizate
Poluare fonica	Funcționarea utilajelor	Funcție de numărul utilajelor utilizate in cadrul organizării de șantier	STAS 10009/ 88					Monitorizarea nivelului de zgomot

Poluarea apei	Evacuarea necontrolată a apelor menajere	În cazul apariției unor poluări accidentale în perioada organizării de șantier	NTPA 002/2002					Mentținerea într-o stare bună de funcționare a sistemului de colectare a apelor uzate menajere (toalete ecologice)
	Acumulări de ape pluviale	În funcție de nivelul precipitațiilor						Mentținerea/întreținerea rigolelor pentru dirijarea apelor pluviale către exteriorul amplasamentului
Perioada de funcționare								
Poluarea solului	Depozitare a necontrolată, a deșeurilor rezultate în urma întreținerii turbinelor eoliene		MAPPM 756/1997					Respectarea condițiilor impuse în funcționării instalației, amenajarea depozitelor specifice fiecărui tip de material, amenajarea unei platforme betonate pentru operațiunile de încărcare- descărcare

Poluare fonica / flicker / efect umbrire	Funcționarea turbinelor eoliene	Funcție de numărul turbinelor utilizate în cadrul parcului eolian	STAS 10009/8 8					Monitorizarea nivelului de zgomot produs de către utilaje la limita amplasamentului.
--	---------------------------------	---	-------------------	--	--	--	--	--

1.8.2. Predicția și evaluarea impactului zgomotului asupra mediului

Impactul dat de zgomote și vibrații trebuie tratat în două situații distincte pentru proiectul propus, respectiv în perioada de realizare a construcției obiectivelor și în perioada de desfășurare a activităților specifice de producerea energiei electrice din potențial eolian.

Perioada de execuție

Activitățile de construcție și amenajare a terenului, sunt lucrări de construcții montaj și sunt producătoare de zgomote și vibrații.

Măsurătorile de zgomot se realizează de regula ținând cont de trei niveluri de observare:

- zgomot la sursa;
- zgomot în câmp apropiat;
- zgomot în câmp îndepărtat.

Zgomotul în câmp îndepărtat depinde de o serie de factori externi cum ar fi: condițiile meteorologice, efectul de sol, absorbția în aer, topografia terenului, vegetația etc.

Procesele tehnologice de execuție a lucrărilor proiectate implică folosirea unor grupuri de utilaje cu funcții adecvate. Aceste utilaje în lucru reprezintă tot atâtea surse de zgomot.

Pornind de la valorile nivelurilor de putere acustică ale principalelor utilaje folosite în construcții și numărul acestora într-un anumit front de lucru, se pot face unele aprecieri privind nivelurile de zgomot și distanțele la care acestea se înregistrează.

Utilajele folosite și puteri acustice asociate:

- ✓ buldozere $L_w \approx 115$ dB(A)
- ✓ încărcătoare Wolla $L_w \approx 112$ dB(A)
- ✓ excavatoare $L_w \approx 117$ dB(A)
- ✓ compactoare $L_w \approx 105$ dB(A)
- ✓ finisoare $L_w \approx 115$ dB(A)
- ✓ basculante $L_w \approx 107$ dB(A)

Zgomotele generate de activitatea de amenajare teren și construcții –montaj a turbinelor eoliene sunt caracteristice funcționării utilajelor care participă la realizarea investiției. Aceste zgomote pot atinge nivelul de 100÷110dB, dat fiind că se lucrează cu utilaje grele ce funcționează cu motoare termice de mare putere.

Pentru aceste activități sursa și intensitatea zgomotului produs este limitată în timp, efectul acesteia asupra factorilor de mediu din zonă, chiar și asupra biodiversității locale poate fi considerată nesemnificativă. Distanța mare până la zonele locuite din vecinătatea zonei proiectului face de asemenea acest gen de impact nesemnificativ.

Pentru **perioada de funcționare** a parcului eolian, sursele de zgomot generate de:

- ✓ funcționarea angrenajelor cutiei de viteze;
- ✓ funcționarea generatorului electric;
- ✓ funcționarea palelor turbinelor eoliene.

Este extrem de dificil de măsurat sunetul provenit de la turbinele eoliene cu acuratețe. La viteze ale vântului în jurul valorii de 10 m/s și peste, în general devine o problemă nesemnificativă în dezbaterile problemei emisiilor de sunet a turbinelor eoliene, deoarece sunetul ambiental va masca în general complet orice sunet de turbină.

Tabelul nr. 6 - Variația intensității sunetului produs de o turbină eoliană de 2 MW în funcție de viteza vântului

Caracteristici de măsurare	Viteză vânt	Nivel intensitate sonoră (dB(A))
Cota +10 m teren Înălțime turn max. 105 m Densitate aer 1,225 kg/m ³	7 m/s	100 dB(A)
	5 m/s	102,8 dB(A)
	10 m/s	106,5 dB(A)
	95% din puterea nominala	106,5 dB(A)

Pentru o imagine de ansamblu asupra nivelului de zgomot emis de parcul eolian studiat s-au realizat simulări pentru întregul parc pentru nivelul maxim atins de 100 dB(A).

Pentru estimarea nivelului de zgomot potențial generat de parcului eolian propus (4 turbine eoliene) asupra zonelor învecinate (zone rezidențiale) s-au realizat modelări matematice ale propagării zgomotului cu ajutorul aplicației software de specialitate WindPro 2.9 - modul Decibel. Modelul de calcul privind dispersia zgomotului a utilizat standardul de referință SR ISO 9613-2 – "Acustica – Atenuarea Sunetului Propagat în Aer Liber, partea a doua: Metoda generala de Calcul". Generare HARTA DE ZGOMOT cu software specializat.

În modulul DECIBEL al programului de analiza WindPro, pentru a calcula zgomotul generat de mai multe turbine eoliene, nivel ce va fi recepționat de zone și receptori sensibili la zgomot (locuințe, instituții publice, etc.) au fost utilizate mai multe date de intrare:

- pozițiile turbinelor eoliene (coordonate x, y, z);
- caracteristicile turbinei eoliene: înălțime turn, diametru rotor, curbă putere, regim funcționare;
- variația emisiilor de zgomot funcție de viteza vântului;
- coordonatele zonelor și receptorilor sensibili la zgomot;

- coordonatele receptorilor sensibili;
- valoarea maximă $L_{Aeq(max.)}$ acceptată la receptor;
- informații despre zgomotul ambiental (daca e cazul);
- tipul de calcul folosit (ISO 9613-2);

Modelările au fost efectuate pentru viteze ale vântului cuprinse între 3 m/s și 12 m/s, utilizând metoda alternativă pentru atenuarea terenului $G=1$, un coeficient meteorologic C_0 de 0,0 dB(A) și niciun obstacol – setări ce corespund scenariului defavorabil. Propagarea sunetului s-a realizat în aer liber în calculul de propagare a zgomotului fiind utilizate condițiile:

- ✓ nu există obstacole interpușe între sursa de zgomot și receptori (clădiri, stânci sau vegetație înaltă (perdele forestiere, etc.);
- ✓ condițiile atmosferice de propagare a zgomotului;
- ✓ nu este necesar un factor de corecție meteorologică;
- ✓ s-a utilizat un factor de atenuare a terenului egal cu 1, potrivit pentru amplasamentul proiectului – terenuri agricole;
- ✓ toți receptorii sunt situați la 2 m înălțime de cota terenului;
- ✓ receptorii sunt situați la limita punctelor sensibile (conform standardului SR ISO 1996/2-08, la 1,5 m înălțime fata de sol), așa cum se specifică în cadrul Ordinul nr. 119 din 2014 pentru aprobarea Normelor de igienă și a recomandărilor privind mediul de viață al populației;
- ✓ turbinele eoliene VESTAS V90 vor genera nivelul maxim de putere acustică la diferite viteze a vântului, putere acustică măsurată la 10 m deasupra solului.

Prin modelarea matematică a zgomotului produs de surse (turbine eoliene) WindPRO a extrapolat datele benzii de octava pentru a genera valorile corespunzătoare nivelului de presiune acustică, în scopul finalizării dispersiei zgomotului pe suprafața dată.

Rezultatele dispersiei puterii acustice au fost calculate pentru fiecare zonă receptor și pentru fiecare punct sensibil (zone locuite).

Ca o măsură conservatoare, propagarea zgomotului s-a realizat simultan pe direcția vântului, fiind asumată a avea loc de la toate sursele la aceeași intensitate maximă. Mai mult, nu s-a luat în calcul nici o atenuare topografică de protecție (alte clădiri, hambare, păduri etc.), între sursele de zgomot (turbinele eoliene) și receptori.

În realitate, propagarea zgomotului într-o direcție opusă vântului ar duce la o reducere semnificativă a nivelului de zgomot semnalat la receptorii situați în direcția

opusă vântului. Nu a fost luat în calcul existența unui zgomot tonal (mecanic) acest lucru fiind garantat prin specificațiile tehnice ale turbinei eoliene (nacelă izolată pentru zgomot și vibrații).

Datele emisiilor de zgomot pentru turbina VESTAS V90 – 2MW , prezentate în tabelul 4, sunt furnizate de producătorul turbinei eoliene VESTAS (2012). Nivelurile de presiune a sunetului au fost măsurate în conformitate cu standardele IEC 61400-11, care stipulează măsurători la o înălțime de 10 m deasupra nivelului solului la o densitate a aerului de 1.225 kg/m³, densitate a aerului ce poate fi considerată a fi reprezentativă pentru zona de implementare a proiectului.

Tabel nr. 7 – nivel putere sonoră înregistrată în funcție de viteza vânt (V90 – 2MW) în regim de atenuare zgomot 0.

Condiții: Nivel putere acustică Regim atenuare zgomot 0	Standard de măsurare IEC 61400-11 ed. 22002 Vânt de forfecare: 0.16 Turbulența maximă la 10 m înălțime : 16% Densitate aer: 1.225 kg/m ³		
	80m	95m	105 m
Înălțime turn			
LwA @ 4 m/s (10 m deasupra solului) [dBA]	94.4	94.4	94.4
Viteză vânt la înălțimea turnului [m/s]	5.6	5.7	5.9
LwA @ 5 m/s (10 m deasupra solului) [dBA]	99.4	99.4	99.4
Viteză vânt la înălțimea turnului [m/s]	7.0	7.2	7.4
LwA @ 6 m/s (10 m deasupra solului) [dBA]	102.5	102.5	102.5
Viteză vânt la înălțimea turnului [m/s]	8.4	8.6	8.9
LwA @ 7 m/s (10 m deasupra solului) [dBA]	102.5	102.5	102.5
Viteză vânt la înălțimea turnului [m/s]	9.8	10.0	10.4
LwA @ > 8 m/s (10 m deasupra solului) [dBA]	104	104	104
Viteză vânt la înălțimea turnului [m/s]	11.2	11.4	11.9

Au fost luate în calcul 34 zone sensibile la zgomot (locuințe) amplasate în intravilanul localităților cât și receptorii sensibili cei mai apropiați de turbinele eoliene.

Zonele sensibile la zgomot sunt considerate a fi locul în care locuitorii pot fi deranjați de zgomotul activităților desfășurate în cadrul parcului eolian (inclusiv zgomotul turbinei). Deoarece activitățile de construcție reprezintă surse mobile temporare de emisie a zgomotului, în prognoza propagării zgomotului și impactul acestuia asupra zonelor și receptorilor sensibili la zgomot s-au evaluat doar sursele permanente (turbine eoliene).

Tabel nr. 8 – Receptori sensibili la zgomot

Receptor sensibil	Tip	Coordonate geografice			Distanța minimă fata de turbina (m)			
		X (est) m	Y(nord) m	Z (m)	T1	T2	T3	T4
A	Locuinta Nufaru	807,484	412,159	49.8	563	1133	1483	1953
B	Locuinta Nufaru	807,655	412,174	40	640	1085	1488	1945
C	Locuinta Nufaru	807,699	412,210	36.9	693	1111	1525	1979
D	Locuinta Nufaru	807,663	412,204	38.9	671	1115	1520	1977
E	Locuinta Nufaru	807,628	412,115	42.5	575	1037	1429	1889
F	Locuinta Nufaru	807,671	412,236	37.5	702	1142	1551	2007
G	Locuinta Nufaru	807,732	412,253	34.3	745	1154	1574	2026
H	Locuinta Nufaru	807,699	412,263	35.4	738	1170	1582	2038
I	Locuinta Nufaru	807,478	412,298	46.2	698	1262	1621	2090
J	Locuinta Nufaru	807,595	412,327	40	756	1257	1645	2107
K	Locuinta Nufaru	807,510	412,320	43.9	726	1276	1642	2110
L	Locuinta Nufaru	807,534	412,322	42.1	734	1266	1640	2106
M	Locuinta Nufaru	807,505	412,349	43	753	1305	1670	2138
N	Locuinta Nufaru	807,690	412,299	34	767	1200	1614	2069
O	Locuinta Nufaru	807,671	412,123	40	605	1034	1438	1895
P	Locuinta Nufaru	807,859	412,215	35.2	790	1101	1550	1990
Q	Locuinta Malcoci	806,064	411,381	41.8	1301	1890	1709	2060
R	Locuinta Malcoci	805,950	411,498	37.7	1399	2022	1862	2220
S	Locuinta Malcoci	805,957	411,422	41.1	1402	2003	1824	2172
T	Locuinta Malcoci	805,973	411,374	44.7	1393	1980	1790	2132
U	Locuinta Malcoci	806,042	411,333	46.1	1332	1906	1711	2052
V	Locuinta Malcoci	806,017	411,362	44.4	1352	1935	1745	2089
W	Locuinta Malcoci	805,972	411,287	48.1	1411	1971	1759	2087
X	Locuinta Malcoci	805,967	411,324	46.7	1408	1980	1777	2111
Y	Locuinta Malcoci	805,994	411,264	50	1398	1948	1728	2052
Z	Locuinta Malcoci	805,985	411,179	50	1427	1952	1713	2024
AA	Locuinta Malcoci	805,986	411,146	50	1436	1950	1703	2007
AB	Locuinta Malcoci	805,997	411,102	50	1443	1939	1680	1977
AC	Locuinta Malcoci	806,000	411,079	50	1448	1936	1671	1964
AD	Locuinta Malcoci	806,013	411,036	50	1452	1925	1650	1935
AE	Locuinta Malcoci	806,029	410,991	50	1453	1911	1624	1901
AF	Locuinta Malcoci	806,042	410,952	50	1458	1901	1605	1874
AG	Locuinta Malcoci	806,112	411,760	20	1244	1934	1857	2258
AH	Locuinta Malcoci	806,130	411,837	20	1238	1945	1889	2298

Fig. nr 3 - Rezultat impact zgomot (viteze vânt 8 m/s)



Legenda



Harta topografica Romania 1:25000

Titlu: Amplasament PUZ - Parc eolian comuna Nufaru Scenariu Zgomot viteza vant 8 m/s	Scara 1:15,000 Sistem coordonate: Stereo 70 Proiectie: Double Stereographic Datum: Dealul Piscului 1970	Desenat TRIF CATALIN RAZVAN	Plansa 6
		Verificat PFA Georgescu V. Puiu Lucian	Format A3
		Data: 1/04/2014	

In urma modelării matematice se poate observa că începând de la distanțe de mai mari de 500 m în orice direcție față de parc eolian nivelul zgomotului produs nu va depăși 30 – 34 dB(A).

Impactul potential privind fenomenul de umbrire

Rezultatele modelărilor aplicației WindPRO (situația cea mai defavorabilă) privind impactul fenomenelor de umbrire/flicker generate de turbinele parcului eolian asupra receptorilor sensibili (zone locuite) sunt prezentate in tabelul nr. 10

Tabel nr. 9 – Rezultatele modelărilor matematice (cel mai rău scenariu posibil) privind impactul vizual al parcului eolian 8 MW Nufăru.

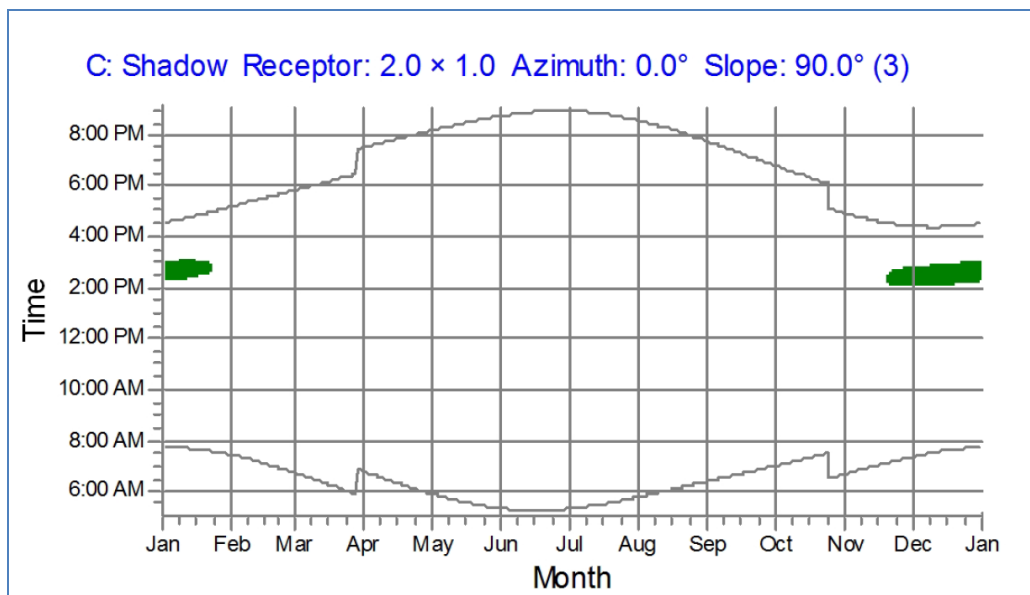
Indicativ receptor	Coordonate (Stereo 70)		Umbră/flicker (cel mai rău scenariu)		
	X (m)	Y (m)	Ore/an	Zile/an	Max. ore/zi
A	807,488	412,166	0:00	0	0:00
B	807,635	412,116	29:45:00	58	0:38
C	807,677	412,126	33:08:00	64	0:37
D	807,664	412,174	15:31	40	0:29
E	807,671	412,206	6:41	26	0:19
F	807,704	412,212	12:20	36	0:25
G	807,681	412,239	0:00	0	0:00
H	807,695	412,268	0:00	0	0:00
I	807,727	412,260	3:45	20	0:14
J	807,861	412,221	27:53:00	66	0:28
K	807,699	412,300	0:00	0	0:00
L	807,588	412,334	0:00	0	0:00
M	807,541	412,332	0:00	0	0:00
N	807,512	412,330	0:00	0	0:00
O	807,484	412,307	0:00	0	0:00
P	807,509	412,359	0:00	0	0:00
Q	806,118	411,838	4:39	22	0:17
R	806,107	411,764	4:37	22	0:17
S	805,945	411,506	3:51	20	0:15
T	805,953	411,426	3:57	20	0:15
U	806,040	411,389	4:38	22	0:16
V	805,965	411,377	4:03	20	0:16
W	806,008	411,365	4:22	22	0:16
X	806,031	411,338	4:38	22	0:16
Y	805,956	411,326	4:09	22	0:15
Z	805,961	411,294	4:10	20	0:15
AA	805,984	411,260	4:22	22	0:16
AB	805,979	411,186	4:37	24	0:15
AC	805,974	411,152	4:37	23	0:15
AD	805,990	411,107	4:58	25	0:15
AE	805,991	411,079	5:07	27	0:15
AF	806,000	411,039	5:31	28	0:15
AG	806,020	410,997	6:18	32	0:15

Indicativ receptor	Coordonate (Stereo 70)		Umbră/flicker (cel mai rău scenariu)		
	X (m)	Y (m)	Ore/an	Zile/an	Max. ore/zi
AH	806,025	410,957	7:02	36	0:15

În baza scenariului real se poate observa că numărul de ore privind efectul de umbră/flicker produs de turbinele eoliene este foarte mic, zonele locuite afectate (B, C, J) fiind cele mai predispuse la efectul de umbră pentru un număr de max. 66 zile din an și cu o frecvență de sub 38 minute pe zi.

Numărul maxim de ore privind impactul umbrelor/flicker prognozat în localitățile limitrofe parcului eolian Nufăru 8 MW înregistrat la structurile/receptorii analizați este de 33 ore înregistrate într-un an în locația receptorului C aflat în apropierea turbinei T1. Pentru ceilalți receptori numărul de ore privind impactul produs de fenomenul de umbră/flicker scade foarte mult (doar 2 receptori au valoarea de 29 respectiv 27 ore pe an : receptor B și J).

Fig nr. 4 . – Impactul umbrei/flicker produs de turbina T1 asupra receptorului C



După cum se evidențiază în diagrama de impact perioada când umbra proiectată de turbina T1 este probabil să apară la clădirea C pe peretele de est peste 30 minute în lunile de iarnă (noiembrie, decembrie, ianuarie, februarie).

Rezultatele detaliate ale analizei efectului de umbră/flicker, perioada de timp, numărul de ore precum și sursa ce afectează receptorii analizați, pentru fiecare receptor în parte sunt prezentate în Anexa.

Având în vedere că lunile de toamnă iarnă nu sunt înregistrate și perioade mai puțin senine impactul scade semnificativ asupra receptorilor analizați.

Pe baza modelului WindPro și a sistemului informatic geografic ARCGIS s-au realizat prognoze privind impactul parcului eolian asupra receptorilor sensibili (zone locuite, zone de trafic, etc.)

Modelele matematice aplicate au relevat următoarele informații:

- ✓ S-au calculat zonele de risc asociate căderilor de gheață în cazul turbinelor aflate în mișcare și staționare (2 cazuri analizate);
- ✓ S-au trasat și evidențiat pe planuri zonele de risc asupra sănătății umane (zone potențiale de accidente)
- ✓ S-a calculat perioada de timp a impactului produs de fenomenele de umbră și flicker asociate celor 4 turbinelor eoliene propuse.
- ✓ S-au identificat receptorii potențiali afectați de fenomenele de umbră și flicker precum și perioada de impact;

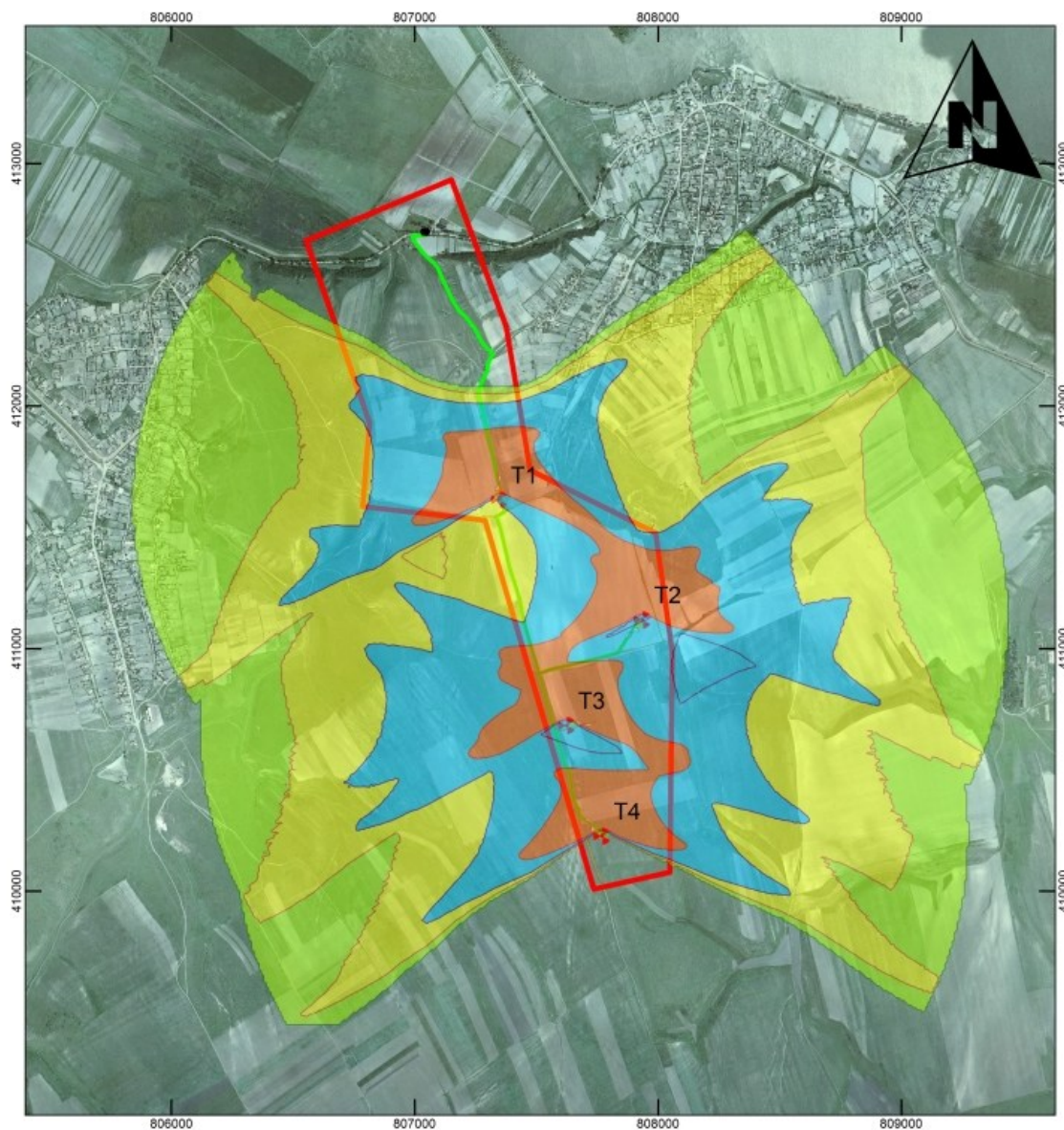
Fiecare structură inventariată (turbină) a fost evaluată pentru a determina proiecția umbrei/flicker asociate. Rezultatele scenariilor analizate pentru fiecare turbină eoliană sunt prezente în anexele acestui studiu (vezi Anexa D și E pentru detalii suplimentare).

Ipotezele analizate prin aplicarea modelului WindPro pentru prognozarea impactului produs de fenomenul de umbră/flicker pentru parcul eolian sunt conservatoare, și ca atare analiza realizată supra-dimensionează efectele reale. Copaci și clădirile din apropierea caselor (cum ar fi garaje, hambare) reduc mod semnificativ sau elimină impactul de umbră/flicker în locațiile receptorilor.

De asemenea există standarde naționale existente care să stabilească frecvența sau durata impactului de umbră/flicker produs de la turbinele eoliene din cadrul proiectului propus. Cu toate acestea, reglementările internaționale, studii, precum și liniile directoare din Europa au sugerat un număr maxim 30 de ore de umbră flicker pe an ca prag de impact minim asupra sănătății umane.

Având în vedere rezultatele analizei de risc aferente implementării parcului eolian 8 MW Nufăru este de așteptat ca riscurile asociate fenomenelor de „căderi de gheață”, umbră și flicker asupra zonelor locuite învecinate și implicit asupra sănătății umane sunt susceptibile de a fi minime.

Fig. nr. 5 - Rezultate modelare impact umbră/flicker WindPro (worst case)



Harta topografica Romania 1:25000

Legenda

Rezultate umbrire (flicker) ore/an	Turbine	Statie conexiune	Platforme_secundare	Drumuri_acces
0	Zona_PUZ_studiu	Platforme	LES	
10				
30				
100				

Titlu: Amplasament PUZ - Parc eolian comuna Nufaru Scenariu Umbrire/flicker	Scara 1:15,000 Sistem coordonate: Stereo 70 Proiectie: Double Stereographic Datum: Dealul Piscului 1970	Desenat TRIF CATALIN RAZVAN	Plansa 6
		Verificat PFA Georgescu V. Puiu Lucian	Format A3
		Data: 1/04/2014	

1.9 Alte tipuri de poluare fizică sau biologică

Nu este cazul.

1.10 Descrierea principalelor alternative studiate de titularul proiectului și indicarea motivelor alegerii uneia dintre ele

Această secțiune conține o descriere a alternativelor pentru proiectul propus în corelare cu:

- ✓ alegerea amplasamentului;
- ✓ tipul turbinelor;
- ✓ capacitatea parcului, numărul de turbine ales și amplasarea acestora; alternative privind organizarea activităților de construcție și de
- ✓ dezafectare/reabilitare a mediului;
- ✓ **alternativa 0 – de neimplementare.**

1.11 Localizarea geografică și administrativă a amplasamentelor pentru alternativele la proiect

Amplasamentul este situat în extravilanul comunei Nufaru, în estul localității Malcoci. Localitatea se află situată în partea de nord-est a județului Tulcea, la o distanță de 12 km de reședința de județ, pe malul drept al bratului Sfântul Gheorghe.

Terenurile de amplasament sunt în majoritate terenuri agricole, arabile.

Terenurile pe care se vor amplasa centralele eoliene sunt parcele izolate, aflate în proprietatea investitorului.

Categoriile de folosință ale terenurilor de amplasament sunt : arabil și Cc

Pe aceste parcele, se dorește construirea unui parc eolian ce va cuprinde **4 turbine eoliene** ce vor produce energie neconvențională folosind forța vântului.

Accesul principal în parc se va realiza din DJ222c (DJ359) prin De358; De373; De348; De 343; De346; De382; De385; De692; De699, continuându-se în interiorul parcului cu alte drumuri de exploatare care deservesc parcelele beneficiarului.

poziționarea centralelor eoliene a ținut cont de cerințele de securitate a căilor de acces și a celorlalte elemente construite sau de patrimoniu ale zonei.

1.12 Informații despre utilizarea curentă a terenului, infrastructura existentă, valori naturale, istorice, culturale, arheologice, arii naturale protejate/zone protejate, zone de protecție sanitară, etc.

Informații despre utilizarea curentă a terenului, infrastructura existentă

Suprafața destinată proiectului în curs de autorizare, de 14,492 ha, conține tarlalele respectiv parcelele: T30/Cc361; T31-A374; T32/1-A383 ; T65-A687, comuna Nufăru, jud. Tulcea, **Conform nr. 39/2838 din 10.07.2012; nr.76/5102 din 20.11.2012; 51/3720 din 05.08.2013 și nr.9/846 din 27.02.2014**, conf. bilanțului teritorial:

Tabel nr. 10 - Bilanț teritorial

Bilanț teritorial				
Suprafață totală – 14.492 ha	Existent		Propus	
Din care:	Ha	100%	Ha	100%
Curți construcții	0,022	100%	0,022	0,16
Arabil	14.47	100%	14.47	99,84
Total suprafete(arabil+Cc)	14.492	100%	13. 287	91.7 %
Arie construită turbine	-	-	0.008	0.05 %
Carosabil – drumuri interne	-	-	0.70	4.83 %
Cofret	-	-	0.022	0.15%
Platformă principală	-	-	0.24	1.65 %
Platformă secundară	-	-	0.22	1,52 %
Trotuar – la baza turnului	-	-	0.015	0.10 %
Lungime D. e. Reabilitat – 3500 ml				

Amplasamentul proiectului este într-o zonă arabilă cu suprafața totală de 14061.02 mp.

Distanțele aproximative măsurate în linie dreaptă între amplasamentul studiat și cele mai importante puncte de interes din zonă sunt:

- ✓ la est – la o distanță de aproximativ 1,4 km este situat satul Malcoci;
- ✓ la vest – la o distanță de aproximativ 600 m este situat satul Nufăru, comuna Nufăru;

Arii naturale protejate

Amplasamentul propus pentru realizarea proiectului – Construire parc eoliană în comuna Nufărul, județul Tulcea, este situat în interiorul Sitului de Protecție Avifaunistică ROSPA 0009 Beștepe Mahmudia și în imediata vecinătate a Sitului de Protecție Avifaunistică ROSPA 0031 Delta Dunării și Complexul Razim-Sinoe și Sitului de Importanță Comunitară – ROSCI 0065 Delta Dunării, arii protejate prin programul Natura 2000. Tot parcul se află în zona protejată SPA Beștepe Mahmudia.

Teritoriul aparține mării unități tectonice a Dobrogei Centrale, alcătuită în cea mai mare parte din formațiunea șisturilor verzi fiind cunoscută sub denumirea de Zona Șisturilor Verzi. Șisturile verzi sunt acoperite, în unele sectoare, de o cuvertură

sedimentară, slab cutată, alcătuită din depozite epicontinentale jurasice, cretace și terțiare.

Zona obiectivelor Parcului eolian (comuna Nufăru) este reprezentat în proporție de 100 % de terenuri agricole. Din punct de vedere al vegetației este predominantă o floră specifică agroecosistemelor, zonelor ruderales și zonelor de stepă.

Obiectivele proiectului – Construire Parc eolian, se suprapun cu siturile de Natura 2000 :

- ✓ ROSPA0009 Bestepe-Mahmudia obiectivele proiectului se suprapun parțial peste situl Natura 2000;
- ✓ ROSPA 0031 Delta Dunării și Complexul Razim-Sinoe situat la 200 metri de parcul eolian;
- ✓ ROSCI 0065 Delta Dunării este adiacent obiectivelor proiectului – cofretul stației de conexiune la LEA 20 kV este situat la limita sitului.

Patrimoniul cultural arheologic sau arhitectonic

Conform Listei Monumentelor Istorice 2004 emisă de Ministerul Culturii și Cultelor, Institutul Național al Monumentelor Istorice listei siturilor de interes național, pe teritoriul administrativ al comunei Nufăru se regăsesc :

- ✓ TL-I-s-B-05836 sat MALCOCI; comuna NUFĂRU La cca. 0,5 km NV de satul Malcoci - Situl arheologic de la Malcoci;
- ✓ TL-I-m-B-05836.01 sat MALCOCI; comuna NUFĂRU La cca. 0,5 km NV de satul Malcoci- Așezare fortificată Epoca romană
- ✓ TL-I-m-B-05836.02 sat MALCOCI; comuna NUFĂRU La cca. 0,5 km NV de satul Malcoci Așezare Latène, Cultura geto-dacică;
- ✓ TL-I-m-B-05836.03 sat MALCOCI; comuna NUFĂRU La cca. 0,5 km NV de satul Malcoci- Așezare Hallstatt;
- ✓ TL-I-s-A-05864 Situl arheologic de la Nufăru sat NUFĂRU; comuna NUFĂRU Intravilan;
- ✓ TL-I-a-A-05864.01 Cetatea Prislav sat NUFĂRU; comuna NUFĂRU Intravilan sec. X - XIV, Epoca medievală;
- ✓ TL-I-s-A-05864 Situl arheologic de la Nufăru sat NUFĂRU; comuna NUFĂRU Intravilan
- ✓ TL-I-a-A-05864.01 Cetatea Prislav sat NUFĂRU; comuna NUFĂRU Intravilan sec. X - XIV, Epoca Medievală;

- ✓ TL-I-m-B-05867.02 sat NUFĂRU; comuna NUFĂRU La cca. 1, 8 km S de satul Nufăru, pe valea Curcuz Așezare sec. IV - II a. Chr., Latène, Cultura geto –dacică;
- ✓ TL-I-s-B-05869 sat NUFĂRU; comuna NUFĂRU La cca. 600 m V de satul Nufăru, la S de DJ Tulcea-Nufăru Complexe meșteșugărești Epoca medievală;
- ✓ TL-I-s-B-05870 sat NUFĂRU; comuna NUFĂRU Intravilan SE și, parțial, extravilan, pe partea dreaptă a DJ Nufăru-Victoria, Situl arheologic de la Nufăru
- ✓ TL-I-m-B-05870.01 sat NUFĂRU; comuna NUFĂRU Intravilan SE și, parțial, extravilan, pe partea dreaptă a DJ Nufăru-Victoria Așezare sec. X - XII, Epoca medievală timpurie;
- ✓ TL-I-m-B-05870.02 sat NUFĂRU; comuna NUFĂRU Intravilan SE și, parțial, extravilan, pe partea dreaptă a DJ Nufăru-Victoria Așezare sec. III - I a. Chr., Latène, Cultura geto–dacică;
- ✓ TL-I-s-B-05871 Necropolă de înhumăție sat NUFĂRU; comuna NUFĂRU Dealurile de la S de satul Nufăru sec. XI, Epoca medievală.

In cadrul proiectului nu se regăsește nici unul din monumentele istorice de interes național, județean sau local.

1.13 Informații despre documentele/reglementările existente privind planificarea /amenajarea teritorială în zona amplasamentului proiectului

Obiectivele proiectului sunt în conformitate cu documentațiile de autorizare a lucrărilor eliberate de Primăria Comunei Nufăru prin certificatele de urbanism : nr. 39/2838 din 10.07.2012 ;nr.76/5102 din 20.11.2012; 51/3720 din 05.08.2013 și nr.9/846 din 27.02.2014.

1.14 Informații despre modalitățile propuse pentru conectare la infrastructura existentă

Racord electric

Cele 4 centrale eoliene vor fi racordate prin cablu subteran LES la un cofret de conexiune, amplasata în T30/Cc361, de la acest cofret făcându-se legătura prin LES la linia electrica 9218, aflata la 90,5m la estul cofretului în zona de studiu. Parcul eolian va avea propria structură de rețea electrică de descărcare a curentului produs.

Racordul electric se va realiza prin cablu subteran, amplasat în spațiul drumului amenajat, în interiorul parcelei de-a lungul drumurilor de exploatare amenajate.

Legătura la medie tensiune – între generatorul turbinelor și punctul de conexiune se va realiza printr-un conductor de cupru unipolar de secțiune adecvata puterii electrice

de transport, cabluri electrice îngropate la adâncime minima cuprinsa între 1 si 1,2 m, ce vor fi postate pe cat posibil în spațiul existent si pe zona drumurilor de acces astfel încât sa reducă la minimum dimensiunile rețelei.

Linii electrice LEA, indiferent de tensiune, va avea o zonă de interdicție cu lățimea egală cu înălțimea pilonului, plus lungimea palei, plus 3 m, de o parte și de cealaltă a drumului (153m). Proiectul presupune introducerea de elemente noi în cadrul peisajului, schimbări în cadrul habitatului, reprezentate de decopertări și de prezenta utilajelor, a turnurilor turbinelor eoliene, etc.

Realizarea conexiunilor rețelei electrice la SEN se efectuează în conformitate cu Normativele privind „Cerințe tehnice minime pentru centralele eoliene introduse în Codul Tehnic RET” și „Condiții tehnice de racordare la rețelele electrice de interes public pentru centralele electrice eoliene” aprobat prin ordinul ANRE nr. 129/2008 respectându-se astfel prevederile avizului tehnic de racordare emis.

Drumuri

Accesul principal in parc se va realiza din DJ222c (DJ359) prin De358; De373; De348; De 343; De346; De382; De385; De692; De699, continuându-se in interiorul parcului cu alte drumuri de exploatare care deservesc parcelele beneficiarului.

Tabel nr.11 - Centralizator drumuri de exploatare care fac obiectul proiectului

De-uri existente in plan parcelar 1 :10000	
<i>De 358</i>	<i>De 382</i>
<i>De 373</i>	<i>De 385</i>
<i>De 348</i>	<i>De 692</i>
<i>De 343</i>	<i>De 699</i>
<i>De 346</i>	

2. Procese tehnologice

2.1. Procese tehnologice de producție

Principiul de funcționare al turbinei eoliene

Turbinele eoliene funcționează după un principiu simplu. Energia vantului rotește palele rotorului, acesta este conectat la cutia de viteze ce rotește generatorul producand electricitate. Turbinele de vant sunt montate pe un turn la înălțime (105 m) pentru a capta cea mai mare parte din potențialul eolian.

Cateva dintre părțile principale ale turbinelor eoliene sunt prezentate in figura nr.16, dar in principiu, cele mai importante părți componente ale turbinelor eoliene, sunt:

- ✓ butucul rotorului;
- ✓ paletele;
- ✓ nacela;
- ✓ pilonul (turnul);
- ✓ arborele principal (de turație redusă);
- ✓ multiplicatorul de turație cu roți dințate;
- ✓ dispozitivul de franare;
- ✓ arborele de turație ridicată;
- ✓ generatorul electric;
- ✓ sistemul de răcire al generatorului electric;
- ✓ girueta;
- ✓ anemometrul;
- ✓ sistemul de control (PLC).

Amenajarea terenului

Lucrările efectuate pentru amenajarea amplasamentului, fundațiilor, platformelor de operare presupun realizarea unei etape de organizare de șantier ce cuprind:

- ▶ amenajare perimetru construcției, transport utilaje și echipamente ale antreprenorului care să-și permită satisfacerea obligațiilor de execuție și calitate precum și cele privind controlul execuției.
- ▶ aprovizionare cu materiale, instalații și dispozitive, necesare execuției în conformitate cu prevederile din proiect și normativele în vigoare

Lucrările de construcții/montaj se vor derula după marcarea și delimitarea pe teren a amplasamentului destinat realizării proiectului, în conformitate cu etapele de execuție și cu planurile de situație executate de proiectant.

Terenurile de amplasament sunt în majoritate terenuri agricole, arabile.

Terenurile pe care se vor amplasa centralele eoliene sunt parcele izolate, aflate în proprietatea investitorului, libere de construcții.

Pe o parcelă se pot propune una sau mai multe centrale. Fiecare parcelă este alipită de un drum de exploatare cu cadastru, drum pe care se propune traseul liniei de descarcare a curentului electric.

Drumurile de exploatare se vor moderniza prin refacerea geometriei transversale și longitudinale ale drumului și pietruire. În spațiul drumului modernizat, se vor poziționa și cablurile pentru curentul electric.

Se vor amenaja două categorii de drumuri :

a) pietruite, drumuri de acces in lungime de 3500ml, latimea de 4m.

b) amenajare drumuri in incinta (in parcela), in suprafata de 7000mp, cu o latime de 5m.

In cazul in care, pentru realizarea racordarilor la intersectie a drumurilor de exploatare si la schimbarea de directia a acestora va fi necesar teren pentru largiri impuse de raza de bracaj a autospecialelor care vor transporta parti ale turbinelor, beneficiarul va face demersurile pentru procurarea terenului.

In cazul in care acest teren nu poate fi procurat, se va face uz de prevederile Legii energiei

Accesul principal in parc se va realiza din DJ222c (DJ359) prin De358; De373; De348; De 343; De346; De382; De385; De692; De699, continuându-se in interiorul parcului cu alte drumuri de exploatare care deservesc parcelele beneficiarului.

Lucrari de constructie

Lucrările de construcții/montaj se vor derula după marcarea și delimitarea pe teren a amplasamentului destinat realizării proiectului, în conformitate cu etapele de execuție și cu planurile de situație executate de proiectant. Astfel zonele în care se lucrează vor fi împrejmuite corespunzător pentru a se evita accesul direct al persoanele străine pe șantier. Împrejmuirea este realizata cu stâlpi metalici verticali, înfipti în teren pentru a garanta o perfectă stabilitate la acțiunea vântului, cu bare dispuse orizontal și împrejmuire metalică semnalizată cu benzi colorate și reflectorizante.

Pe platforma corespunzătoare perioadelor de șantier se va face o mică organizare de șantier, pentru acele părți, componente mici ale turbinelor, depozitate pentru scurt timp (fiind deformabile, în general părți de turn nu se scot din suportul autospecialei în care vor fi transportate, fiecare parte va fi ridicată și montată, cu ajutorul macaralei, direct din autospecială), pentru macara, pentru atelierul mobil, pentru autospecialele care transportă diverse materiale și care staționează câteva ore, pentru generatorul electric și alte activități.

Materialele și echipamentele vor fi aduse pe amplasament folosind infrastructura rutieră existentă.

Fundațiilor turbinelor eoliene, vor fi din beton armat, subterane, partea supraterană fiind un soclu cilindric de beton.

Săpăturile se executa pana la cota -6.80 fata de cota 0, se montează armaturile, se cofrează si se toarnă betonul. După finalizarea turnării fundației aceasta se compactează

cu argila si se acoperă cu un strat de sol vegetal pana la baza inferioara a fundației (inel exterior).

Inelul exterior al fundației rămas descoperit are o raza de 2,5 m si o suprafața de 19,63 mp. Total suprafețe construite (finale) pentru 4 turbine eoliene = 78,52 mp;

Fundațiile turbinelor eoliene sunt de tip izolat in forma poligonala, elastice cu dimensiunile maxime in plan de 490,625 mp/turbina ($R=12,5m$) si descărcare pe coloane forate. Fundația este realizata din beton C30/37 si C35/45 si C16/20 iar pe zona centrala sunt montate buloanele de ancoraj.

Platformele de operare

Se vor folosi macarale de mare capacitatea cu brațul adecvat înălțimii la care se va face montajul părților turbinei. Montarea tronsoanelor se face cu ajutorul unei a doua macarale, de capacitate și dimensiuni mai mici, amplasată în imediata vecinătate a macaralei principale.

Platformele de operare si căile de acces sunt proiectate si construite în special sa reziste la solicitări si presiuni deosebite suportând în special masele utilajelor, a camioanelor de transport utilaje si echipamente, macarale de mare tonaj.

Subansamblele turbinei vor fi preluate direct din autovehicule ce le transporta si poziționate, fără depozitare temporara, evitând astfel deformabile ce se pot produce la manevre si depozitari pe sol fără suportii de protecție folosiți pe utilajele de transport.

Drumurile de acces vor consta în două categorii de drumuri :

- ✓ pietruite, drumuri de acces lățimea de 4m.
- ✓ amenajare drumuri în incită (în parcelă), în suprafață de 7000m², cu o lățime de 5m.

În cazul în care, pentru realizarea racordărilor la intersecție a drumurilor de exploatare și la schimbarea de direcția a acestora va fi necesar teren pentru lărgiri impuse de raza de bracaj a autospecialelor care vor transporta părți ale turbinelor, beneficiarul va face demersurile pentru procurarea terenului. Drumurile de acces, pe timpul execuției, se vor dimensiona conform gabaritului și a razelor de bracaj a autovehiculelor care se vor folosi la edificarea centralelor. Intervenția asupra drumurilor publice se va face în condițiile legii.

Dimensiunea carosabilului propus al drumului va fi de 4 m. Se va permite accesul personalului și a utilajelor specifice pentru întreținerea și repararea lucrărilor de îmbunătățiri funciare din zona, aflate în administrarea ANIF RA.

Amplasarea construcțiilor și a drumurilor de acces pentru deservirea parcului eolian, se va face cu condiția păstrării integrității mediului natural, prin interzicerea amenajărilor poluante

Refacerea cadrului natural

Terenul pe care se va face organizarea de santier si suborganizarea de santier, care este o platforma de lucru cu dimensiunile precizate anterior, vor fi amenajate numai pe perioada santierului, urmand apoi, sa fie inerbate.

Dupa terminarea lucrarilor de construire acestea se acoperi cu geotextil si cu un strat de pamant vegetal, pe care se vor realiza culturi de pajiste, care nu au nevoie de sapatura adanca, sau se va inerba natural.

A. Urmărirea comportării construcțiilor

Activitatea de urmărire a comportării în timp a construcțiilor se desfășoară din punct de vedere organizatoric sub două forme principale:

- ✓ urmărire curentă;
- ✓ urmărire specială.

Dimensiuni pentru centrala eoliană

Se supun autorizării un număr de 4 turbine, tipul de centrala „VESTAS” -2.0MW, având caracteristicile geometrice:

- ✚ Hpilon=105m;
- ✚ diametrul rotorului =90m;
- ✚ Puterea nominala de 2.0MW ;

Drumurile de acces vor consta în două categorii de drumuri :

- ✓ pietruite, drumuri de acces lățimea de 4m-existente
- ✓ amenajare drumuri în incintă (în parcelă), în suprafață de 7000m², cu o lățime de 5m.

2.1.2. Valorile limită atinse prin tehnicile propuse de titular și prin cele mai bune tehnici disponibile

Nu este cazul.

2.2. Activități de dezafectare

Lucrările de dezafectare se vor desfășura în conformitate cu Legea nr. 401/2003 privind modificarea și completarea Legii 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, art. 6 alin(1).

Durata de funcționare estimată a parcului eolian este de minim 20 de ani, (cu o re tehnologizare după 20-25 de ani) valorificând un potențial natural remarcabil al zonei – energia eoliană.

Durata maximă anuală de funcționare este determinată de viteza și intensitatea vântului și este estimată la cca. 167 – 170 zile reprezentând circa 2.380 ore funcționare echivalentă la capacitatea nominală a turbinelor, pentru viteze ale vântului de 4 – 25 m/s, perioada specificată se regăsește mai ales în perioada rece a anului (lunile noiembrie – aprilie) care vor fi vârf de producție.

Sunt 3 grupe de lucrări, care impun refacerea amplasamentului:

- a) lucrări cu caracter temporar, pe timpul construcțiilor:
 - săpăturile pentru fundații;
 - șanțul pentru rețelele electrice subterane;
- b) lucrări în caz de accidente;
- c) lucrări la încetarea activității.

Perioada de dezafectare presupune, în funcție de opțiunea aleasă, dezafectarea turbinelor vechi și restaurarea amplasamentului sau înlocuirea turbinelor cu altele noi. Aceasta activitate se poate estima pentru aproximativ 6 luni și pentru fiecare situație aleasă se va reface cadrul natural afectat, fără un impact suplimentar.

În caz de încetarea activității, turbinele se demontează, se dezmembrează, se separă pe tipuri de materiale și se predau în circuitul de reciclare. Piesa metalică de legătură se taie de la suprafața solului și se predă în circuitul economic. Betonul din piesa de legătură, 40 cm de la sol, se sparge și se transportă într-o zonă aprobată de Consiliul Local. Fundația rămasă se acoperă cu pământ vegetal 20- 30 cm și se înnierbează. Drumurile, care nu s-au înnierbat natural, se vor acoperi cu pământ vegetal 20-30cm și se înnierbează.

3. Deșeuri

3.1 Generarea deșeurilor, managementul deșeurilor, eliminarea și reciclarea deșeurilor

Surse de generare a deșeurilor în perioada de construcție

În timpul amenajării parcului eolian, nu vor rezulta deșeuri din demolări de clădiri sau din alte dezafectări (dezafectări de conducte hidro, etc.) – pe amplasament.

Tipurile și cantitățile de deșuri rezultate din activitatea analizată pe perioada de construcție:

- ✓ deșuri municipale amestecate 20 03 01 – 0,5 tone;
- ✓ deșuri de ambalaje (15 01 01 - ambalaje de hârtie și carton, 15 01 02 – ambalaje;
- ✓ de materiale plastice, 15 01 03 - ambalaje de lemn, 15 01 06 - ambalaje amestecate.) – 0,8 tone;
- ✓ deșuri metalice 17 04 07 amestecuri metalice – 0,5 tone;
- ✓ pământ excavat (17 05 04 pământ și pietre) – 5000 mc.

Tipurile și cantitățile de deșuri rezultate din activitatea analizată pe perioada de funcționare:

1. Deșuri municipale amestecate provenite de la operatorii care vor deserve activitățile de întreținere. Cantitatea medie anuală de deșuri din aceste tipuri este apreciată la cca. 100 kg. Fac parte din categoria 20 - deșuri municipale și asimilabile din comerț, industrie, instituții, inclusiv fracțiuni colectate separat, grupa 20 03 - alte deșuri municipale, cod 20 03 01 – deșuri municipale amestecate. Se vor depozita temporar în puștele și vor fi eliminate prin societăți specializate/autorizate.

2. Ulei uzat de transmisie – în perioada de funcționare a Parcului Eolian rezultă uleiuri uzate. Schimbarea uleiului de la cutia de viteze a turbinei se face în momentul în care uleiul de transmisie nu mai îndeplinește calitatea necesară lubrefierii. Înlocuirea uleiului uzat se va realiza la aprox. 1,5-2 ani funcție de modul de operare și va fi realizată de către firme specializate în domeniu, cu care administratorul parcului eolian va încheia un contract de service și întreținere. Cantitatea de uleiuri de transmisie este estimată la aproximativ 400 l/turbina și 1600 l/schimb parc eolian.

Conform HG 856 din 2002 deșeurile rezultate fac parte din categoria 13 – deșuri uleioase și deșuri de combustibili lichizi (cu excepția uleiurilor comestibile și a celor din capitolele 05, 12 și 19), grupa 13 02 uleiuri uzate de motor, de transmisie și de ungere, cod 13 02 05* - uleiuri minerale neclorurate de motor, de transmisie și de ungere.

3. Ulei uzat hidraulic – în perioada de funcționare a Parcului Eolian rezultă uleiuri uzate hidraulice. Schimbarea uleiului hydraulic se va realiza în funcție de degradarea proprietăților uleiului hydraulic și va fi realizată de către firme specializate în domeniu, cu care administratorul parcului eolian va încheia un contract de service și întreținere. Cantitatea de uleiuri hidraulice este estimată la aproximativ 50 l/turbina și 200 l/schimb parc eolian.

Conform HG 856 din 2002 deșeurile rezultate fac parte din categoria 13 – deșeuri uleioase și deșeuri de combustibili lichizi (cu excepția uleiurilor comestibile și a celor din capitolele 05, 12 și 19), grupa 13 02 uleiuri uzate de motor, de transmisie și de ungere, cod 13 01 10* - uleiuri minerale hidraulice neclorinate.

4. DEEE - Deoarece societatea deține un număr important de echipamente electrice și electronice, trebuie să respecte obligațiile legale din HG 448/2005 privind deșeurile de echipamente electrice și electronice. Astfel în cazul DEEE (deșeuri de echipamente electrice și electronice) - societatea are ca obligație prevenirea producerii de deșeuri de echipamente electrice și electronice precum și re folosirea, reciclarea acestora. Colectarea DEEE se face separat iar depozitarea temporară a acestora se va face în spațiu amenajat, impermeabil, marcat corespunzător.

Conform HG nr. 856 din 2002, deșeurile rezultate fac parte din categoria 16 – deșeuri nespecificate în altă parte, grupa 16 02 - deșeuri de la echipamente electrice și electronice, codul 16 02 14 - echipamente casate, altele decât cele specificate de la 16 02 09 la 16 02 13. În cazul în care pe amplasament vor fi generate astfel de deșeuri, societatea va trebui să ia toate măsurile pentru a limita impactul acestora asupra mediului.

Tabel nr. 12 – Managementul deșeurilor în cadrul proiectului

Denumirea deșeurii*)	Cantitate generată an	Starea S, L, semisol SS	Codul deșeurii conform HG nr. 856/2002	Codul privind principala proprietate periculoasă **)	Managementul deșeurilor kg/an		
					V	E	R
Perioada de construcție							
Deșeuri municipale	0,05 t	SL	20 03 01	-	-	D1	-
Ambalaje	0,5 t	S	15 01 02	-	R5	-	-
Pământ excavat	1000 mc	SL	17 05 04	-	Utilizat la consolidarea fundațiilor	-	-
Perioada de operare							
Deșeuri municipale	0,05 t	SL	20 03 01	-	-	D1	-
Ulei uzat hidraulic	200	L	13 01 10*	R53, S23, S51		D10	
Ulei uzat de transmisie	2000	L	13 02 05*	R53, S23, S51		D10	
DEE	-	S	16 02 14	-	D9		

V - valorificare; E - eliminare; R – rămas în stoc;

Managementul deșeurilor produse pe amplasament va ține seama de categoriile de deșeuri rezultate: periculoase și nepericuloase. Astfel pentru toate categoriile de deșeuri vor fi respectate următoarele prevederi legislative:

- H.G. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase;
- Ord. 95/2005 privind stabilirea criteriilor de acceptare și procedurilor preliminare de acceptare a deșeurilor la depozitare și lista națională de deșeuri acceptate în fiecare clasă de depozit de deșeuri;
- Legea nr. 211/2011 privind regimul deșeurilor.

Aceasta legislație prevede de asemenea și o evidență foarte strictă a acestor deșeuri.

4. Impactul potențial, inclusiv cel transfrontalier, asupra componentelor mediului și măsuri de reducere a acestora

4.1. Apa

Apele de suprafață

Principala apa de suprafața care traversează teritoriul comunei Nufăru, este brațul Sfântu Gheorghe al fluviului Dunărea între km 90 (aval) și 99 și este situat la aprox. 550 metri de zona proiectului studiată.

De pe amplasamentul destinat implementării proiectului lipsesc cursurile de ape permanente sau acumulările de ape cu caracter permanent sau prelungit (bălți), respectiv zone umede cu valoare ecosistemică aparte.

Amplasamentul analizat nu este străbătut de ape de suprafață.

Principalele surse de producere a unor poluări cu caracter local a apelor de suprafață și subterane sunt reprezentate de:

- ✓ activitățile agrozootehnice desfășurate în zonă, care pot fi generatoare de substanțe organice, materii în suspensie, apa uzată cu încărcătură bacteriologică;
- ✓ administrarea în mod necorespunzător a îngrășămintelor și a pesticidelor utilizate în agricultura poate determina antrenarea acestora în apele de precipitații;
- ✓ managementul defectuos al deșeurilor (depozite neorganizate de deșeuri);
- ✓ existența closetelor de tip rural din gospodăriile individuale în gropi neizolate, fără bazine vidanjabile, cu scurgeri rapide în pânza freatică;

Pe amplasamentul analizat singura sursă de ape uzate o va constitui apa uzată fecaloid/menajera generata doar în perioada desfășurării activității de șantier/construcție/dezafectare.

Managementul apelor uzate fecaloid-menajere provenite din nevoile igienico-sanitare al personalului desfășurat în activitatea de șantier pe perioada amenajării/amplasării/dezafectării parcului eolian va fi asigurat prin amplasarea în zona șantierului a unor toalete ecologice.

În perioada de construcție, apa potabilă va fi asigurată prin intermediul PET-urilor îmbuteliate. În perioada de funcționare a parului eolian nu se vor genera ape uzate. Pe amplasament nu se vor realiza puțuri forate.

Prognozarea impactului

Surse de poluanți pentru ape în perioada de execuție

Principalele surse de poluare a apelor în faza de execuție sunt reprezentate de:

- ✓ tehnologiile de execuție propriu-zise;
- ✓ utilajele terasiere și cele de transport;
- ✓ activitatea umană.

Lucrările de amenajare a terenului și de execuție a fundațiilor turbinelor eoliene constituie principalele activități cu impact direct asupra apelor de suprafață și subterane. Mișcările de terasamente prevăzute în proiect au în vedere excavarea și depozitarea unor cantități de pământ. Aceste depozite pot fi antrenate de apa meteorică.

Ca urmare a precipitațiilor, taluzurile pot fi spălate de scurgerile de suprafață care antrenează fracțiuni de material sau mase de pământ. Deoarece lucrările de excavare și pregătire a fundațiilor se vor executa în uscat, cu depozitarea locală a materialului rezultat din săpături, riscul poluării apelor de suprafață și subterane este minim.

Utilajele terasiere și de transport

Modul de lucru, vechimea utilajelor și starea lor tehnică sunt elemente care pot provoca în timpul execuției lucrărilor de amenajare și construcție, poluări ale apelor.

Principalii poluanți sunt motorina și uleiurile arse. Acestea pot ajunge să afecteze calitatea apei prin:

- ✓ spălarea utilajelor sau a autovehiculelor în spații neamenajate, direct pe sol;
- ✓ repararea utilajelor, efectuarea schimburilor de ulei în spații neamenajate;
- ✓ remobilizarea unor surse subterane, antropogene, de poluare a apei prin lucrările de excavații;

- ✓ stocarea motorinei sau a uleiurilor arse în depozite sau recipiente improprii.

Activitatea umană

Activitatea salariaților din șantier este la rândul ei generatoare de poluanți cu impact asupra apelor, deoarece:

- ✓ produce deșeuri menajere care, depozitate în locuri necorespunzătoare pot fi antrenate de ape sau pot produce levigat care să afecteze apa subterană;
- ✓ evacuările de ape fecaloid-menajere aferente organizării de șantier pot să afecteze calitatea apelor, dacă toaletele sunt improvizate sau dacă nu se vidanjează periodic bazinele containerului tip grup sanitar.

Surse de poluanți pentru ape în perioada de exploatare

Principalele surse de poluare în faza de exploatare pot fi:

- ✓ managementul defectuos al apelor uzate menajere din incinta organizarii de santier;
- ✓ depozitare necorespunzătoare a deșeurilor propriu-zise rezultate din funcționarea parcului eolian;

În perioada de funcționare a parcului, nu este sesizabil niciun impact negativ al acțiunii turbinelor asupra factorului de mediu apă, având în vedere că nu există rețea de canalizare, nu există ape tehnologice, iar apele pluviale se scurg în mod normal, gravitațional și prin infiltrație.

În ceea ce privește apele uzate menajere, generate de personalul constructorului din cadrul OS, acestea vor fi stocate în bazinul vidanjabil și apoi vor fi eliminate cu un operator specializat/autorizat.

4.1.5 Măsurile de diminuare a impactului

Măsurile de protecție a apelor în perioada de amenajare /construcție /funcționare :

- ✓ finalizarea execuției amenajării terenului în perioade cât mai scurte, dar cu respectarea timpilor tehnologici necesari;
- ✓ realizarea lucrărilor prin asigurarea de pante de scurgere pentru apele din precipitații;
- ✓ întreținerea utilajelor (spălarea lor, efectuarea de reparații, schimbările de piese, de uleiuri, alimentarea cu carburanți etc.) numai în locuri special amenajate/autorizate;

- ✓ pentru apele uzate care vor rezulta din șantier, se va impune respectarea limitelor de încărcare cu poluanți a apelor uzate evacuate în rețele de canalizare orășenești și în stațiile de epurare;
- ✓ condițiile de contractare vor trebui să cuprindă măsuri specifice pentru managementul apelor din zonă pentru a evita poluarea chimică a apelor;
- ✓ manipularea materialelor, a sterilului, a pământului și a altor substanțe folosite se va face astfel încât să se evite antrenarea lor de către apele de precipitații;
- ✓ utilizarea de toalete tip cabine ecologice în perioada de amenajare/construcție
- ✓ eliminarea periodică a apelor uzate menajere generate pe amplasamentul organizării de șantier în bazinul containerului tip grup sanitar.

4.5. Biodiversitatea

4.5.1 Arii naturale protejate

Amplasamentul propus pentru construcția proiectului – „*CONSTRUIRE PARC EOLIAN AMENAJARE DRUMURI DE ACCES EXISTENTE, DRUMURI NOI ÎN PARC, TRASEU ELECTRIC, PUNCT DE CONEXIUNE ȘI RACORDARE LA S.E.N.*”, județul Tulcea, este situat în interiorul Sitului de Protecție Avifaunistică ROSPA 0009 Beștepe Mahmudia și în imediata vecinătate a Sitului de Protecție Avifaunistică ROSPA 0031 Delta Dunării și Complexul Razim-Sinoe și Sitului de Importanță Comunitară – ROSCI 0065 Delta Dunării, arii protejate prin programul Natura 2000. Tot parcul se află în zona protejată SPA Beștepe Mahmudia.

Teritoriul aparține mării unități tectonice a Dobrogei Centrale, alcătuită în cea mai mare parte din formațiunea șisturilor verzi fiind cunoscută sub denumirea de Zona Șisturilor Verzi. Șisturile verzi sunt acoperite, în unele sectoare, de o cuvertură sedimentară, slab cutată, alcătuită din depozite epicontinentale jurasice, cretactice și terțiare.

Zona obiectivelor proiectului - 14,492 ha pe care va fi amplasat Parcului eolian (comuna Nufăru) este reprezentat în proporție de 100 % de terenuri agricole. Din punct de vedere al vegetației este predominantă o floră specifică agroecosistemelor, zonelor ruderales și zonelor de stepă.

Având în vedere distribuția siturilor NATURA 2000 din zonă, cele mai apropiate situri de protecție specială avifaunistică și situri de importanță comunitară sunt localizate la o distanță de:

ROSPA0009 Bestepe-Mahmudia obiectivele proiectului se suprapun parțial peste situl Natura 2000;

ROSPA 0031 Delta Dunării și Complexul Razim-Sinoe situat la 200 metri de obiectivele proiectului;

ROSCI 0065 Delta Dunării este adiacent obiectivelor proiectului – cofretul stației de conexiune la LEA 20 kV este situat la limita sitului.

Ținând cont de distanțele la care este situat amplasamentul proiectului față de zonele protejate și de faptul că nu au fost identificate tipuri de habitate naturale, specii de floră și faună sălbatică și alte bunuri ale patrimoniului natural ce se supun regimului special de ocrotire, conservare favorabilă, realizarea investiției nu influențează semnificativ factorul de mediu biodiversitate.

De asemeni protecția biodiversității locale și a ariilor protejate aflate în vecinătatea proiectului a fost asigurată prin alegerea locației amplasamentului și proiectarea parcului eolian astfel:

- ✓ Zona de amplasare a parcului eolian este cadrul ariilor protejate (ROSPA0009) dar în afara rutelor de migrare a păsărilor (oaspeți de vara și iarna);
- ✓ Parcul eolian este de mărime mică – 4 turbine;
- ✓ Sistemul de transport al energiei electrice către substația de transformare a fost proiectat subteran – aceasta fază a proiectului va face obiectul unui nou certificat de urbanism;
- ✓ Turbinele eoliene sunt prevăzute cu sisteme de avertizare și vizibilitate nocturnă;
- ✓ Zona de amplasare a parcului eolian este strict pe terenuri agricole.

Ariile naturale protejate din zona și vecinătatea proiectului au fost instituite conform normelor legislative:

- ❖ **ROSCI 0065 Delta Dunării** - arie de interes comunitar declarată sit NATURA 2000 prin Ordinul Ministrului Mediului și Pădurilor nr. 2387/2011 pentru modificarea Ordinului ministrului mediului și dezvoltării durabile nr. 1964/2007 privind instituirea regimului de arie naturală protejată a siturilor de importanță comunitară, ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România
- ❖ **ROSPA 0031 Delta Dunării și Complexul Razim-Sinoe și ROSPA 0009 Beștepe-Mahmudia** arii de protecție specială avifaunistică declarate sit NATURA 2000 prin H.G. nr. 971 din 2011 pentru modificarea și completarea H.G. nr. 1284/2007 privind declararea ariilor de protecție specială avifaunistică ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România.

Descrierea ariei naturale de protecție specială avifaunistică ROSPA0009

Situl de protecție specială ROSPA 0009 Beștepe – Mahmudia se întinde pe o suprafață de 3662,6 ha în cadrul regiunii biogeografice stepice, cu o altitudine medie de 80 m (variind între 4 și 229 m).

Custodele ariei naturale de protecție specială ROSPA 0009 este APM Tulcea – contract de custodie 238/08.04.2011.

La nivelul întregii suprafețe a ariei naturale protejate de interes comunitar, ROSPA 0009 Beștepe-Mahmudia se regăsesc următoarele clase de habitate: pajiști naturale, stepe (4%), culturi – teren arabil (63%), pășuni (5%), alte terenuri arabile (17%), păduri de foioase (8%), vii și livezi (4%).

În ceea ce privește speciile de interes comunitar, în sit au fost identificate până în prezent speciile din următoarele categorii:

- ❖ număr de specii din anexa 1 a Directivei Pasări: 29
- ❖ număr de alte specii migratoare, listate în anexele Convenției asupra speciilor migratoare (Bonn): 30
- ❖ număr de specii periclitare la nivel global: 7

Situl este important pentru populațiile cuibăritoare ale speciilor următoare:

- *Burhinus oedichnemos*
- *Caprimulgus europaeus*
- *Calandrella brachydactyla*
- *Oenanthe pleschanka*

Situl este important în perioada de migrație pentru speciile de răpitoare. Situl este important pentru iernat pentru următoarele specii: *Branta ruficollis*, *Circus cyaneus*.

Avifauna sitului cuprinde specii de păsări enumerate în anexa ȘI a Directivei Consiliului 2009/147/EC:

Accipiter brevipes, *Anthus campestris*, *Aquila clanga*, *Aquila heliaca*, *Aquila pomarina*, *Branta ruficollis*, *Calandrella brachydactyla*, *Caprimulgus europaeus*, *Circus cyaneus*, *Circus macrourus*, *Coracias garrulus*, *Dendrocopos syriacus*, *Falco peregrinus*, *Falco vespertinus*, *Lanius collurio*, *Lanius minor*, *Lullula arborea*, *Melanocorypha calandra*, *Burhinus oedichnemos*, *Buteo rufinus*, *Circus pygargus*, *Hieraaetus pennatus*, *Milvus migrans*, *Oenanthe pleschanka*, *Pernis apivorus*, *Circaetus gallicus*, *Ciconia ciconia*, *Circus aeruginosus*, *Falco cherrug*, *Haliaeetus albicilla*.

Specii de păsări cu migrație regulată nementionate în anexa ȘI a Directivei Consiliului 2009/147/EC sunt următoarele: *Galerida cristata*, *Alauda arvensis*, *Anthus*

trivialis, Asio otus, Coccythraustes coccythraustes, Coturnix coturnix, Columba palumbus, Cuculus canorus, Falco subbuteo, Falco tinnunculus, Hirundo rustica, Jynx torquilla, Luscinia megarhynchos, Merops apiaster, Miliaria calandra, Monticola saxatilis, Motacilla alba, Motacilla flava, Oenanthe oenanthe, Oriolus oriolus, Phoenicurus ochruros, Riparia riparia, Saxicola torquata, Serinus serinus, Streptopelia turtur, Sturnus vulgaris, Sturnus roseus, Sylvia atricapilla, Sylvia borin, Sylvia communis, Upupa epops.

Vulnerabilitatea sitului constă în:

- ✓ amplasare de generatoare eoliene - intensificarea agriculturii – schimbarea metodelor de cultivare a terenurilor din cele tradiționale în agricultură intensivă, cu monoculturi mari, folosirea excesivă a chimicalelor, efectuarea lucrărilor numai cu utilaje și mașini.
- ✓ schimbarea habitatului semi-natural (fânețe, pășuni) datorită încetării activităților agricole ca cositul sau pășunatul - braconaj - desecarea zonelor umede prin canalizare de-a lungul râurilor, pe zone de șes, în turbării - cositul în perioada de cuibărire - industrializare și extinderea zonelor urbane.
- ✓ distrugerea cuiburilor, a pontei sau a puilor - deranjarea păsărilor în timpul cuibăritului (colonii) - arderea vegetației (a miriștii și a pârluagelor) - scoaterea puilor pentru cameră ilegal - reglarea cursurilor râurilor - electrocutare și coliziune în linii electrice - turismul în masa - amplasare de generatoare eoliene.
- ✓ înmulțirea necontrolată a speciilor invazive - defrișările, tăierile ras și lucrările silvice care au ca rezultat tăierea arborilor pe suprafețe mari - tăierile selective a arborilor în vârstă sau a unor specii 23.
- ✓ adunarea lemnului pentru foc, culegerea de ciuperci - împăduririle zonelor naturale sau seminaturale (pășuni, fânețe etc.) - desecarea zonelor umede prin canalizare de-a lungul râurilor, pe zone de șes 31. Reglarea cursurilor râurilor - arderea stufului în perioada de cuibărire.

Aria protejată nu deține plan de management.

În cadrul sitului sunt menționate 27 de specii de păsări enumerate în Anexa 1 a Directivei Consiliului 79/409/CEE, care pot fi împărțite în 3 tipuri de populații după cum urmează: păsări cuibăritoare (17 specii), păsări oaspeți de iarnă (2 specii) și păsări de pasaj (8 specii). În cadrul perimetrului parcului eolian precum și în zonele adiacente au fost identificate doar 9 specii cuibăritoare din totalul de 17, ambele specii oaspeți de iarnă menționate în cadrul sitului precum și 4 specii de pasaj din totalul de 8 menționate. În cazul celorlalte specii cuibăritoare, acestea nu au fost observate în perimetrul studiat deoarece fie nu sunt habitate propice cuibăritului lor, ținând cont că aproape în totalitate

habitatele sunt reprezentate de terenuri agricole, fie aceste habitate nu prezintă importanță din punct de vedere al hrănirii păsărilor cuibăritoare. În ceea ce privește speciile de pasaj, varietatea acestora poate diferi extrem de mult de la un an la altul, știut fiind faptul că speciile migratoare prezintă o mare variabilitate în ceea ce privește dinamica migrațională, funcție de nenumărați factori (temperatură, umiditatea aerului, direcția și viteza vântului, particularitățile de relief etc.), motiv pentru care nu se pot identifica aceleași specii sau efective de păsări într-o singură zonă, cu ocazia fiecărei migrații. Din acest motiv, pe lângă speciile de pasaj menționate în cadrul sitului au fost identificate și alte specii de pasaj și care inițial nu au fost cuprinse în această listă și care se regăsesc în fișele de observații, care sunt anexe la prezentul raport.

Așadar, deși amplasamentul parcului eolian se suprapune pe o porțiune cu situl SPA, nu au fost identificate toate speciile de păsări importante pentru acest sit, iar motivul pentru care diversitatea speciilor de păsări prezente pe amplasament este relativ scăzută se datorează în principal particularităților de habitat, reprezentat aproape în exclusivitate de terenuri agricole, așa cum de altfel este și cazul sitului SPA unde terenurile agricole însumează aproximativ 90% din suprafața sa.

4.5.2 Analiza florei și faunei: specii, asociațiilor vegetale, habitate din perimetrul implicat

În urma evaluării și investigațiilor realizate în zona proiectului nu s-au identificat habitate și specii de flora de interes conservativ pentru care a fost desemnat situl ROSCI 0065 Delta Dunării;

Pe întreaga suprafață studiată și implicit în suprafața cadru destinată parcului eolian 14,492 ha, NU sunt prezente habitate și specii de flora de interes conservativ.

Habitatele prezente în cadrul zonei proiectului identificate după cum urmează:

➤ **Terenurile agricole cultivate intensiv și asociații sagetale (agroecosisteme)**

Pe suprafețele destinate agriculturii, speciile cultivate sunt în general: porumb (*Zea mays*), floarea-soarelui (*Helianthus annuum*), grau (*Triticum aestivum*), rapita (*Brassica rapa*). Culturile agricole de cele mai multe ori sunt însoțite de plante sagetale și de cele ruderele care conviețuiesc cu plantele cultivate profitând de condițiile speciale (irigație, îngrășăminte, prelucrarea solului) ce se creează în agroecosisteme.

Asociațiile sagetale dezvoltate în zona sunt caracteristice fitocenozelor *Stachyo annuae-Setarietum pumilae* (Felföldy 1942 em. Mucina 1993) ce se dezvoltă pe miriști, culturi de păioase. Plantelor sagetale le sunt caracteristice gradul înalt de adaptabilitate, proliferare și un ritm accelerat de creștere ce se face în detrimentul culturilor agricole astfel

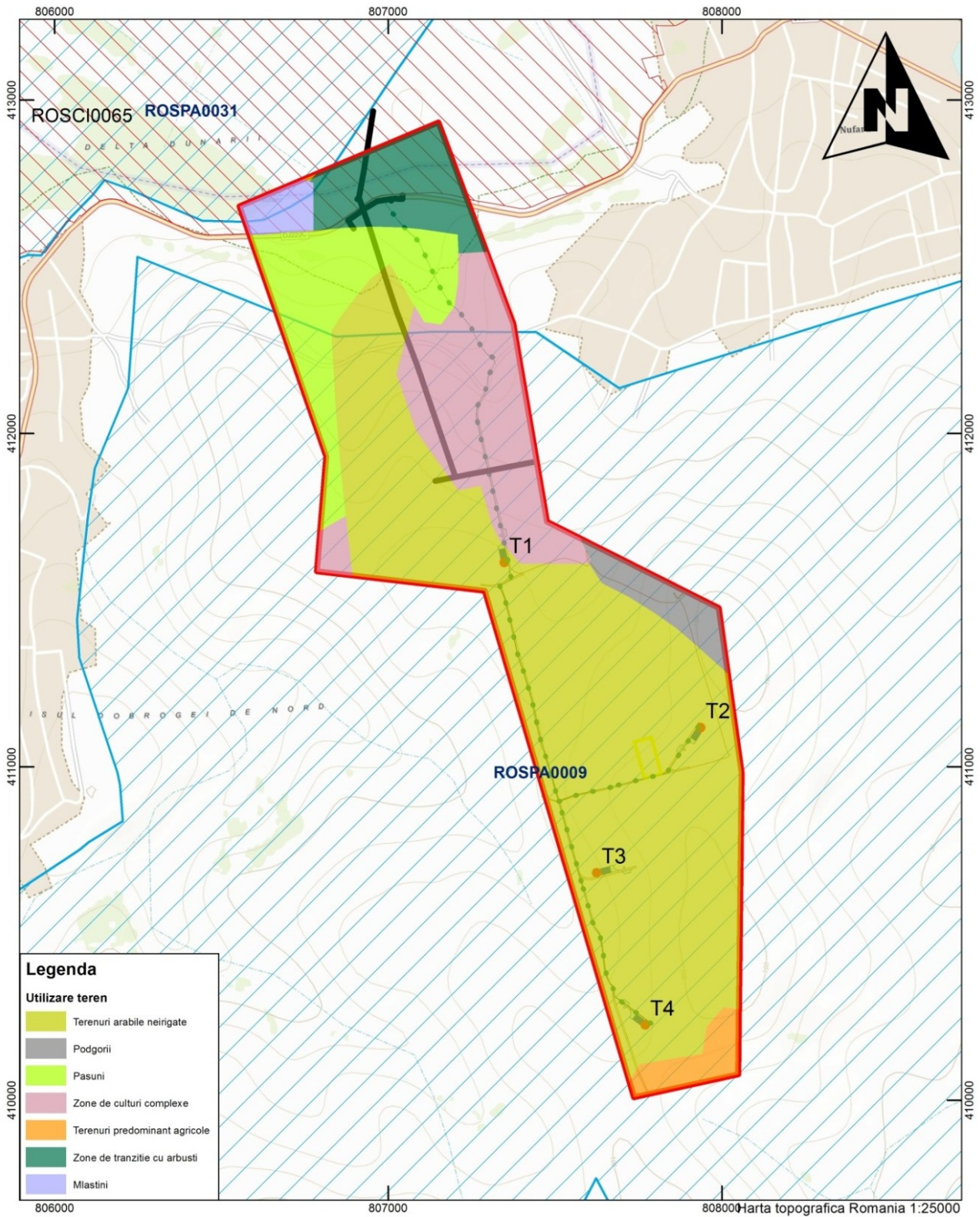
fiind considerate nedorite sau chiar dăunătoare, iar printre măsurile de combatere a vegetației sagetale se număra și folosirea erbicidelor ce pot să afecteze și zonele limitrofe suprafețelor cultivate.

În cadrul acestui habitat plantele spontane sunt puține, fiind cantonate la marginea culturilor agricole și a drumurilor de exploatare. Acestea sunt în general buruieni de culturi agricole, fără valoare conservativă, în amestec cu puține plante stepice migrate dinspre pajiștile din vecinătate: *Amaranthus retroflexus*, *Convolvulus arvensis*, *Setaria viridis*, *Reseda lutea*, *Sorghum halepense*, *Matricaria inodora*, *Papaver rhoeas*, *Solanum nigrum*.

De asemenea sunt prezente și asociații sagetale ce au în componență speciile: *Agropyron repens*, *Achillea setacea*, *Cynodon dactylon*, *Loliol perenne*, *Myosotis arvensis*, *Daucus carota*, *Xeranthemum annuum*.

- **Asociațiile ruderales** caracterizate prin prezența asociațiilor vegetale:
- ✓ *Medicagini minimae* – *Festucetum valesiaca* (Wagner 1941) ce au ca specii reprezentative: *Festuca valesiaca*, *Festuca rupicola*, *Teucrium polium*, *Medicago minima*, *Vicia dalmatica*, *Andropodon ischaemum*, *Stachys angustifolia*, *Agropyron brandzae*, *Agropyron cristatum*.
- ✓ *Agropyretum pectiniformae* (Dihoru 1970) cu speciile reprezentative: *Agropyron cristatum* care se asociază cu *Artemisia austriaca*, *Botriochloa ischaemum*, *Bromus squarrosus*, *Xeranthemum annuum*, *Salvia austriaca*, *Stipa capitata*, *Euphorbia ischaemum*, *Achillea setacea*, *Plantago lanceolata*.
- **Tufărișuri de mici dimensiuni** de-a lungul drumurilor de exploatare, DJ222C, margini de terenuri agricole: *Crataegus monogyna* (Paducel) și *Rosa canina* (măceș).
- **Agroecosisteme** – terenuri agricole cultivate.

Fig. nr. 6 - Utilizarea terenului în zona proiectului – după CLC 2006 (Corine Land Cover – European Environment Agency).



Legenda

Utilizare teren

- Terenuri arabile neirigate
- Podgorii
- Pasuni
- Zone de culturi complexe
- Terenuri predominant agricole
- Zone de tranzitie cu arbusi
- Mlastini

<p>Titlu:</p> <p>Amplasament - Parc eolian comuna Nufaru</p>	<p>Scara 1:10,000</p>	<p>Desenat</p> <p>TRIF CATALIN RAZVAN</p>	<p>Plansa</p> <p>2</p>	
		<p>Sistem coordonate: Stereo 70 Proiectie: Double Stereographic Datum: Dealul Piscului 1970</p>	<p>Verificat</p> <p>PFA Georgescu V. Puiu Lucian</p>	<p>Format</p> <p>A3</p>
			<p>Data: 1/25/2014</p>	

Specii de floră identificate în perimetrul parcului eolian

In urma monitorizării au fost identificați taxoni ai speciilor:

Asociații ruderales

- ✓ *Agropiron repens*;
- ✓ *Artemisia absinthium*;
- ✓ *Artemisia vulgaris*;
- ✓ *Capsella bursa-pastoris*;
- ✓ *Carduus acanthoides*;
- ✓ *Cichorium intybus*;
- ✓ *Cirsium arvense*;
- ✓ *Coronilla varia*;
- ✓ *Dipsacus fullonum*;
- ✓ *Echium vulgare*;
- ✓ *Linaria vulgaris*;
- ✓ *Plantago media*;
- ✓ *Papaver sp.*;
- ✓ *Taraxacum officinale*;

Nici una dintre speciile identificate în cadrul habitatelor prezente în zona proiectului nu face parte dintre speciile listate în anexele legilor naționale și directivele europene cu obiect conservarea naturii.

Specii de faună identificate în zona analizată

La nivelul zonei studiate biodiversitatea animală, faună (nevertebrate și vertebrate) este specifică tipurilor de habitate identificate (tufărișuri, asociații ruderales, terenuri agricole). Dintre nevertebrate cele mai multe specii sunt din grupa insectelor, iar dintre vertebrate grupa pasărilor este cea mai bine reprezentată.

Entomofauna prezenta este specifică zonelor cu vegetație de stepă.

Fauna de insecte a zonei este deosebit de bogată în special datorită caracteristicilor habitatului de pajiște cu ierburi semiînalte (40-60 cm), unde domina populațiile de orthoptere (lăcuste, cosași), alături de specii comune – *Sthenobotrus sp.*, *Oedalus decorus*, *Oedipoda germanica*, *Oedipoda caerulescens*, *Acrida hungarica*, *Calliptamus italicus*. *Calliptamus barbarus*, *Gryllus desertus*, *Oecanthus pellucens*, *Poecillimon sp.*, *Tettigonia viridissima*, *Decticus albifrons*, *Decticus verrucivorus*.

Coleopterele sunt reprezentate prin specii comune fiind prezente atât în zonele cu vegetație ierboasă înaltă cât și pe platourile și culmile dealurilor unde acoperirea vegetației

este redusa, identificându-se exemplare de *Anisoplia austriaca* și *Anisoplia lata* (carabusei ai cerealelor), *Malachius bipustulatus*, *Mylabris* sp., *Rhagonichia fulva*, *Plagionotus arcuatus*, *Chlorophorus varius* (croitori).

Lepidoptera (Fluturi) este reprezentată prin specii diurne de *Pieris brassicae* (fluturi de varza), *Pontia daplidice* (albinita rapitei), *Melanargia galathea* (frumosul alb), *Vanessa cardui* (fluturele de scaiet), *Vanessa atalanta* (amiralul roșu).

De asemenea la limita dintre habitatelor (pajiște xerofita seminaturală), au fost identificate în exemplare de gasteropode de *Cernuela virgata*, *Monacha carthusiana* și *Helicilla obvia*, specii xeroterme.

Structura faunistică a ecosistemelor agricole a totalizat specii de artropode din care dominante au fost speciile din Ord. Hemiptera, Hymenoptera, urmate de reprezentanții ord. Coleoptera și Orthoptera. Fără excepție, speciile identificate nu au fost până în prezent evaluate pentru includerea eventuală în listele roșii. Specii de artropode identificate în ecosistemele agricole.

ACARI Ord. Trombidiformes Familia Trombidiidae – Reprezentată în probele de specia *Trombidium holosericeum* L., care este un acarian prădător, colectat în culturile de cereale.

Araneele - din **Famiile Lycosidae și Salticide** au fost colectate constant, pe tot parcursul cercetărilor, în număr mare. Lycosidele sunt vanatori agili, robuști, cu o vedere foarte bună și comportament solitar, numiți și păienjeni-lup. Răspândirea lor acoperă o gamă largă de habitate, inclusiv în zonele aride. Se hrănesc cu insecte sau alte artropode.

Familia **Salticidae** (cunoscuți sub numele popular **Păianjeni-saritori**), conține mai mult de 500 de genuri și circa 5000 de specii descrise, făcând-o cea mai mare familie de aranee, cu aproximativ 13% din totalul speciilor. Păianjenii săritori au o vedere bună și o folosesc la vânătoare și navigare. Sunt capabili să sară din loc în loc, atașați de un fir de mătase și trăiesc într-o mare varietate de habitate.

ORTHOPTERA- 8 specii au fost colectate pe parcursul studiului. Reprezentanții acestui ordin se hrănesc cu aproape orice este verde, multe dintre specii fiind omnivore, prin creșterea exagerată a populațiilor, în anumite condiții pot provoca pagube mari culturilor agricole.

HEMIPTERA. Atât afidele, cicadele cât și majoritatea ploșnițelor colectate fac parte din categoria insectelor fitofage, cu importanță economică mai ales pentru culturile de cereale. Face excepție specia *Nabis fesus* L., pradator redutabil al afidelor și larvelor de lepidoptere.

HYMENOPTERA- speciile colectate sunt importanți parazitoizi ai altor insecte, gazdele obișnuite fiind larvele și/sau pupele de coleoptere, lepidoptere sau diptere.

Ord. COLEOPTERA

Cea mai numeroasă a fost familia *Carabidae*, incluzând 7 specii, ceea ce reprezintă 25,9% din numărul total de specii identificate în această zonă, urmată de familiile *Coccinellidae*, *Chrysomelidae* și *Curculionidae* cu câte 4 specii (14,8%) și *Scarabaeidae* și *Elateridae* reprezentate fiecare de 3 specii (11%).

Familia *Carabidae*. În fauna mondială sunt cunoscute cca. 40 mii specii de carabide, în cea europeană – peste 6000 specii. În fauna ecosistemelor naturale din zona parcului eolian au fost identificate 7 specii. Reprezentative s-au dovedit a fi genurile: *Harpalus* (4 specii), *Amara*, *Clivina* și *Carabus*.

Familia *Coccinellidae*- este o familie de coleoptere a cărei reprezentanți sunt prin excelență entomofagi reductabili, în studiul nostru acesta a fost reprezentată de 4 specii, prezente în ambii ani de cercetare.

Familia *Chrysomelidae* și Familia *Curculionidae*. Atât din punct de vedere al numărului de specii exclusiv fitofage cât și al abundențelor relative în probele colectate, reprezentanții acestor familii au fost dominanți în ambii ani de cercetare.

Familia *Scarabaeidae*. Este reprezentată în fauna mondială prin cca. 20 mii specii. Pentru teritoriul investigat fauna scarabeidelor a fost reprezentată prin 3 specii ale caror larve consumă rădăcini și humusul din sol, iar adulții se hrănesc cu frunzele plantelor.

Tabel nr. 13 - Ecologia speciilor semnalate în zona proiectului

Nr. Crt.	Grupul sistematic	Specia	Statutul de vulnerabilitate
Ord. TROMBIDIFORMES			
1	Fam. Trombidiidae	Trombidium holosericeum L.	NE
Ord. OPILIONES			
2	Fam. Phalangiidae	Phalangium opilio L.	NE
Ord. ARANEAE			
3	Fam. Lycosidae	Pardosa italica Tong.	NE
4		Alopecosa sulzeri P.	NE
5		Lycosa tarentula	
6	Fam. Salticidae	Salticus scenicus	NE
Ord. LITHOBIOMORPHA			
7	Fam. Lithobiidae	Lithobius forficatus Leach	NE
Ord. JULIDA			
8	Fam. Julidae	Julus terrestris L.	NE
Ord. COLLEMBOLA			
9	Fam. Entomobryidae	Entomobryia arborea Tullb.	NE

Nr. Crt.	Grupul sistematic	Specia	Statutul
Ord. DIPLURA			
10	Fam. Japygidae	Japyx sp.	NE
Ord. DERMAPTERA			
11	Fam. Forficulidae	Forficula auricularia L.	NE
Ord. ORTHOPTERA			
12	Fam. Acrididae	Locusta migratoria L.	NE
13		Dociostaurus maroccanus Thunb.	NE
14		Caliptamus italicus L.	NE
15	Fam. Tettigoniidae	Tettigonia viridissima L.	NE
16		Decticus verrucivorus L.	NE
17	Fam. Gryllidae	Gryllus campestris L.	NE
18		G. desertus L.	NE
19		Gryllotalpa gryllotalpa	NE
Ord. THYSANOPTERA			
20	Fam. Phloethripidae	Haplothrips tritici Kurdj.	NE
Ord. HEMIPTERA			
21	Fam. Aphididae	Schizaphis graminum Rond.	NE
22		Rhopalosiphum maidis Fitch.	NE
23	Fam. Membracidae	Ceresa bubalus L.	NE
24	Fam. Cercopidae	Cercopis sanguinolenta Scop.	NE
25	Fam. Miridae	Lygus pratensis L.	NE
26		Adelphocoris seticornis F.	NE
27	Fam. Pentatomidae	Dolycoris baccarum L.	NE
28		Pentatoma rufipes L.	NE
29		Carpocoris fuscispinus L.	NE
30		Palomena prasina L.	NE
31		Eurydema oleracea L.	NE
32		E. ornata L.	NE
33		Aelia rostrata Boh.	NE
34		A. acuminata L.	NE
35		Graphosoma lineatum L.	NE
36		Eurygaster integriceps L.	NE
37	Fam. Scutelleridae	E. maura L.	NE
38		E. austriaca Schr.	NE
39	Fam. Nabidae	Nabis ferus L.	NE
Ord. HYMENOPTERA			
40	Fam. Vespidae	Vespa germanica L.	NE
41	Fam. Formicidae	Formica rufa L.	NE
42		Lasius niger	NE
43	Fam. Chalcididae		NE
44	Fam. Ichneumonidae	Pimpla turionellae L.	NE
45		Tryphon succinaeus Gr.	NE
46	Fam. Cephidae	Cephus pygmaeus L.	NE
47	Fam. Tenthredinidae	Athalia rosae L.	NE
Ord. COLEOPTERA			
48	Fam. Carabidae	Carabus cancelatus Illig.	NE
49		Clivina fossor L.	NE
50		Amara aenea DeGeer	NE

Nr. Crt.	Grupul sistematic	Specia	Statutul de
51		Harpalus aeneus F.	NE
52		H. azureus F.	NE
53		H. distinguendus Duft.	NE
54		H. griseus Panz.	NE
55	Fam. Coccinellidae	Adalia bipunctata L.	NE
56		Coccinella septempunctata L.	NE
57		Thea 22-punctata L.	NE
58		Propylea 14-punctata L.	NE
59	Fam. Chrysomelidae	Phylotreta sp.	NE
60		Chrysomela sanguinolenta L.	NE
61		Aphthona coerulea Geoff.	NE
626 3		Haltica oleracea L.	NE
64	Fam. Scarabaeidae	Pentodon Idiota Herbst.	NE
65		Melolontha melolontha L.	NE
66		Anoxia vilosa F.	NE
67	Fam. Tenebrionidae	Opatrum sabulosum L.	NE
686 9	Fam. Curculionidae	Tanymecus dilaticollis Gyll	NE
70		Psalidium maxilosum	NE
71		Ceuthorhynchus assimilis	NE
72		C. quadridens	NE
73	Fam. Elateridae	Agriotes lineatus L.	NE
74		A. obscurus L.	NE
75		A. ustulatus Schall.	NE
76	Fam. Dermestidae	Dermestes frischii Kugl.	NE
Ord. DIPTERA			
77	Fam. Bibionidae	Biblio marci L.	NE
Ord. LEPIDOPTERA			
81	Fam. Noctuidae	Agrotis ipsilon Hufn.	NE
82		A. exclamatoris L.	NE
83		A. segetum Den&Schiff.	NE

Prin construcția proiectului nu vor fi afectate speciile de nevertebrate semnalate. Datorită abundenței și prolificității speciilor identificate, mobilitatea mare a acestora, existența speciilor cu statut de conservare redusă prin lucrările de construcție ce se vor realiza în cadrul proiectului nu va fi afectată semnificativ entomofauna zonei.

Herpetofauna

În vecinătatea perimetrului proiectului au fost identificate specii de herpetofauna aparținând unei clase mari:

Clasa Reptila: *Lacerta viridis*, *Podarcis taurica*, *Natrix natrix*.

Ecologia speciilor prezente în zona studiată și influența proiectului propus

❖ ***Lacerta viridis* (gusterul)**

Specie comuna este inclusa în categoria risc redus cu preocupare de conservare minima conform IUCN Red List, consemnata în anexa II a Conventiei de la Berna si anexa IV a Directivei Habitate.

Descriere: Lungimea totala 30-40 cm, din care coada 20-26 cm; 26-32 serii transversale de gastrostege; 11-21 pori femurali de fiecare parte. Are un pliu la gat; gulerul (colare) cu marginea posterioara denticulata, formata din 7-12 placi. Solzii dorsali carenati, egali mai mult sau mai putin mari. Coada cilindrica la mascul, lățită la baza, mai lunga la femela; gatul la mascul cafeniu. Tinerii, dorsal, cafenii sau cafenii-cenușii, cu o banda torso-laterala alba sau galbena si sub ea un sir de puncte gălbui mai mult sau mai puțin distincte, care pot persista. Femelele, ventral, albicioase. Masculii adulți verzi cu nuanțe pana la albastrui sau albastru, pe cap si gat cu pete negre (var. punctata). Femelele adulte mai mult cenusii cu diferite nuanțe pana la cafeniu, cafeniu întunecat si negru, de obicei cu doua siruri de pete mai albe (var. maculata) sau corespunzând cu dungile longitudinale de pe fiecare parte a trunchiului (var. bilineata), ce dispar treptat pe coada. Alte femele verzui cu liniile egale si cu dungile albe, adesea tivite cu negru; uneori pot fi verzi uniform (var. concolor). La masculii tineri, coada pe partea dorsala cafenie, iar la cei bătrâni verde, ca si trunchiul.

Reproducerea: prin mai-iunie, femela depune cate 6-12 oua în nisip sau pământ moale, ponta putându-se repeta la câteva săptămâni. Ouăle sunt albe-murdar, lungi de 15-18 mm si cu diametrul de 8-11 mm. Clocirea variaza, în funcție de căldura si umiditate, de la 2,5 la 3,5 luni.

Hrana: Se hrănește cu coleoptere, himenoptere (gândaci, viespi, albine, furnici)

Habitat: Destul de comun în tara noastra, trăiește prin luminișurile si lizierele pădurilor de stejar sau pe malurile însorite si cu vegetație ale Dunării si lacurilor.

Biologia si ecologia speciei indica ca aceasta se retrage si se ascunde la apariția unor factori perturbatori. Având în vedere localizarea în teren unde a fost observata specia, respectiv la limita parcului eolian (in zonele cu vegetație înalta), precum si cerințele ecologice ale acesteia, consideram ca impactul asupra populației speciei ca urmare a realizării parcului eolian va nesemnificativ.

Podarcis taurica (șopârla de câmp). Răspândita în Dobrogea, sudul Munteniei si al Olteniei, sudul Banatului, Câmpia de Vest. Prefera terenuri înierbate, stepe, regiuni nisipoase, dune, terenuri pietroase cu vegetație arbustivă rară, liyiere, păduri rare. Specie Inclusa în Directiva Habitate Anexa 4, Conventia de la Berna. Exemplare ale acestei specii

au fost observate pe perimetrul analizat la limita habitatelor 62C0 – tufărișuri ponto-sarmatice ce ii asigura speciei habitate de hrana si adăpost. Habitatul șopârlei de iarba – *Podarcis taurica* se situează la limitele amplasamentului, părțile de nord-est, sud-vest spre baza dealurilor, unde se îngroașă depozitele loessoide si aceasta își poate realiza adăposturi. Realizarea parcului eolian nu va afecta semnificativ habitatele 62C0 – tufărișuri ponto-sarmatice si implicit specia în ceea ce privește aria de distribuție si hrănire a acesteia nefiind perturbata de activitatea antropica.



Foto nr, 7 – Exemplar al speciei *Podarcis taurica* identificat în cadrul proiectului

Natrix natrix L. (șarpele de casa). Specie comuna ce populează locurile din preajma bălților, lacurilor, a apelor curgătoare, păduri, câmpii sau zonele lipsite de vegetație, ducând o viața atât acvatică, cât și terestră. A fost semnalat 1 exemplar în partea estică a amplasamentului (tufărișuri stejar pufos). La fel ca și precedentele specii de reptile, șarpele de casa este o specie adaptată diverselor condiții de mediu, astfel, specia va fi afectată în cea mai mică măsură de lucrările de construcție preconizate.

Specificăm că terenul prevăzut construcției parcului eolian (în majoritate teren agricol și pajiști seminaturale) nu reprezintă habitatul tipic al speciei, ea găsindu-și condiții favorabile de viață în alte medii de pe amplasament sau în afara acestuia. Specia nu va fi afectată semnificativ de lucrările de execuție a parcului eolian.

Mamifere

Talpa europaea L. (cartita), Fam. Talpidae, ord. Soricomorpha. Specie comuna în întreaga țară, mai ales în zonele de câmpie și de deal. Pe amplasament specia a fost semnalată într-un număr mic de exemplare. Nu este inclusă în nici o listă de protecție europeană sau națională (Directiva Habitate) și nu necesită măsuri speciale de conservare. Mușuroaie ale cârțiței au fost întâlnite la zona sud-est a amplasamentului – la

baza dealului. Lucrările de construcție în cadrul proiectului „CONSTRUIRE PARC EOLIAN AMENAJARE DRUMURI DE ACCES EXISTENTE, DRUMURI NOI ÎN PARC, TRASEU ELECTRIC, PUNCT DE CONEXIUNE ȘI RACORDARE LA S.E.N” nu vor afecta semnificativ specia. În zonele destinate traseelor drumurilor de acces, platforme macara și fundații nu s-a semnalat prezența acestei specii.

Lepus europaeus P. (iepure de câmp), Fam. Leporidae, ord. Lagomorpha. Specie comună, răspândită în întreaga țară, în toate zonele de câmpie și de deal. Exemple izolate au fost semnalate pe terenurile agricole la margini de tufărișuri. Nu este inclusă în nici o listă de protecție europeană sau națională (Directiva Habitatare) și nu necesită măsuri speciale de conservare. Impactul asupra speciei va fi nesemnificativ urmarea a construirii parcului eolian.

Microtus arvalis P. (șoarece de câmp), Fam. Cricetidae, ord. Rodentia. Specie comună în toate zonele de câmpie din țară. Semnalată în zonele limitrofe amplasamentului (terenuri agricole). Nu este inclusă în nici o listă de protecție europeană sau națională (Directiva Habitatare) și nu necesită măsuri speciale de conservare. Galerii și indivizi izolați identificați în partea de sud-est pe terenurile agricole (cereale) în perimetrului studiat. Specie cu mobilitate și prolificitate mare nu va fi afectată semnificativ de lucrările de realizare a parcului eolian.

Vulpes vulpes (vulpe), Ord. Carnivora, Fam. Canidae. Întalnită în Baragan, Dobrogea, cât și în pădurile de mare altitudine, până la limita vegetației forestiere. În Delta Dunării efectivul speciei se menține stabil. Pe perimetrul studiat s-au identificat exemple izolate aflate în tranzit (trecere). Specia foarte mobilă, nu va fi afectată semnificativ de lucrările de execuție a obiectivului de investiție.

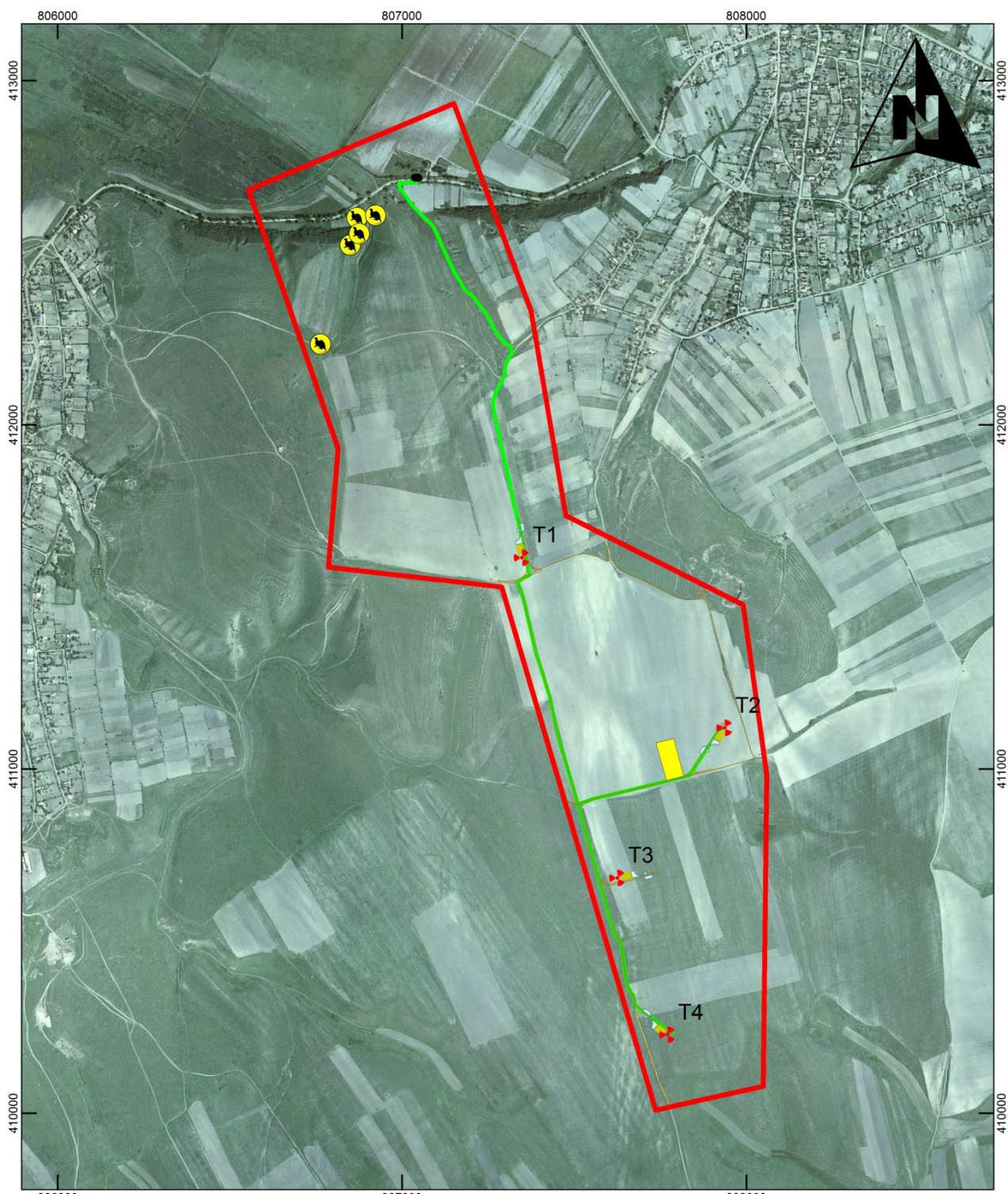
Spermophilus citellus (popandau), Fam. Sciuridae, ord. Rodentia. Este răspândit în Europa și o parte din vestul Asiei. În România este o specie caracteristică de stepă, comună în toată țara, în afara de Transilvania. Trăiește pe ogoare, izlazuri, șanțuri, diguri, marginea drumurilor, etc. Specie vulnerabilă. Inclusă în Anexa II a Directivei Habitatare 92/43/EEC, Natura 2000, Convenția de la Berna.

Exemple izolate au fost identificate în arealul proiectului, în partea sudică și sud-estică caracterizate de pajiște stepică. Lucrările efectuate în cadrul proiectului (fundații, platforme, drumuri de acces) traseele acestora nu intersectează galeriile ale speciei de

interes conservativ, efectivele identificate nefiind influențate semnificativ de lucrările de execuție a parcului eolian.

Numărul de exemplare ale speciei din zona proiectului a fost evaluat după numărul de galerii active identificate. Astfel, s-au observat un total de 5 galerii active ale speciei în zona de pajiște seminaturală. Galeria semnalată este la distanțe apreciabile față de drumul de acces (>100m).

Fig. nr. 8 - Amplasarea galeriilor speciei *Spermophilus citellus* în raport cu obiectivele proiectului



Legenda

- Spermophilus citellus
- Drumuri_acces
- Statie conexiune
- Platforme_secundare
- Organizare santier
- Zona_PUZ_studiu
- LES
- Turbine
- Platforme

Harta topografica Romania 1:25000

Titlu: Amplasament - Parc eolian comuna Nufaru Galerii active Spermophilus citellus	Scara 1:10,000 	Desenat TRIF CATALIN RAZVAN	Plansa 6
	Sistem coordonate: Stereo 70 Proiectie: Double Stereographic Datum: Dealul Piscului 1970	Verificat PFA Georgescu V. Puiu Lucian	Format A3
	Data: 1/04/2014		

Chiroptere

Zona parcului eolian, a fost studiat din punctul de vedere al prezentei liliecilor în perioada mai-octombrie 2013. Metoda de studiu a fost aceea a punctelor pe transect. Au fost făcute observații punctuale în fiecare tip de habitat, în toate zonele suprafeței propuse pentru parcul eolian. Ca aparatură au fost folosite detectoare de ultrasunete Bat Box Duet și Batbox Baton.

În urma monitorizării activității chiropterelor s-a concluzionat că zona proiectului reprezintă o importanță scăzută din punctul de vedere al conservării liliecilor, nu au fost identificate adăposturi sau coridoare de zbor intens folosite. Habitatele existente în zona studiată (terenuri agricole) sunt folosite ocazional de un număr redus de lilieci datorită tratamentelor fitosanitare cu insecto-fungicide și din acest motiv există o cantitate foarte redusă de hrană. O parte a liliecilor din adăposturi antropice aflate în satele din vecinătate pot folosi ca habitate de hrănire zonele marginale ale parcului eolian în special habitatele de tufărișuri și pajiști de stepa unde entomofauna este prezentă în număr mare.

Zona studiată în general poate fi caracterizată cu o activitate redusă a liliecilor, datorită lipsei adăposturilor (cu excepția localităților învecinate), iar habitatele prezente în zonă (terenuri agricole cultivate intensiv, pajiști degradate) au o importanță foarte redusă ca habitate de hrănire pentru lilieci.

Pe teritoriul studiat nu au fost identificate coridoare de zbor importante, elemente de conexiune între adăposturi și habitate de hrănire.

În cursul analizării datelor din teren liliecii au fost identificați la nivel de specie sau grupuri de specii. În unele cazuri sunetele nu pot fi identificate la nivel de specie datorită faptului că în cazul unor perechi sau grupuri de specii (de ex. *Eptesicus serotinus* și *Nyctalus leisleri*, *Nyctalus noctula* și *Vespertilio murinus*, *Pipistrellus kuhlii* și *Pipistrellus nathusii*) caracteristicile sunetelor (frecvența principală, frecvența maximă, frecvența minimă, durata sunetelor etc.) se suprapun.

Pe baza sunetelor speciile identificate sunt liliacul pitic al lui Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*), liliacul pitic (*Pipistrellus pipistrellus*), liliacul de amurg (*Nyctalus noctula*), liliacul cu aripi late (*Eptesicus serotinus*). În urma monitorizării activităților chiropterelor în zona proiectului apare necesitatea continuării studiilor privind impactul real asupra chiropterelor în faza de operare a turbinelor eoliene.

AVIFAUNA

Având în vedere suprapunerea zonei proiectului peste aria naturală protejată de protecție specială avifaunistică ROSPA0009, precum și obiectivele specifice ale

proiectului, cercetările au fost canalizate în special asupra dinamicii avifaunei în arealul proiectului și în vecinătatea acestuia.

În cadrul evaluării adecvate au fost analizate și date istorice ce au făcut obiectul observațiilor avifaunistice în zonele carierei de exploatare a pietrei de constructive Malcoci, Parcul eolian Sălbatica, Parcul eolian Mahmudia.

Datele rezultate au stat la baza evaluării dinamicii speciilor, abundența acestora precum și stabilirea principalelor rute de pasaj și migrare.

Oaspeți de vară

Speciile identificate în zona proiectului precum și fenologia acestora sunt menționate în Tabel de mai jos:

Tabel nr 14 – Oaspeți de vară în zona proiectului – anul 2013

Specia	10 IV	16 IV	17 IV	25 IV	06 V	15 V	26 V	7 VI	18 VI	27 VI	08 VII	14 VII	23 VII	02 VIII	03 VIII	14 VIII	24 VIII	01 IX	02 IX
<i>Alauda arvensis</i>	24	17	11	19	21	16	22	18	23	24	26	23	25	35	27	14	19	24	21
<i>Anthus campestris</i>	16	4	7	2	6	8	8	4	7	8	6	5	7	5	7	8	5	3	8
<i>Buteo buteo</i>		1	1	2	2	1	1		3	2	1	3		2	1	1		2	3
<i>Carduelis carduelis</i>		5	7	4	7	6	7	2	4	6	5	7	14	8	5			9	14
<i>Ciconia ciconia</i>	2		1					1			1					1			2
<i>Circus aeruginosus</i>	2	1		1		2		1	1				1			1		2	4
<i>Coracias garrulus</i>								2	1	3		1		1	2	3	3	1	4
<i>Corvus cornix</i>	5	9	11	7	8	12	10	7	6	9	11	7	8	8	6	9	12	10	7
<i>Corvus frugilegus</i>	19	33	23	48	24	18	31	25	23	41	29	24	26	28	31	18	26	31	22
<i>Corvus monedula</i>	18	35	16	28	33	24	49	27	32	53	36	31	47	23	55	19	34	28	44
<i>Coturnix coturnix</i>				5	9	15	17	21	19	13	16	9	12	15	12	16	22	25	
<i>Emberiza hortulana</i>								1		2	1	1		2	1	1	3	4	
<i>Falco tinnunculus</i>	5	3	4	3	2	3	6	5	3	4	5	4	3	4	4	5	3	4	5
<i>Falco vespertinus</i>									3	7		2		4				2	8
<i>Fringilla coelebs</i>	11	5	7	9				3	4		5	7	3		6	4		8	15
<i>Galerida cristata</i>	18	22	14	19	23	27	22	26	20	23	21	25	22	28	24	27	21	17	32
<i>Hirundo rustica</i>	7	9	16	14	16	21	19	24	27	22	25	28	21	29	34	31	37	35	41
<i>Lanius collurio</i>								3	5	8	6	7	9	6	8	8	7	5	6
<i>Lanius minor</i>									1	3	2	5	4	3	5	4	6	5	4
<i>Larus cachinnans</i>		7			5				13	7	5	5		8	7			5	7
<i>Larus ridibundus</i>	5		7	2			4	6	2		3			8			3	4	2
<i>Melanocorypha calandra</i>	29	32	36	27	38	33	36	41	38	35	43	47	36	45	31	35	39	28	36
<i>Merops apiaster</i>							5	12	8	5		4	9	5	3	7		14	29
<i>Miliaria calandra</i>	12	16	13	21	18	23	20	16	19	25	24	29	23	27	22	31	28	36	43
<i>Motacilla alba</i>	9	6	8	7	11	14	9	12	15	8	10	13	11	15	12	7	6	9	18
<i>Motacilla flava</i>	3		5													2	4	3	7
<i>Parus major</i>		2	1		3	6		5	4	6		3	5	4	3		2	4	
<i>Passer domesticus</i>	31	27	25	36	32	28	36	31	29	24	37	41	45	39	34	53	47	42	44
<i>Passer montanus</i>	18	24	27	25	32	36	28	23	31	35	29	26	32	28	23	29	24	30	27
<i>Perdix perdix</i>					8	7	10	6	12	15	9	14	8	7	5	9	6	11	
<i>Phasianus colchicus</i>	2	1		2	5	4		3	4	4	2		1	3	4	1		2	3
<i>Pica pica</i>	3	5	4	6	4	5	3	7	5	4	4	3	5	4	6	5	5	6	7
<i>Streptopelia decaocto</i>	4	3	7	5	6	8	11	6	7	9	6	8	7	8	8	6	9	7	8
<i>Sturnus vulgaris</i>	16	23	15	31	27	19	25	28	23	36	27	22	26	15	21	30	17	24	22
<i>Upupa epops</i>		2	1	1	3	2	1		2		1	1	3	2		3	4	2	5

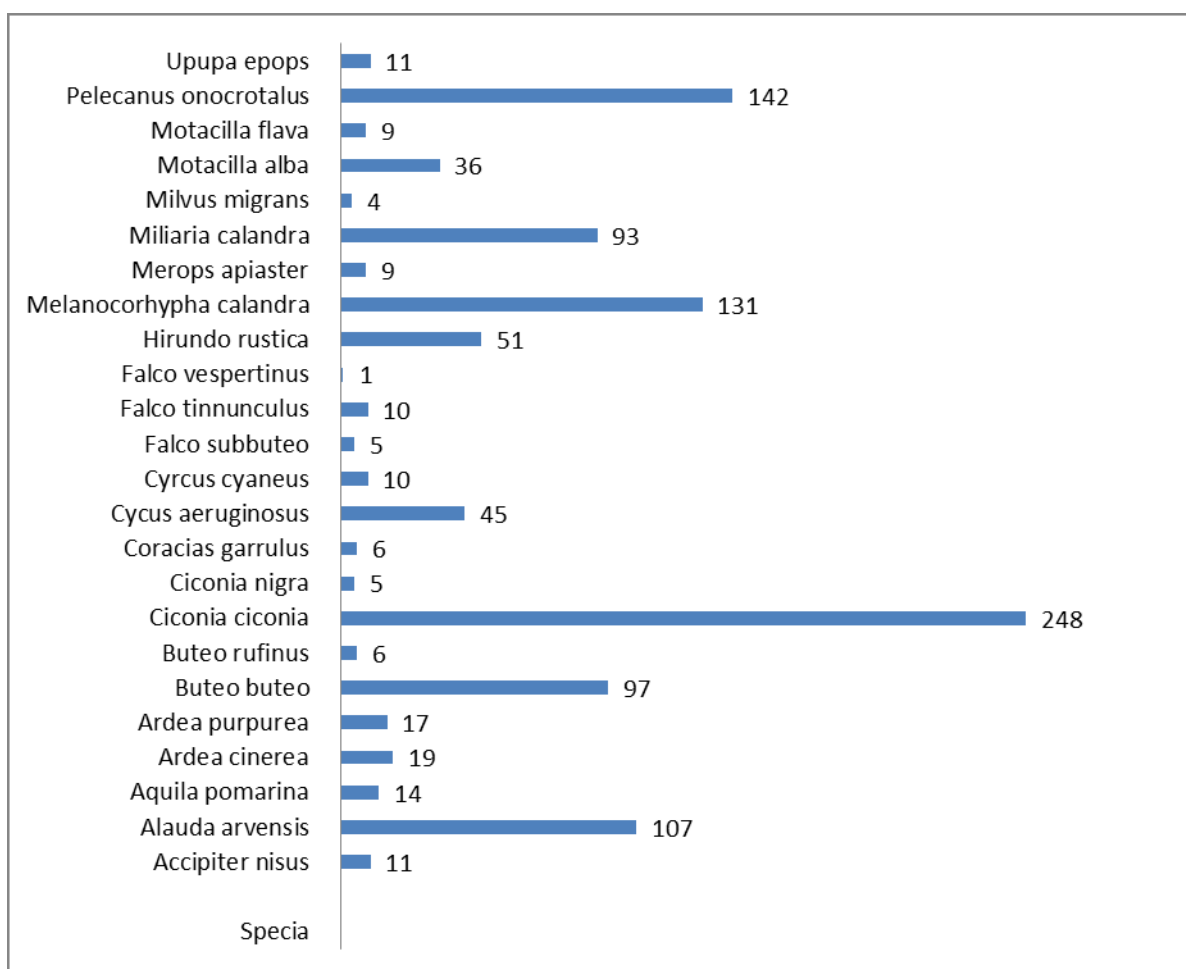
Migrația de primăvara si toamna

Migrația de primăvara, perioada (prevernal – vernală) a populațiilor de păsări a fost studiată în perioada dintre începutul lunii martie și sfârșitul lunii mai 2013.

Speciile semnalate aflate în faza de migrație de primăvara sunt prezentate în Tabel următor:

Tabel nr 14 - Specii de pasari (mari si medii) identificate – migrația de primăvara

Nr. Crt	Specia	10.03. 2013	15.03 2013	20.03. 2013	26.03. 2013	02.04. 2013	10.04. 2013	12.04. 2013	21.04. 2013	26.04. 2013
1.	<i>Accipiter nisus</i>			5	2	1	3			
2.	<i>Alauda arvensis</i>	8	12	25	15	18	25	4		
3.	<i>Aquila pomarina</i>			1	2	2	5	2	1	1
4.	<i>Ardea cinerea</i>				5	3	2	6	1	2
5.	<i>Ardea purpurea</i>					6	2	5	2	2
6.	<i>Buteo buteo</i>		3	13	18	12	22	14	9	6
7.	<i>Buteo rufinus</i>			2	1	1	1		1	
8.	<i>Ciconia ciconia</i>	41	25	34	80	46	22			
9.	<i>Ciconia nigra</i>			2	3					
10.	<i>Coracias garrulus</i>			2	1	3				
11.	<i>Cycus aeruginosus</i>		4	2	11	3	7	5	9	4
12.	<i>Cyrcus cyaneus</i>	1		3	2		1	2	1	
13.	<i>Falco subbuteo</i>					1	2	1		1
14.	<i>Falco tinnunculus</i>				1	3	2	1	1	2
15.	<i>Falco vespertinus</i>				1					
16.	<i>Hirundo rustica</i>				12	24	15			
17.	<i>Melanocorhypha</i>	6	11	8	15	12	17	21	19	22
18.	<i>Merops apiaster</i>			3	5	1				
19.	<i>Miliaria calandra</i>	9	7	12	10	14	8	11	9	13
20.	<i>Milvus migrans</i>				1		1	2		
21.	<i>Motacilla alba</i>					3	7	2	8	16
22.	<i>Motacilla flava</i>							4	5	
23.	<i>Pelecanus</i>					65	35	42		
24.	<i>Upupa epops</i>					2	5	2	2	



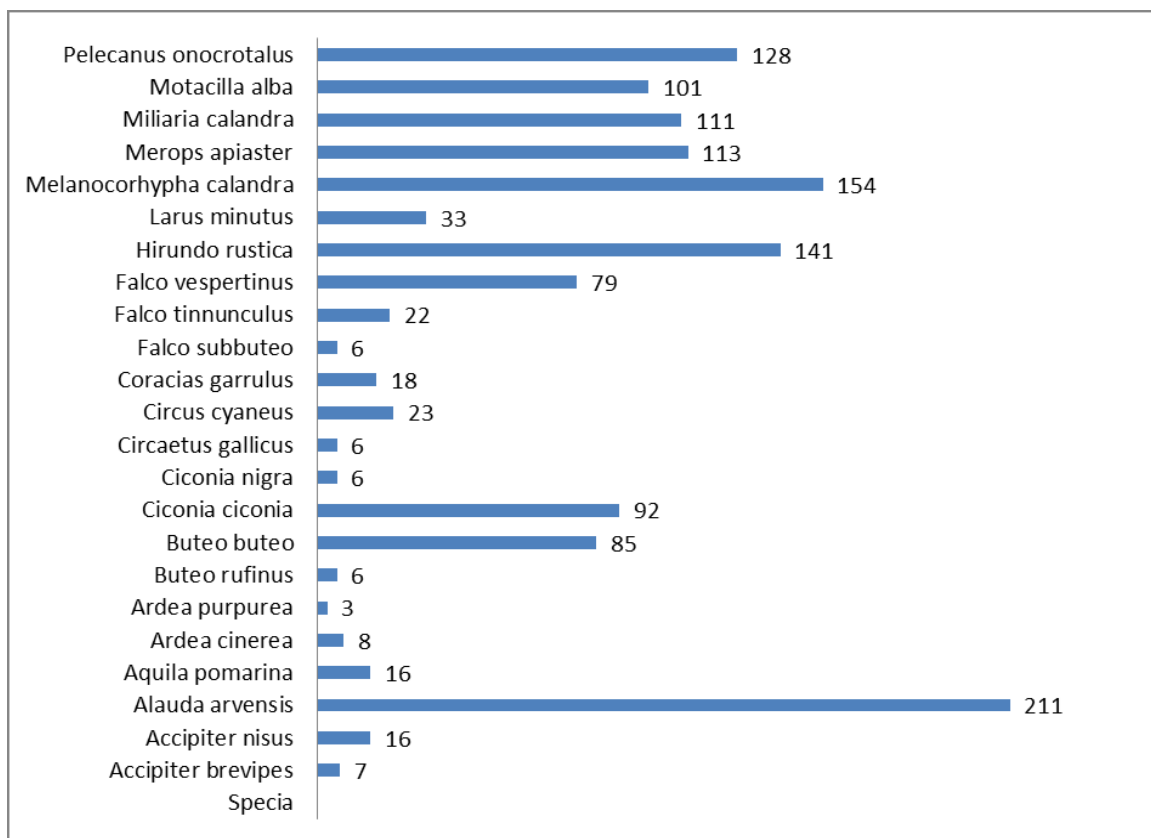
Migrația de toamnă

În migrația de toamnă 2013 au fost observate în special specii de berze albe (*Ciconia ciconia*) în mijlocul lunii septembrie și șorecarii comuni (*Buteo buteo*) în luna octombrie pe direcția sud-est - nord - vest.

Tabel nr.12 – Specii în migrația de toamnă

Nr. Crt	Specia	28.08 .2013	29.08 .2013	05.09 .2013	06.09 .2013	15.09 .2013	16.09 .2013	25.09 .2013	26.09 .2013	30.09 .2013	01.10 .2013
1.	<i>Accipiter brevipes</i>	2	3	2							
2.	<i>Accipiter nisus</i>	2	3	3	6	2					
3.	<i>Alauda arvensis</i>	21	29	21	36	40	23	15	17	9	
4.	<i>Aquila pomarina</i>					1	2	2	5	4	2
5.	<i>Ardea cinerea</i>	2	2	1	1	2					
6.	<i>Ardea purpurea</i>	2		1							
7.	<i>Buteo rufinus</i>		1		2	1		2			
8.	<i>Buteo buteo</i>	3	8	7	14	15	13	11	6	8	
9.	<i>Ciconia ciconia</i>	12	15	25	21	11	8				
10.	<i>Ciconia nigra</i>		3	1	2						
11.	<i>Circaetus gallicus</i>			2	3		1				
12.	<i>Circus cyaneus</i>	3	1	2	4	5	2	1	3	2	
13.	<i>Coracias garrulus</i>	5	2	1	3	4	3				
14.	<i>Falco subbuteo</i>		1	2	2	1					
15.	<i>Falco tinnunculus</i>	1	3	2	3	4	1	3	5		

16.	<i>Falco vespertinus</i>	11	15	16	24	13					
17.	<i>Hirundo rustica</i>	15	22	25	39	16	24				
18.	<i>Larus minutus</i>		5	11	12	5					
19.	<i>Melanocorypha calandra</i>	14	18	22	25	24	17	21	13		
20.	<i>Merops apiaster</i>	39	50	24							
21.	<i>Miliaria calandra</i>	17	24	19	32	11	5		3		
22.	<i>Motacilla alba</i>	18	15	24	19	13	8	4			
23.	<i>Pelecanus onocrotalus</i>	55	31	24	18						



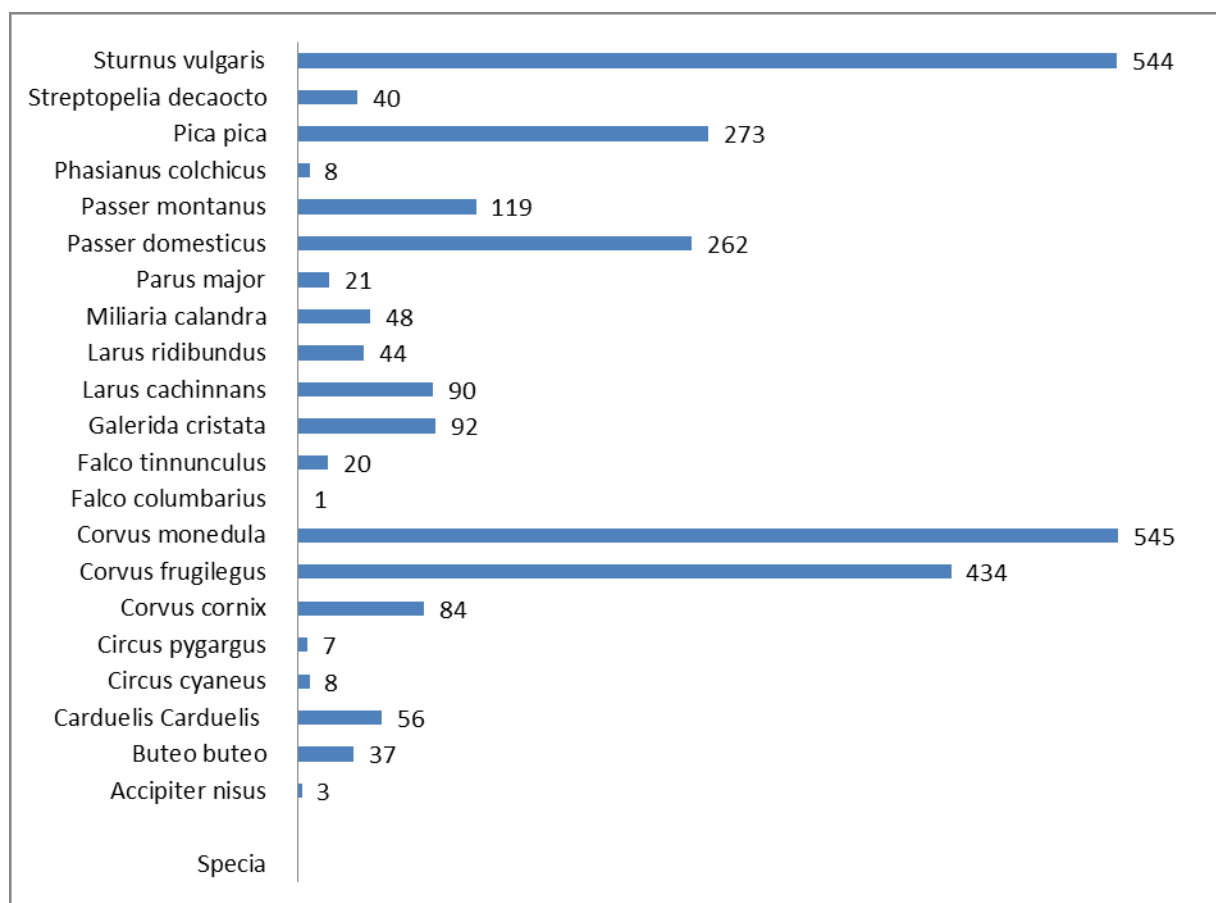
Iernarea avifaunei în zona proiectului

În timpul iernii au fost observate specii de păsări care ierneză în zona proiectului. Au fost luate în considerare păsări observate cu deosebire din perimetrul parcului dar și din zona de limita a parcului eolian.

Tabel nr 13 – Rezultatul monitorizării avifaunei în perioada de iarnă

Nr. Crt	Specia	20.1 0201	21.1 0201	28.1 0	02.1 1201	05.1 1201	16.1 1201	30.1 1201	10.1 2201	18.1 2201	15.0 1201	25.0 1201	10.02 2014	11.02 2014	25.02 2014
1.	<i>Accipiter nisus</i>	3	3	2013	3	3	3	3	3	3	4	4			
2.	<i>Buteo buteo</i>		1	2	3	5	4	4	3	2	6	3	2	1	1
3.	<i>Carduelis carduelis</i>	5	4		6	5	3	5	6	7	6	3	2	3	1
4.	<i>Circus cyaneus</i>	1	2			2	1			1			1		
5.	<i>Circus pygargus</i>		1			1			1	2			1	1	

6.	<i>Corvus cornix</i>	4	3	5	5	7	12	8	6	7	5	6	4	6	6
7.	<i>Corvus frugilegus</i>	20	34	32	42	31	37	41	20	23	25	25	37	32	35
8.	<i>Corvus monedula</i>	31	20	32	42	46	47	41	45	30	31	44	41	50	45
9.	<i>Falco columbarius</i>						1								
10.	<i>Falco tinnunculus</i>	2	1	2		1	2	2	1	2	1		2	2	2
11.	<i>Galerida cristata</i>	3	8	5	7	6	8	8	7	10	8	5	4	7	6
12.	<i>Larus cachinnans</i>	10	11	5		6	3		20	8		10	6	3	8
13.	<i>Larus ridibundus</i>	5		2		11			7	5		5	2		7
14.	<i>Miliaria calandra</i>	3	5		2					10	8		5	9	6
15.	<i>Parus major</i>			3			3	6	4		2		3		
16.	<i>Passer domesticus</i>	11	18	21	20	27	28	15	17	20	15	17	20	18	15
17.	<i>Passer montanus</i>	8	7	16	11		14	6		11	7	8	11	8	12
18.	<i>Phasianus colchicus</i>					2	2	1		3					
19.	<i>Pica pica</i>	9	8	14	23	36	30	27	10	28	21	16	13	24	14
20.	<i>Streptopelia decaocto</i>	2	2	3	5	1	2	2	2	6	2	4	3	2	4
21.	<i>Sturnus vulgaris</i>	40	25	30	35	30	47	41	45	38	65	30	41	34	43



Cuibăria speciilor de păsări in zona proiectului

Au fost observate 12 specii cuibăritoare în vecinătatea proiectului ha , în perioada mai-iulie 2014.

Tabel nr 14 - Specii ce cuibăresc in vecinătatea proiectului

Nr. crt.	Specia	Dimensiunea populației in Romania (număr perechi)	Statut de protecție conf. OUG 57/2007
Fam. Meropidae			
1	<i>Merops apiaster</i>	2000-4000	OUG 57/2007/anexa 3
Ordinul Passeriformes			
Fam. Alaudidae			
2.	<i>Alauda arvensis</i>	2000-4000	
3.	<i>Galerida cristata</i>	100000-300000	
Fam. Hirudinidae			
4.	<i>Hirundo rustica</i>	800000-1000000	
Fam. Laniidae			
5.	<i>Lanius collurio</i>	60000-100000	OUG 57/2007/anexa3
	<i>Lanius minor</i>		
Fam. Ploceidae			
6.	<i>Passer montanus</i>	1354000-2500000	
7.	<i>Passer domesticus</i>	1200000-2000000	
Fam. Corvidae			
8.	<i>Pica pica</i>	624000-850000	
Ordinul Galiformes			
Fam. Phasianidae			
9.	<i>Perdix - perdix</i>		
10.	<i>Coturnix coturnix</i>	30000-50000	
Fam. Paridae			
11.	<i>Parus major</i>		
Fam. Ciconiidae			
12.	<i>Ciconia ciconia</i>	4000-5000	OUG 57/2007/anexa3

Concluzii ale observațiilor:

- ✓ păsările cu zbor planat, în aceasta zona zboară la înălțimi mari, de cele mai multe ori mult mai mari de 250 -300 m pentru că folosesc avantajul curenților calzi ascendenți de mare înălțime;
- ✓ cel mai mare număr de păsări este reprezentat de specii comune (Paseriforme) urmat de răpitoare mici;

- ✓ în unele zile cu condiții meteo nefavorabile modelul de zbor descris nu se mai aplică păsările zburând și la altitudini inferioare dar în număr foarte mic.
- ✓ Nu au fost observate stoluri de gâște (în special Branta Ruficollis), zona proiectului nefiind propice ca zonă de odihnă sau de hrănire pentru acesta specie în concluzie potențialul de impact al acestor specii cu turbinele eoliene din parcul eolian analizat este nul.
- ✓ Numărul păsărilor care se întâlnesc aici, cu excepția corvidelor (Corvus frugilegus) este foarte mic în special datorită faptului că terenurile agricole pe care s-a efectuat arătura de toamnă sunt sărace în hrană.
- ✓ Păsările care au fost observate sunt dispersate aleatoriu fără a se constata locuri preferate sau de acumulare.
- ✓ nu au fost observate stoluri de gâște și oricum zona parcului nu ar putea folosită ca zonă de odihnă sau de hrănire pentru acestea, datorită configurației culturilor agricole și în concluzie potențialul de impact al acestor specii cu turbinele eoliene din parcul eolian analizat este nul;
- ✓ păsările au fost observate ca fiind dispersate aleatoriu fără a se constata locuri preferate sau de acumulare. Inclusiv cele cu comportament de stol vizitând toată suprafața parcului;
- ✓ păsările de pradă nu formează aglomerări și vizitează în căutare de hrană zonele periferice (în special pajiștile semi-naturale situate pe coastele văilor din vecinătatea proiectului, zone ce oferă o hrană mai abundentă în rozătoare mici).

4.5.3. *Impactul prognozat*

În vederea realizării proiectului sunt necesare o serie de activități ce presupun: amenajarea terenului, activității de construcție, de realizare a conexiunilor electrice, a drumurilor de acces de trasare și punerea pe poziție a cablurilor electrice. Aceste activități sunt cele care vor avea efecte asupra mediului.

Impactul generat prin construcția proiectului este caracterizat printr-o serie de efecte:

- modificarea suprafețelor agricole de pe amplasament;
- modificări ale populațiilor de flora, dar fără afectarea unor specii de interes comunitar sau a unor specii cu regenerare dificilă;

Având imaginea biodiversității și habitatelor din prezent de pe amplasamentul proiectului putem prognoza impact asupra biodiversității locale în 2 etape: faza de construcție și faza de funcționare.

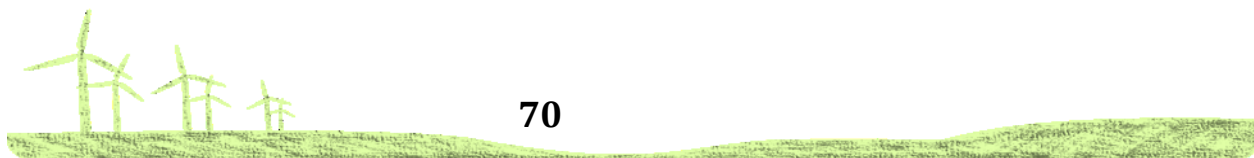
Identificarea impactului prognozat prin realizarea proiectului „CONSTRUIRE PARC EOLIAN AMENAJARE DRUMURI DE ACCES EXISTENTE, DRUMURI NOI ÎN PARC, TRASEU ELECTRIC, PUNCT DE CONEXIUNE ȘI RACORDARE LA S.E.N” asupra ariilor naturale protejate și implicit asupra speciilor de interes comunitar s-a realizat având în vedere amplasarea obiectivului:

- ✓ ROSPA0009 Bestepe-Mahmudia obiectivele proiectului se suprapun parțial peste situl Natura 2000;
- ✓ ROSPA 0031 Delta Dunării și Complexul Razim-Sinoe situat la 200 metri de obiectivele proiectului;
- ✓ ROSCI 0065 Delta Dunării este adiacent obiectivelor proiectului – cofretul stației de conexiune la LEA 20 kV este situat la limita sitului.

Obiectivele de conservare ale ariilor naturale protejate de interes comunitar stabilite conform caracteristicilor acestora constituie obiectivul principal al realizării Planului de management al siturilor care urmează a fi elaborat și aprobat prin hotărâre de guvern.

În lipsa Planului de management și a obiectivelor de conservare a ariilor naturale de interes comunitar vom analiza impactul proiectului propus asupra integrității siturilor Natura 2000 și asupra conservării speciilor de interes comunitar caracteristice.

Impactul generat prin construcția proiectului în zonă este caracterizat printr-o serie de efecte:



- ✓ modificarea suprafețelor biotopurilor de pe amplasament;
- ✓ restrângerea suprafețelor habitatelor existente (terenuri agricole schimbare destinație teren) fără afectarea suprafeței unor habitate naturale protejate sau habitate forestiere;
- ✓ modificări a populațiilor de plante, dar fără afectarea unor specii de interes comunitar sau a unor specii cu regenerare dificilă;

Amplasamentul analizat propus implementării obiectivelor proiectului se desfășoară pe o zonă studiată de 168,36 ha din care suprafața de 14492 mp reprezintă suprafețe afectate (construcții fundații, drumuri (acces și exploatare), stații de conexiuni și transformare).

Din cadrul-suport al parcului, construcțiile vor ocupa următoarele suprafețe:

- ✓ Suprafața scoasă din circuitul agricol – 7498,52 mp din care:
 - 4 Fundații subterane cu suprafață de $19,63 \text{ m}^2 \times 4 = 78,52 \text{ mp}$ (2,5 x 2,5 x 3,14);
 - 4 platforme transformatoare turbine: $10 \text{ mp} \times 4 \text{ buc} = 40 \text{ mp}$;
 - Cofret stație de conexiuni – 220 mp;
 - Suprafețe trotuare 160 mp;
 - Drumuri de acces la turbine și drumuri interne 7000 m^2 .
- ✓ Platforme de montaj – suprafața totală 4600 m^2 (4 platforme principale de (30m x 20m) $4 \times 600 \text{ mp} = 2400 \text{ mp}$ și 4 platforme secundare de $4 \times 550 \text{ mp} = 2200 \text{ mp}$);
- ✓ Drumuri de exploatare reabilitate 3500 ml;

Din punct de vedere juridic al terenului, suprafața analizată este situată în extravilanul comunei Nufăru (T30/Cc361; T31-A374; T32/1-A383 ; T65-A687), aparținând domeniului public de interes local și proprietate privată a unor persoane fizice.

Scopul investiției este de a valorifica potențialul eolian al zonei comunei Nufăru , prin construirea unui parc eolian compus dintr-un număr de 4 generatoare eoliene, cu o capacitate totală instalată de până la 8 MW.

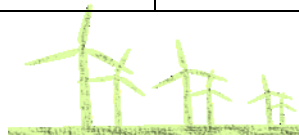
Tip turbina 2 MW

- ✓ Lungimea palei = 45 m;
- ✓ $H_{\text{max. turn}} = +105 \text{ m}$, (fata de cota ± 0.00);
- ✓ $H_{\text{max. turn + pala}} = 150 \text{ m}$. (fata de cota ± 0.00);
- ✓ Diametru de rotor = 90 m;

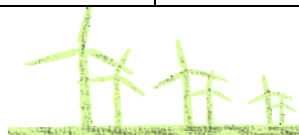


Tabel nr 15 – Identificarea si evaluarea impactului produs prin construcția proiectului asupra integrității siturilor Natura 2000

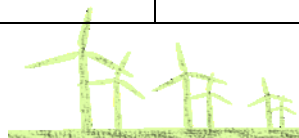
Tipul de impact	indicatori pentru evaluarea impactului	Identificare si evaluare impact Areal ROSPA 0009 si ROSCI 0065	Descriere
<p style="text-align: center;">DIRECT CU REFERIRE LA INTEGRITATEA ARIILOR NATURALE</p>	<p>Procentul din suprafața habitatelor de interes comunitar care va fi pierdut</p>	<p>Pe suprafețele de teren ocupate de obiectivele proiectului nu au fost identificate habitate de interes comunitar . Se vor degrada habitatele ruderales și habitatele specifice ecosistemelor agricole. In cadrul ecosistemelor agricole se vor scoate din circuitul agricol 7498,52 mp, suprafețele aferente obiectivelor proiectului care vor fi afectate datorita decopertării.</p>	<p>Impactul direct pe termen scurt va fi generat in perioada de execuție fiind exprimat prin:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ afectarea temporara a suprafețelor de teren prin înlăturarea stratului vegetal si decopertare, in vederea realizării fundațiilor; ✓ generarea de zgomot si vibrații prin funcționarea utilajelor, aparatelor si mijloacelor de transport; ✓ generarea unor cantități mari de praf prin lucrări de construcție/ montaj de la ✓ nivelul solului (fundații, drumuri de acces, deplasarea auto); ✓ poluarea aerului prin generarea emisiilor rezultate din funcționarea mijloacelor de transport, utilajelor si aparatelor de montaj; ✓ deranjarea speciilor de fauna; ✓ afectarea zonelor acoperite cu vegetatei. ✓ perturbarea speciilor/
	<p>Procentul ce va fi pierdut din suprafețele habitatelor folosite pentru necesitățile de hrana, odihna si reproducere ale speciilor de interes comunitar</p>	<p>Nu sunt ocupate suprafețe din cadrul sitului de importanta comunitara ROSCI 0065 și ROSPA0031. Suprafețele ocupate in majoritate constituite din terenuri agricole în arealul ROSPA 0009 nu reprezenta habitate favorabile pentru asigurarea necesităților de hrana, odihna si reproducere ale speciilor de pasări de interes comunitar pentru care a fost desemnata aria de protecție speciala. Se va înregistra totuși o reducere a spatiilor pentru adăposturi, de odihna si hrana in special pentru speciilor de fauna comune: mamifere mici (rozătoare), nevertebrate si pasări comune ce colonizează terenurile agricole. Suprafața potențial afectata este de aprox. 1.5 hectare. Suprafața habitatelor învecinate sunt favorabile dezvoltării faunei fiind suficient de mare pentru relocarea speciilor astfel încât populațiile acestora sa își poată asigura necesitățile de</p>	



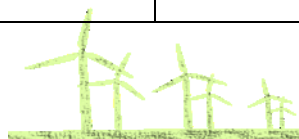
		hrana, odihna si reproducere.	habitatelor locale atât prin prezenta personalului de lucru, a utilajelor si a materialelor de construcții, implicit prin realizarea propriu-zisa a activității de construcție si montaj etc.
	Fragmentarea habitatelor de interes comunitar (exprimata în procente)	Nu se va produce o fragmentare a habitatelor de interes comunitar.	✓ generare de praf – pulberile vor fi generate predominant din activitățile de decopertare a solului si realizare a drumurilor de acces, excavare a fundațiilor, depozitarea solului excavat.
	Durata sau persistenta fragmentarii	Nu este cazul	✓ materialului excavat in grămezi, realizarea umpluturilor, amenajarea sau reabilitarea drumurilor de acces, deplasarea utilajelor si personalului de lucru,
	Durata sau persistenta perturbării speciilor de interes comunitar, distanta fata de arealul protejat de interes comunitar	Distanta minima a obiectivelor proiectului fata de limita sudica a sitului ROSCI 0065 este aprox 1 km față de amplasamentul turbinelor eoliene. Perturbarea unor specii din cadrul ecosistemelor prezente (ex . <i>rozătoare, mamifere mici, păsări</i>) specii sensibile la zgomot ca urmare activităților de construcție si transport materiale de construcție in cadrul obiectivului. Durata perturbării este reprezentata de perioada de execuție a lucrărilor cadrul proiectului, durata estimata fiind de maxim 6 luni. In perioada de operare a Parcului eolian impactul potential asupra speciilor de faună va fi datorat de zgomotul produs de generatoarele eoliene si de o potentiala evitare pe termen scurt a obiectivului nou creat.	✓ efectul potențial identificat îl poate reprezenta alterarea populațiilor vegetale datorita poluării. ✓ Formațiunile vegetale din apropierea zonelor de lucru sunt potențial expuse alterării, datorita poluării provocate de pulberile antrenate de mijloacele implicate in constructive:
	Schimbări in densitatea populațiilor (nr. indivizi /suprafața)	Având in vedere obiectivele proiectului se produc schimbări in densitatea populațiilor speciilor comune ce colonizează terenurile agricole de pe suprafața construita a proiectului de 14492 mp suprafața ce se suprapune peste ariile naturale protejate. In cazul speciilor prezente scăderea populațiilor este	• pe o distanta de 50 m in ambele părți ale amplasamentului drumurilor de acces si in perioadele de concentrare maxima a lucrărilor



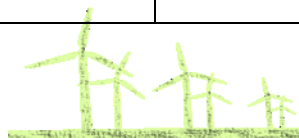
		<p>generata si de activitățile existente (periodice) in cadrul terenurilor agricole (cultivare, lucrări de întreținere si control a dăunătorilor, recoltare etc.)</p> <p>Schimbări in densitatea speciilor (specii ce vor evita temporar zona) in perioada de construcție se poate semnala o evitare temporara a zonei de implementare a proiectului pentru speciile comune semnalate (<i>Sturnus vulgaris</i>, <i>Passer domesticus</i>, <i>Passer montanus</i>, <i>Corvus frugilegus</i>, <i>Pica pica</i>, <i>Alauda arvensis</i> etc.).</p>	<p>de execuție;</p> <ul style="list-style-type: none"> pe o distanta de pana la 100 m in jurul organizării de șantier. <p>Se considera ca impactul potential direct pe termen lung va fi reprezentat prin ocuparea propriu-zisa a suprafețelor de teren agricol prin construcții la sol, modificări fizice a peisajului, a structurii vegetației locale, impactul cumulativ parcului eolian cu alte planuri/proiecte deja existente, aflate in curs de amenajare sau dezvoltare viitoare.</p>
	<p>Scara de timp pentru înlocuirea speciilor /habitatelor afectate de construcția proiectului</p>	<p>Construcția proiectului nu va afecta specii de interes comunitar si structura habitatelor de interes comunitar. Pentru speciile afectate durata persistării perturbării va fi pe termen scurt si mediu fiind semnalate atât perioada de construcție.</p> <p>Habitatele ocupate definitiv de obiectivele parcului eolian sunt suprafețe agricole și pajiști degradate, habitate ruderaie unde sunt prezente specii cu capacitate mare de regenerare.</p>	
DIRECT	<p>Evaluarea impactului datorat modificărilor fizice si impurificatorilor chimici evacuați în mediu</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Modificările fizice induse prin ocuparea suprafețelor de teren nu conduc la antropizarea peisajului, schimbarea modului de utilizare a terenului agricol nu va genera un efect antropic semnificativ. ✓ In perioada de implementare proiectului, amplasamentul poate constitui pe termen scurt o zona de deranj cu efect potential in ocolirea acestuia in special de catre speciile de pasari. ✓ In perioada de operare parcul eolian nu va constitui o bariera, speciile de fauna locala se vor adapta usor la obiectivul nou creat. ✓ În perioada de execuție prin lucrări de decopertare sau 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Realizarea proiectului nu va genera emisii importante, ce pot conduce la modificări legate de resursele de apă, resurse naturale sau a funcțiilor ecologice, in condițiile respectării masurilor operaționale si specifice atât in perioada de execuție cat si in perioada de operare. ✓ In etapa de implementare a obiectivelor proiectului (construcție) impactul se manifestă prin



		<p>betonare a suprafețelor, pierderii unor procente de habitat prin ocuparea definitivă a unor suprafețe agricole.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Execuția lucrărilor va conduce la o creștere a nivelului de zgomot datorită execuției unor operații cu potențial ridicat de generare a zgomotului și/sau a circulației utilajelor și mijloacelor de transport. ✓ Din punct de vedere chimic impurificarea atmosferică cu particule în suspensie în perioada de realizare a lucrărilor poate conduce la efecte negative asupra vegetației. Acestea se pot manifesta cu preponderență în perioadele secetoase, lipsite de precipitații și pe suprafețe limitate ca extindere. ✓ Pulberile depuse pe vegetație reduc intensitatea proceselor de fotosinteză, respirație, transpirație. ✓ Un efect potențial ridicat de generare a pulberilor în suspensie au: operațiile de manipulare a substanțelor/materialelor pulverulente, perioadele secetoase cu vânt puternic, suprafețele de teren întinse decopertate, traficul auto. ✓ Se apreciază că valorile concentrațiilor de impurificatori atmosferici generați în perioada de execuție a lucrărilor creează condiții de stres chimic ce pot conduce la o reducere a productivității biologice; 	<p>creșterea influenței antropice în zona, disturbarea activităților normale, afectarea temporară a habitatelor din zonele ocupate temporar, modificarea definitivă a unor areale.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Din acest motiv se recomandă ca zona de desfășurare a lucrărilor să fie stabilită doar pe amplasamentul propus pe durata de realizare a lucrărilor fiind izolată de habitatele naturale învecinate folosind împrejurimi temporare, care să asigure limitarea zgomotului, a mirosurilor și a peisajului neadecvat.
INDIRECT	<p>Evaluarea impactului cauzat de plan fără a lua în considerare măsuri de diminuare a impactului</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Efectul indirect asupra ecosistemelor constă în alterarea biologică a habitatelor disponibile pentru speciile adiacente drumului în perioada de implementare. ✓ Efectul potențial indirect asupra ecosistemelor naturale din apropierea zonei proiectului se va manifesta în perioada de exploatare a Parcului eolian prin impactul potențial cauzat de coliziune în rândul speciilor de avifaună și chiroptere. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Amplasamentul zonei proiectului nu este identificat ca o zonă specifică de migrație a pasărilor și lilieciilor. ✓ Amplasamentul proiectului nu este caracterizat de habitate care să atragă un număr mare de specii de pasări și chiroptere: pasaj, hranire, cuibarire.



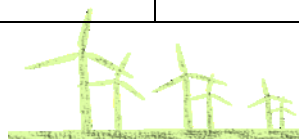
PE TERMEN SCURT	Evaluarea impactului cauzat de plan fără a lua în considerare masuri de diminuare a impactului	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Impactul pe termen scurt asupra speciilor de desemnare a sitului se manifesta în perioada de execuție și se datorează realizării lucrărilor în zona arealului, prezentei omului și funcționării utilajelor/echipamentelor în perioada de execuție a lucrărilor. ✓ Nu vor fi afectate populațiile speciilor de interes comunitar. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Poluare fizica: generata de activitățile specifice de construcție; ✓ Poluare chimica: generata de substanțe chimice, noxe, combustibili.
PE TERMEN LUNG	Evaluarea impactului cauzat de plan fără a lua în considerare masuri de diminuare a impactului	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Impactul pe termen lung se va manifesta prin ocuparea definitiva a terenurilor și instalarea unor construcții cu regim mare de înălțime (H= 150 m). 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Efect de ocolire și potențial de coliziune a avifauna și chiroptere ce tranzitează zona proiectului.
IN FAZA DE CONSTRUCTIE	Evaluarea impactului cauzat de plan fără a lua în considerare masuri de diminuare a impactului	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Impactul generat în perioada de construcție este un impact temporar resimțit asupra componentelor de mediu (aer, apa, sol, vegetatei și fauna locală) în perioada de realizare a obiectivelor proiectului; ✓ Se apreciază ca valorile concentrațiilor de impurificatori în aer, apa și sol generați în perioada de execuție a lucrărilor vor fi situate sub valorile maxim admisibile; 	<p>Elementele negative cele mai importante ale impactului asupra mediului se manifesta în perioada de execuție a arcului eolian prin:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Zgomot produs în zona organizării de santier și a obiectivelor de construcție; ✓ pulberile degajate în atmosfera, depuse ulterior pe sol și în apa, provenite din manipularea materialelor de construcție în fronturile de lucru și în baza de producție, de la prepararea betoanelor, a asfaltului; ✓ emisiile în atmosfera de la arderea carburanților în motoarele termice ale utilajelor de construcție și transport;



			<ul style="list-style-type: none"> ✓ apele pluviale încărcate cu poluanți de pe platformele parcului eolian;
IN FAZA DE OPERARE	Evaluarea impactului cauzat de plan fără a lua în considerare masuri de diminuare a impactului	<ul style="list-style-type: none"> ✓ În perioada de operare a Parcului eolian impactul asupra habitatelor și speciilor de desemnare se va manifesta prin ocuparea definitivă a terenurilor cuprinse în arealul de importanță comunitară; ✓ potențialul de răspândire a speciilor invazive de plante în lungul zonelor afectate. ✓ Din punct de vedere al speciilor de faună (pasări și chiroptere) acestea vor evita temporar zona din cadrul parcului eolian 	<p>Elementele negative generate de operare</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ poluarea sonoră datorată funcționării turbinelor eoliene; ✓ afect de ocolire pentru speciile în tranzit și cele locale; ✓ potențial efect de coliziune pentru unele specii (conform prognozei statistice din cap 3.2.5.2);
REZIDUAL	Evaluarea impactului care rămâne după implementarea măsurilor de reducere a impactului	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se apreciază că după implementarea măsurilor de reducere a impactului în zona proiectului va rămâne un disconfort generat. ✓ Efectul de barieră indus în arealul parcului eolian are o amplitudine redusă, amplasamentul nefiind situat pe culoarele de migrație a pasărilor și lilieciilor. ✓ 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Impactul rezidual va consta în ocuparea definitivă a terenurilor prin lucrările specifice etapei de construcție, dar va avea un grad de intensitate moderat-reducă prin implementarea măsurilor recomandate de reducere a impactului. ✓ Pentru speciile de faună vor fi stabilite și implementate cele mai bune soluții pentru a reduce impactul potențial atât asupra habitatelor, cât și asupra rutelor de deplasare în vederea asigurării necesităților fiziologice. ✓ De asemenea, efectele



			<p>negative reziduale datorate prafului generat prin lucrări de construcție/montaj și deplasarea utilajelor, emisiilor de gaze poluante, zgomotului și vibrațiilor generate prin funcționarea utilajelor și aparaturii specifice etc. vor fi limitate și reduse la maxim prin implementarea recomandărilor din acest studiu.</p>
CUMULATIV	<p>Evaluarea impactului proiectului propus cu alte proiecte/planuri</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Exista posibilitatea producerii unui impact cumulativ datorat existenței altor parcuri eoliene în vecinătate: Parc eolian Salbatica (ENEL GREEN POWER) Parc eolian Blue Line Energy; ✓ În situația derulării în paralel a unor proiecte /planuri similare în zona de suprapunere se prognozează o amplificare a efectelor pe termen scurt și mediu caracterizate prin emisii de substanțe poluante caracteristice organizărilor de șantier, disconfort datorat zgomotului și perturbare a speciilor rezidente pe termen scurt și mediu. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Efectele cumulative s-au analizat, având în vedere că proiectul propus se va amplasa într-o zonă în care există deja și alte proiecte de parcuri eoliene; ✓ În ceea ce privește faza de operare poate fi înregistrat un impact cumulat între obiectivul de investiție și proiectele de infrastructură din zonă, în condițiile în care parcurile eoliene pot constitui un efect de barieră. ✓ Distanțele dintre parcul eolian propus >1 km precum și dimensiunea parcului eolian propus (4 turbine) nu va constitui o barieră în arealul ROSPA0009. ✓ Amplasamentul proiectului nu este caracterizat printr-un culoar de migrație pentru pasări și lilieci de aceea efectul de barieră a structurilor nou create cumulate cu



			parcurile eoliene invecinate este nul.
	<p>Evaluarea impactului cumulativ cu alte planuri si proiecte fără a lua în considerare masurile de reducere a impactului</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Având in vedere specificul planurilor/proiectelor analizate cumulativ (proiecte de construcție a unor obiective de infrastructura), putem concluziona ca activitățile desfășurate sunt similare implicând efecte similare; ✓ În situația neimplementării masurilor de reducere efectele impactului potențial asupra factorilor de mediu cat si asupra biodiversității locale se vor amplifica; ✓ Implementarea masurilor de reducere a efectelor potențial poluatoare pentru toate planurile/proiectele de dezvoltare a infrastructurii (rutiera, energetica, etc.) poate genera pe termen mediu si lung o diminuare/eliminare a efectelor produse in special in etapa de construcție; 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ impactul cumulativ al investiției a fost analizat cu celelalte activități si/sau investiții din zona propusă pentru construcția proiectului: proiectele de infrastructura existente si proiectele propuse a se realiza in zona proiectului. ✓ obiectivul de investiție va înregistra un impact concentrat in jurul sursei si care, in general, nu depășește o raza de acțiune de maxim 500m. ✓ Neaplicarea masurilor de reducere a impactului pot duce la înrăutățirea in timp, a stării speciilor, posibil a fi afectate de construcția proiectului. ✓ La rândul sau efectul cumulativ al investiției cu alte planuri/proiecte va suferi modificări pe durata realizării investiției.



Concluzii

De menționat este faptul, că amplasamentul analizat este situat în cadrul ariei naturale ROSPA0009, dezvoltându-se doar pe terenuri agricole și pajiști seminaturale.

Impactul generat prin construcția proiectului în zonă este caracterizat printr-o serie de efecte:

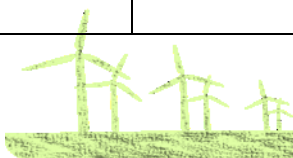
- ✓ scoaterea din fondul agricol a suprafețelor ce vor fi destinate implementării obiectivelor proiectului fără afectarea suprafeței unor habitate naturale protejate sau habitate forestiere;
- ✓ posibilitatea unor modificări a populațiilor de plante ruderales, în perioada de implementare a proiectului, fără o valoare conservativă ridicată, dar fără afectarea unor specii de interes comunitar sau a unor specii cu regenerare dificilă;

Impactul prognozat asupra habitatelor locale

Având imaginea biodiversității și habitatelor prezente pe amplasamentul perimetrului destinat implementării obiectivelor proiectului cat și în vecinătatea acestuia putem prognoza impact asupra biodiversității locale în 2 etape: faza de construcție și faza de exploatare.

Tabel nr. 16 – Impactul prognozat

Amplasament	Tipuri de habitate/ specii de plante	Turbine eoliene		Impactul asupra habitatelor și speciilor rare	Recomandări
		Realizare proiect	obiective		
„Parc Eolian”	Habitat ruderal	Realizarea	traseului LES	Posibil impact prin captivitatea accidentală în șanțul săpat a unor specii de reptile și mamifere mici.	Verificare periodică pentru prevenirea capturării accidentale.
„Parc Eolian”	Terenuri agricole și terenuri agricole ruderalizare	Turbine eoliene (4) T29-P352; T29-A353/A354/ A355/P356; T30-A360/Cc361/A362/A363/ P364/ A372; T31-A374/ P374/1; T32/1-A383; T33-A392/		Nesemnificativ	Limitarea pe cat posibil a pătrunderii speciilor invazive.



		P386/ P388/ P391; T65-A687; DJ359 (D.J.222 C); De343; De346; De348; De349;De351; De358; De 373; De 382; De384; De 385; De389; De394; De 692; De699		
--	--	---	--	--

Impactul în faza de construcție

Datorită inexistenței habitatelor naturale cu valoare ridicată de conservare și a plantelor de importanță conservativă nu există impact asupra acestora.

Impactul actual datorat folosirii ierbicidelor și a fertilizatorilor este mult mai mare. Tote turbinele se instalează exclusiv în terenuri agricole cultivate intensiv iar șanțurile pentru cabluri vor fi acoperite după instalarea acestora.

Un impact deosebit de important a cărei monitorizare trebuie să fie făcută este posibila apariție și dezvoltare populațiilor a plantelor alohtone invazive, mai ales în perioada de organizare de șantier.

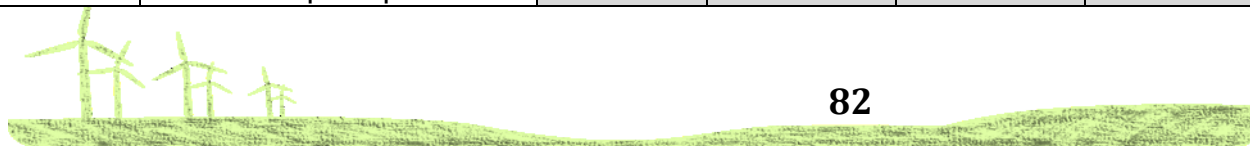
Impact în faza de operare

Impactul asupra în faza de operare este nul pentru habitate, floră și vegetație.

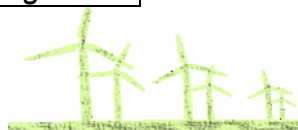


Tabel nr. 17 - Impactul potențial asupra speciilor de interes comunitar din cadrul ariilor naturale ROSCI 0065 și ROSPA0009 în relație cu speciile identificate în zona proiectului

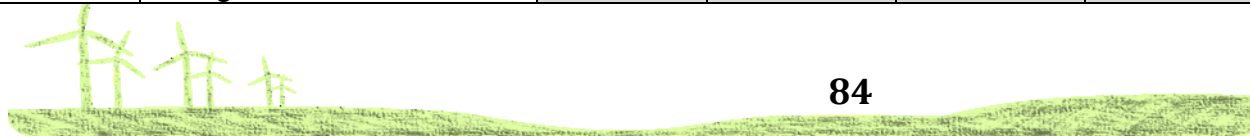
Specii potențial amenințate	Descriere impact	Categorie de impact		Interval de manifestare a impactului		Masuri specifice de reducere impact
		Degradare habitate	Disturbare specie	In perioada de construcție	In perioada de operare	
ROSCI 0065 – Delta Dunării						
<i>HABITATE</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Alterarea, modificarea, pierderea habitatelor 	NU	NU	NU	NU	Nu sunt afectate habitatele de interes comunitar
<i>FLORA</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Alterarea (modificarea, pierderea, habitatelor specifice; ▪ Inlocuirea speciilor de interes comunitar 	NU	NU	NU	NU	Nu sunt afectate habitatele specifice si evoluția speciilor de flora de interes comunitar.
<i>IHTIOFAUNA</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Alterarea (modificarea, pierderea), habitatelor acvatice 	NU	NU	NU	NU	Nu sunt afectate habitatele specifice dinamica si evoluția speciilor
<i>AVIFAUNA</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Alterarea (modificarea, pierderea), habitatelor; ▪ Stres asupra speciilor de interes comunitar; ▪ Diminuarea speciilor 	NU	NU	NU	NU	Nu sunt afectate habitatele specifice dinamica si evoluția speciilor
<i>NEVERTEBRATE</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Alterarea (modificarea, pierderea), habitatelor; ▪ Stres asupra speciilor de 	NU	NU	NU	NU	Nu sunt afectate habitatele specifice dinamica si evoluția speciilor



Specii potențial amenințate	Descriere impact	Categorie de impact		Interval de manifestare a impactului		Masuri specifice de reducere impact
		Degradare habitate	Disturbare specie	In perioada de construcție	In perioada de operare	
	interes comunitar; ▪ Diminuarea speciilor					
MAMIFERE	▪ Alterarea (modificarea, pierderea), habitatelor; ▪ Stres asupra speciilor de interes comunitar; ▪ Diminuarea speciilor	NU	NU	NU	NU	Nu sunt afectate habitatele specifice dinamica si evoluția speciilor
ROSPA 0009– Beștepe - Mahmudia						
<i>Accipiter brevipes</i>	▪ Alterarea (modificarea, pierderea), habitatelor ripariene din cadrul ROSPA 0009 ▪ Alterarea (modificarea, pierderea), habitatelor acvatice; ▪ Potențial efect de stres asupra zonelor de hrănire si cuibărire; ▪ Zgomotul provenit de la lucrările de construcție a obiectivelor de investiție; ▪ Efect de bariera asupra dinamicii speciilor in zona	NU	NU	NU	NU	Proiectul nu afectează habitate specifice speciilor. În cazul în care în timpul lucrărilor de îndepărtare vegetatei se identifică cuiburi ale acestei speciilor acestea vor fi relocalate de către echipa de biologi. Pentru unele specii cu zbor planat s-au specii răpitoare parcul eolian poate crea un efect de ocolire sau poate duce la potențiale coliziuni (conform Studiu EA). Subcapitol Masuri generale Subcapitol Masuri specifice.
<i>Anthus campestris</i>		NU	DA	DA	DA	
<i>Aquila clanga</i>		NU	NU	NU	NU	
<i>Aquila heliaca</i>		NU	NU	NU	NU	
<i>Aquila pomarina</i>		NU	NU	NU	NU	
<i>Burhinus oedicnemus</i>		NU	NU	NU	NU	
<i>Buteo rufinus</i>		NU	NU	NU	NU	
<i>Calandrella brachydactyla</i>		NU	NU	NU	NU	
<i>Caprimulgus europaeus</i>		NU	NU	NU	NU	
<i>Ciconia ciconia</i>		NU	NU	NU	NU	
<i>Circaetus gallicus</i>	NU	NU	NU	NU		



Specii potențial amenințate	Descriere impact	Categorie de impact		Interval de manifestare a impactului		Masuri specifice de reducere impact
		Degradare habitate	Disturbare specie	In perioada de construcție	In perioada de operare	
<i>Circus aeruginosus</i>	Degradarea zonelor de	NU	DA	DA	DA	Subcapitolul masuri generale.
<i>Circus cyaneus</i>		NU	DA	DA	DA	
<i>Circus macrourus</i>		NU	NU	NU	NU	
<i>Circus pygargus</i>		NU	NU	NU	NU	
<i>Coracias garrulus</i>		NU	NU	NU	NU	
<i>Dendrocopos syriacus</i>		NU	NU	NU	NU	
<i>Falco cherrug</i>		NU	NU	NU	NU	
<i>Falco peregrinus</i>		NU	NU	NU	NU	
<i>Falco vespertinus</i>		NU	DA	DA	DA	
<i>Haliaeetus albicilla</i>		NU	NU	NU	NU	
<i>Hieraaetus pennatus</i>		NU	NU	NU	NU	
<i>Lanius collurio</i>		NU	NU	NU	NU	
<i>Lanius minor</i>		NU	NU	NU	NU	
<i>Lullula arborea</i>		NU	NU	NU	NU	
<i>Melanocorypha calandra</i>		NU	NU	NU	NU	
<i>Milvus migrans</i>		NU	DA	DA	DA	
<i>Oenanthe pleschanka</i>		NU	NU	NU	NU	
<i>Pernis apivorus</i>		NU	NU	NU	NU	
<i>Branta ruficollis</i>	Degradarea zonelor de	NU	NU	NU	NU	Subcapitolul masuri generale.



Specii potențial amenințate	Descriere impact	Categorie de impact		Interval de manifestare a impactului		Masuri specifice de reducere impact
		Degradare habitate	Disturbare specie	In perioada de construcție	In perioada de operare	
	popas/iernat					



Semnificația impactului asupra acestor speciilor de interes comunitar din cadrul siturilor ROSCI0065 și ROSPA0009 s-a analizat din punctul de vedere al cerințelor ecologice ale fiecărei specii în relație cu categoria de impact specifice obiectivelor proiectului.

Categoriile de impact:

	Impact negativ semnificativ
	Impact negativ ne semnificativ
	Neutru
	Impact pozitiv ne semnificativ
	Impact pozitiv semnificativ

Concluzii

Prin realizarea proiectului vor fi afectate habitatele din zona de exploatare, suprafața afectată se modifică pe termen lung, ceea ce reprezintă un impact direct negativ, de lungă durată, parțial ireversibil, local, dar de foarte mică amploare. Considerăm că habitatele prezente nu sunt de referință și au valoare conservativă redusă, neadăpostind specii de plante și animale de interes comunitar, prin urmare exploatarea nu va afecta major resursele de biodiversitate locală. Vegetație specifică perimetrului se regenerează foarte bine în condițiile de sol și climatice date.

Având în vedere inexistența habitatelor cu valoare de conservare mare și a faptului că nu va avea loc o fragmentare a habitatelor specifice ariilor naturale protejate mai sus menționate, apreciem că impactul asupra lor va fi ne semnificativ.

Din punct de vedere al obiectivelor proiectului: 4 turbine eoliene se instalează exclusiv în terenuri agricole cultivate intensive iar conexiune se va realiza prin LES, șanțurile pentru cabluri vor fi amplasate de-a lungul drumurilor de acces și exploatare și vor fi acoperite după instalarea acestora.

Un impact deosebit de important a cărei monitorizare trebuie să fie făcută este posibilă apariție și dezvoltare populațiilor a plantelor alohtone invazive, mai ales în perioada de organizare de șantier.

Impact în faza de operare

Impactul asupra în faza de operare este nul pentru habitate, floră și vegetație.

Concluzii



În zona de implementare a proiectului, efectele directe și indirecte cu impact potențial asupra faunei de vertebrate sunt limitate, rezumându-se în general la deranjul potențial creat pe perioada lucrărilor de construcție, ce va fi însă resimțit local, pe o scurtă durată, nefiind în măsură a destabiliza populațiile ce fac obiectul protecției, respectiv speciile de interes comunitar care au stat la baza desemnării siturilor Natura 2000 peste care se suprapune zona proiectului.

Pe termen scurt suprafața afectată este cea în care se vor efectua lucrările de construcție, aceasta perioadă putând avea un impact negativ asupra distribuției unor elemente faunistice și floristice, însă acest impact este doar de scurtă durată și reversibil, încetând în momentul în care lucrările de construcție se vor termina. Totuși, prin implementarea recomandărilor referitoare la perioadele în care să se realizeze lucrările de construcție, precum și prin utilizarea preponderentă a infrastructurii de drumuri existentă, nivelul impactului se va situa la un nivel minim și va fi restrâns strict la suprafețele în care se desfășoară lucrările, deoarece nu vor exista specii de păsări care să fie influențate negativ.

Odată cu punerea în funcțiune a turbinelor, impactul preconizat este nesemnificativ, iar suprafața afectată este de asemenea nesemnificativă pentru siturile NATURA 2000 analizate, fapt dovedit deja de studiile etologice efectuate care au relevat faptul că în cazul speciilor cuibăritoare turbinele eoliene nu produc schimbări vizibile ale comportamentului sau a distribuției zonelor de cuibărit și/sau hrănire.

Concluzii generale privind impactul proiectului asupra factorilor de mediu

Condiții primare

Habitate, floră, vegetație

- *Nu au fost întâlnite habitate naturale, rare, endemice, cu importanță conservativă medie, mare sau foarte mare în zona de impact.*
- *În zona proiectului au fost întâlnite doar habitate agricole sau puternic afectate de activitățile antropice.*
- *Toate habitatele au, conform clasificării românești și europene din manualele de interpretare publicate până în prezent, importanță conservativă redusă.*



Chiar dacă aceste tipuri de habitat nu prezintă o importanță directă din punct de vedere al conservării, unele specii de păsări și mamifere pot folosi aceste habitate pentru hrănire, cuibărit și adăpost. Reprezentând totuși habitatele unor specii de animale acestea au fost descrise și cartografiate amintindu-se și speciile pentru care aceste habitate sunt importante.

- *Impactul asupra habitatelor va fi nesemnificativ.*

Nevertebrate

Monitorizarea speciilor de nevertebrate în zona de implementare a parcului eolian a concluzionat:

- ✓ speciile de insecte și păianjeni observate în zona de impact a proiectului reprezintă, probabil, doar o parte din fauna de nevertebrate a zonei fiind specifice culturilor agricole, marea majoritate a acestora fiind dăunători. Tratamentele fitosanitare precum și condițiile climatice, fac ca abundența acestora în zonă să varieze de la un sezon la altul;
- ✓ nu au fost întâlnite specii rare, periclitate sau de importanță comunitară în zona de impact al proiectului;
- ✓ lipsa habitatelor naturale de calitate și mai ales impactul antropic datorat în special agriculturii (arare, incendieri de miriști, folosire de insecticide etc.) face ca zona studiată să fie neimportantă pentru nevertebrate;
- ✓ *impactul asupra nevertebratelor va fi nesemnificativ.*

Amfibieni și reptile

- ✓ speciile de reptile identificate au fost observate în afara ariei de implementare a parcului eolian în special în zona pajistilor semi – naturale din zona proiectului, zone ce oferă habitate propice dezvoltării acestor specii;
- ✓ nu există zone de reproducere pentru amfibieni și reptile (bălți, mlaștini, ape curgătoare permanente, etc.);
- ✓ nu se estimează nici un fel de impact asupra populațiilor de amfibieni și reptile în nici una dintre fazele proiectului.

Păsări

Monitorizarea avifaunei în zona studiată a concluzionat:



- ✓ în urma perioade de monitorizare au fost observate/identificate un număr relativ scăzut de păsări;
- ✓ chiar dacă nu cuibăresc în interiorul perimetrului afectat (nu putem exclude existența unor specii precum ciocârlia și fâsa de câmp de a cuibări în zona terenurilor agricole), unele specii care cuibăresc în vecinătate vizitează zona proiectului în căutare de hrană;
- ✓ aproape toate speciile cuibăritoare sunt adaptate agroecosistemelor, specii care, conform datelor din literatura de specialitate sunt puțin afectate de parcurile eoliene;
- ✓ toate speciile cuibăritoare, cu excepția ciocârlilor și a fâsei de câmp înregistrează efective reduse în aria de impact a proiectului studiat;
- ✓ suprafața parcului eolian se suprapune cu suprafețe ale Ariilor de Importanță Avifaunistică SPA și se situează la limita cu Arii de Importanță Comunitară SCI;
- ✓ aproape toate păsările migratoare cu zbor planat au fost observate zburând la mai mult de 200 m altitudine. Aprecierea altitudinii de zbor a fost făcută prin comparație cu suporturi de înălțime cunoscută cu ar fi stâlpi de medie tensiune, stâlpi anemometrici etc.;
- ✓ nu au fost observate stoluri de găște care să folosească aria de studiu ca loc de iernare;
- ✓ în timpul iernii s-a constatat prezența unui număr mic de exemplare dintre speciile observate în special datorită sărăciei în resurse a lucrărilor agricole de toamnă;
- ✓ estimăm că impactul asupra acestora este mic și nu există ipoteza apariției unui impact semnificativ asupra integrității sitului ROSPA 0009;
- ✓ cu toate că nu se estimează un impact semnificativ pentru păsările migratoare, datorită înălțimii mari de zbor, a faptului că se vor folosi turbine moderne și a numărului relativ mic de păsări care tranzitează suprafața proiectului în timpul migrației, nu putem exclude apariția unor posibile accidente; Evaluarea exactă va fi efectuată la momentul monitorizării din perioada de funcționare cu firma specializată;



- ✓ nu s-au înregistrat păsări în migrație în număr mare, ceea ce ne duce la concluzia că în zona de amplasament a parcului eolian nu există un coridor important pentru migrația păsărilor.
- ✓ nu se preconizează un impact negativ asupra păsărilor care ierneză în zona proiectului;
- ✓ culoarele de zbor semnalate a speciilor identificate se încadrează în intervalul 20 – 50 m, interval care nu se suprapune cu raza de acțiune a palelor turbinelor eoliene, astfel impactul asupra avifaunei fiind aproape nul.

Mamifere

Lilieci

- ✓ zona parcului eolian a fost studiată din punctul de vedere al prezenței liliecilor în perioada 2013 – primăvara 2014, o dată cu implementarea altor planuri/proiecte în zona analizată;
- ✓ zona reprezintă o importantă scăzută din punctul de vedere al conservării liliecilor, nu au fost identificate adăposturi sau coridoare de zbor intens folosite pe amplasamentul destinat implementării proiectului analizat;
- ✓ o activitate a liliecilor a fost evidențiată în imediata vecinătate a zonelor locuite, situate la distanțe considerabile față de aria de implementare a proiectului analizat, zone ce oferă adăposturi pentru câteva specii de lilieci;
- ✓ impactul asupra liliecilor va fi foarte mic în perioada de construcție dar pot apărea posibile accidente în perioada de operare, fără a se preconiza un impact negativ asupra chiropterelor.

Având în vedere că va exista o perioadă de monitorizare a parcului eolian în perioada de funcționare, o evaluare a acestui aspect va fi evidențiată în mod corect, iar în urma observațiilor/concluziilor se vor aplica măsurile necesare dacă va fi cazul.

Mamifere mici - rozătoare

- au fost identificate specii comune caracteristice terenurilor agricole.
- specia *Spermophilus citellus* nu a fost identificată pe amplasamentul obiectivelor de construcție proiectului, însă aceasta a fost observată în zona pajiștilor din vecinătatea proiectului, zone ce nu vor fi afectate de lucrările de construcție;



- efectul negativ asupra mamiferelor se va resimți temporar în perioada de construcție.

Impactul prognozat asupra biodiversității locale în faza de închidere a obiectivelor proiectului

Materialul decopertat, respectiv solul va servi la consolidarea, delimitarea marginilor exploatării dar și la ecologizarea zonei după încheierea etapei de exploatare. El va trebui depozitat astfel încât apa pluvială sau vântul să nu îl mobilizeze în atmosferă sau în cursurile de apă din vecinătate. Treptat în fazele succesionale de încheiere a activităților de construcție a parcului eolian, vegetația și habitatele se vor extinde spre zona decopertată, acoperind-o. Se vor instala într-o primă fază specii pioniere, heliofile, chiar unele ruderales. În timp habitatele se vor reface, dacă se vor avea în vedere măsuri de diminuare a eroziunii pluviale și eoliene.

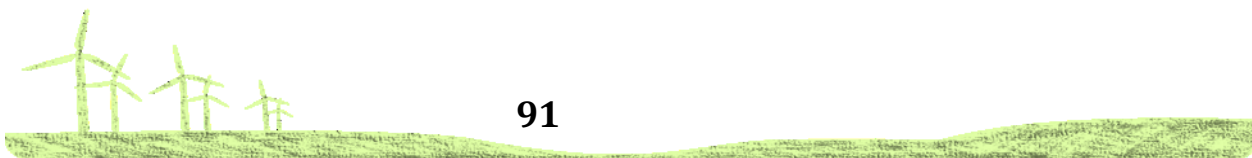
Măsurile de diminuare a eroziunii sunt suficiente pentru a asigura refacerea zonei decopertate, treptat plantele se vor regenera și vor ocupa habitatul disturbat.

Un impact negativ asupra biodiversității în zona de impact îl constă refacerea vegetației prin instalarea unor specii ruderales cu rezistență și regenerare mare. Având în vedere ecologia speciilor de plante existente în vecinătatea zonei de impact considerăm că acest impact va fi foarte limitat, speciile prezente în habitat au de asemeni capacitate de regenerare mare.

4.5.4. Măsuri de diminuare a impactului

Măsuri de protecție a apelor în perioada de amenajare/construcție:

- ✓ finalizarea execuției amenajării terenului în perioade cât mai scurte, dar cu respectarea timpilor tehnologici necesari;
- ✓ realizarea lucrărilor prin asigurarea de pante de scurgere pentru apele din precipitații;
- ✓ întreținerea utilajelor (spălarea lor, efectuarea de reparații, schimburile de piese, de uleiuri, alimentarea cu carburanți etc.) numai în locuri autorizate/special amenajate;



- ✓ pentru apele uzate care vor rezulta din șantier, se va impune respectarea limitelor de încărcare cu poluanți a apelor uzate evacuate în rețele de canalizare orășenești și în stațiile de epurare;
- ✓ condițiile de contractare vor trebui să cuprindă măsuri specifice pentru managementul apelor din zonă pentru a evita poluarea chimică a apelor;
- ✓ manipularea materialelor, a sterilului, a pământului și a altor substanțe folosite se va face astfel încât să se evite antrenarea lor de către apele de precipitații;
- ✓ utilizarea de toalete tip cabine ecologice în perioada de amenajare/construcție.

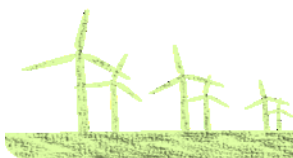
Tabel nr 18 - Măsuri diminuare pentru factorul de mediu apă

Măsuri de diminuare	Fază de implementare	
	Amenajare	Construcție
Măsuri de diminuare a eroziunii solului și transport de sedimente prin crearea unui sistem de drenare a apelor pluviale urmând linia pantelor naturale.	✓	✓
Limitarea zonelor decopertate durata de expunere a solului.	✓	✓
Reabilitarea și stabilizarea progresivă a zonelor afectate pentru a preveni eroziunea.	-	✓
Minimizarea utilizării materialelor de construcție în afara zonei destinate șantierului.	-	✓
Asigurarea de toalete ecologice și amplasarea acestora la distanță față de zonele de drenaj a apelor pluviale.	✓	✓

Prin modul de operare, tehnologiile utilizate în perioada funcționării parcului eolian nu se înregistrează niciun impact semnificativ asupra factorului de mediu apă.

Măsuri de protecție a aerului

Sursele de impurificare a atmosferei asociate activităților care vor avea loc în perioada de execuție în amplasamentul analizat sunt surse libere, deschise. Ca urmare, nu se poate pune problema unor instalații de captare - epurare - evacuare în atmosferă a aerului impurificat/ gazelor reziduale;



Referitor la emisiile de la vehiculele de transport, acestea trebuie să corespundă condițiilor tehnice prevăzute la inspecțiile tehnice care se efectuează periodic pe toată durata utilizării tuturor autovehiculelor înmatriculate în țară;

Utilajele și mijloacele de transport vor fi verificate periodic în ceea ce privește nivelul de monoxid de carbon și concentrațiile de emisii în gazele de eșapament și vor fi puse în funcțiune numai după remedierea eventualelor defecțiuni;

Alimentarea utilajelor se va realiza fie prin cisterne specializate/autorizate cu debitlitru, fie la stațiile de distribuție de carburanți din zonă.

Procese tehnologice care produc mult praf vor fi reduse în perioadele cu vânt puternic, sau se va urmări o umectare mai intensă a suprafețelor aflate sub acțiunea utilajelor de lucru sau a drumurilor de acces, în special a celor nepavate;

Drumurile de șantier vor fi permanent întreținute prin nivelare și stropire cu apă pentru a se reduce praful, sau cu lianți chimici pe bază de apă.

Tabel nr. 19 - Măsuri de diminuare a aerului

Măsuri de diminuare	Fază de implementare	
	Amenajare	Construcție
Limitarea zonelor decopertate pe durata de expunere a solului.	√	√
Reabilitarea și stabilizarea progresivă a zonelor afectate pentru a preveni eroziunea.	-	√
Umectarea zonelor de lucru pentru reducerea pulberilor antrenate de vânt.	√	√
Restricționarea traficului în zona de lucru și impunerea limitelor de viteză	√	√
Verificarea periodică a utilajelor și echipamentelor de lucru	√	√

În perioada de funcționare nu există posibilitatea înregistrării unui impact negativ asupra factorului de mediu aer.

Măsuri de protecție a solului și subsolului

În urma aprecierilor făcute în subcapitolele anterioare a rezultat că emisiile de poluanți în atmosferă, apă, pe sol, generate de șantier în perioada de execuție au, în cea mai mare măsură, valori inferioare concentrațiilor, respectiv limitelor maxime admise. În faza de execuție impactul asupra factorului de mediu sol poate fi diminuat prin:



- ✓ obligarea antreprenorului la realizarea unei organizări de șantier corespunzătoare din punct de vedere al facilităților;
- ✓ prevederea de toalete ecologice pentru personalul din șantier și din punctele de lucru;
- ✓ în incinta organizării de șantier trebuie să se asigure scurgerea apelor meteorice, care spală o suprafață mare, pe care pot exista diverse substanțe de la eventualele pierderi, pentru a nu se forma bălți, care în timp se pot infiltra în subteran, poluând solul și stratul freatic;
- ✓ evitarea degradării zonelor învecinate amplasamentelor și a vegetației existente, din perimetrele adiacente, prin staționarea utilajelor, efectuării de reparații, depozitarea de materiale etc.;
- ✓ colectarea tuturor deșeurilor rezultate din activitatea de construcții, valorificarea tuturor deșeurilor rezultate.

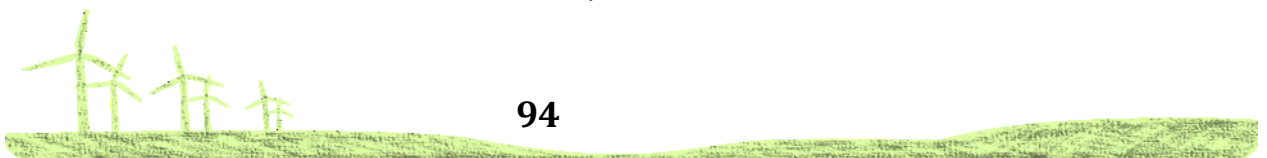
Tabel nr. 20 - Măsuri de diminuare pentru sol

Măsuri de diminuare	Fază de implementare	
	Amenajare	Construcție
Măsuri de diminuare a eroziunii solului și transport de sedimente.	√	√
Limitarea zonelor decopertate pe durata de expunere a solului.	√	√
Managementul traficului în zona obiectivului cu scopul de a reduce producerea pulberilor și a eroziunii solului	-	√
Management corect al deșeurilor rezultate.	√	√
Verificarea periodică a utilajelor și echipamentelor de lucru	√	√

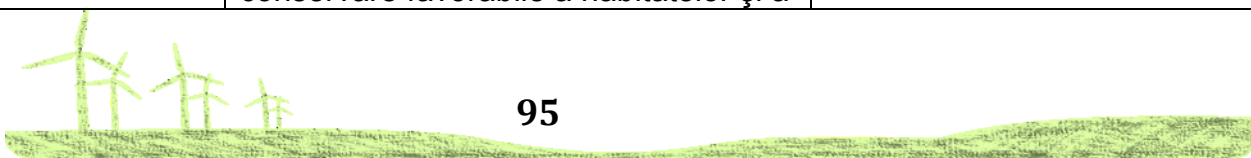
Prin respectarea modului de gestionare a deșeurilor pe amplasament nu se poate înregistra un alt impact negativ asupra factorului de mediu sol pe perioada funcționării.

Pentru menținerea stării de conservare favorabile a speciilor de interes comunitar din vecinătatea proiectului analizat, recomandăm următoarele măsuri generale/măsuri de reducere a impactului:

Tabel nr. 21 – Măsuri de prevenire și reducere



Nr. Crt.	Domeniul	Măsura	Eficienta
1.	Conservarea habitatelor	<p>Lucrări de renaturare și reabilitare a zonelor afectate</p> <p>Elaborarea și implementarea unor norme specifice de conservare a habitatelor</p> <p>Interzicerea deteriorării habitatelor ruderales adiacente drumurilor de exploatare.</p> <p>Interzicerea arderii vegetației ripariene;</p> <p>Realizarea lucrărilor de amenajare (acoperiri șanțuri, refacere sol) în funcție de caracteristicile habitatelor prezente astfel încât să fie limitat impactul negativ al acestora.</p> <p>Promovarea și sprijinirea cercetărilor pentru menținerea stării de conservare favorabile a habitatelor și a speciilor caracteristice.</p> <p>Monitorizarea și limitarea impactului activităților generatoare de poluanți mai ales în zonele învecinate cu habitate prioritare sau arii naturale protejate</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ reducerea riscului de diminuare a suprafeței habitatelor propice dezvoltării unor specii de reptile (ex. <i>Lacerta viridis</i>, <i>Podarcis taurica</i>). ✓ reducerea efectelor schimbărilor climatice. ✓ asigurarea condițiilor necesare pentru existența habitatelor în mod deosebit al celor prioritare. ✓ asigurarea condițiilor necesare regenerării naturale a habitatelor existente. ✓ cunoașterea mai bună a situației pe teren prin distribuția spațială cat și calitativă a obiectivelor proiectului.
2.	Conservarea speciilor de floră și fauna	<p>Studii calitative și cantitative asupra biodiversității pentru prevenirea creșterii sau scăderii accentuate a populațiilor speciilor de fauna locală.</p> <p>Elaborare valori de referință pentru speciile periclitare/prioritare.</p> <p>Asigurarea condițiilor necesare pentru refacerea naturală a speciilor periclitare.</p> <p>Asigurarea și refacerea zonelor de reproducere și cuibărit.</p> <p>Adaptarea lucrărilor executate în scopul limitării impactului asupra speciilor periclitare.</p> <p>Reglementarea desfășurării activităților umane ce ar putea afecta biodiversitatea.</p> <p>Promovarea și sprijinirea cercetării pentru menținerea stării de conservare favorabile a habitatelor și a</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ reducerea fenomenului de eutrofizare asupra habitatelor. ✓ reducerea riscului asupra speciilor importante de flora și fauna.



Pentru speciile de plante și animale sălbatice terestre, și implicit a speciilor de păsări, inclusiv cele prevăzute în anexele nr. 4 A (specii de interes comunitar) și 4 B (specii de interes național) din OUG 57/2007, precum și speciile incluse în lista roșie națională și care trăiesc atât în ariile naturale protejate, cât și în afară lor, **sunt interzise:**

- orice formă de recoltare, capturare, ucidere, distrugere sau vătămare a exemplarelor aflate în mediul lor natural, în oricare dintre stadiile ciclului lor biologic;
- perturbarea intenționată în cursul perioadei de reproducere, de creștere, de hibernare și de migrație;
- deteriorarea, distrugerea și/sau culegerea intenționată a cuiburilor și/sau ouălor din natură;
- deteriorarea și/sau distrugerea locurilor de reproducere ori de odihnă;
- se interzice depozitare necontrolată a deșeurilor menajere și din activitățile specifice. Se va amenaja un loc special pentru depozitarea deșeurilor și se va asigura transportul acestor cât mai repede pentru a nu constitui un pericol pentru păsările din zonă.

Pentru toate speciile de păsări sunt interzise:

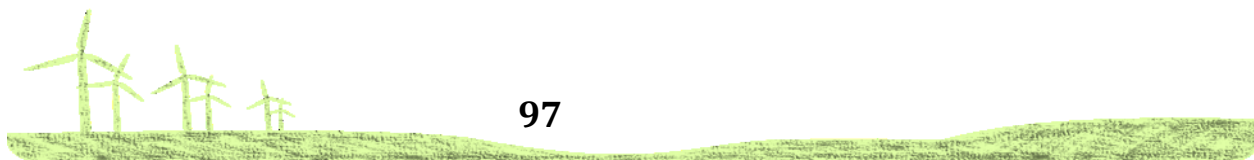
- uciderea sau capturarea intenționată, indiferent de metoda utilizată;
- deteriorarea, distrugerea și/sau culegerea intenționată a cuiburilor și/sau ouălor din natură;
- culegerea ouălor din natură și păstrarea acestora, chiar dacă sunt goale;
- perturbarea intenționată, în special în cursul perioadei de reproducere, de creștere și de migrație;
- deținerea exemplarelor din speciile pentru care sunt interzise vânarea și capturarea;
- comercializarea, deținerea și/sau transportul în scopul comercializării acestora în stare vie ori moartă sau a oricăror părți ori produse provenite de la acestea, ușor de identificat.



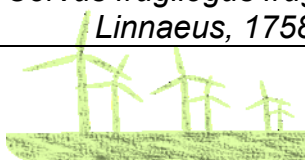
Se interzice deranjarea păsărilor prin zgomote de orice natură.

Este interzisă vânătoarea păsărilor acvatice pe teritoriul ariei protejate și la mai puțin de 100 m de limitele ei.

Tabel 22 - Măsuri specifice de diminuare a impactului



Specia Stadiul de conservare	Impactul posibil prognozat asupra mediului	Măsuri de diminuare a impactului prin proiectul propus pentru construcție
Avifauna		
<i>Accipiter nisus nisus</i> (Linnaeus, 1758)	În urma monitorizării au fost observate speciile de păsări menționate aflate în diferite stadii de activitate: în căutare de hrană sau tranzitând perimetrul analizat. Lipsa unui habitat prielnic pentru cuibărire, fac ca amplasamentul analizat să nu fie favorabil pentru speciile de păsări caracteristice ariei naturale protejate aflată în vecinătatea proiectului. Impactul negativ indirect poate fi prognozat printr-o restrângere a zonei analizate cu efect în migrarea speciilor de păsări către zonele din jur cu habitate care oferă condiții mai bune de hrănire și cuibărire, numite habitate „receptori”. Acest habitat receptor (pajiști semi-naturale) a fost identificat în vecinătatea proiectului, atât în partea De E cât și de V a amplasamentului, el fiind folosit atât pentru odihna/cuibărire a unor specii de păsări cât și în căutare de hrană. Având în vedere dinamica de zbor și rutele de migrare, se	Cu toate că estimăm un efect nesemnificativ asupra migrației totuși eventualele pericolul de accidente care pot să apară trebuie redus. În literatura de specialitate sunt sugerate foarte puține soluții. Majoritatea soluțiilor au fost considerate ca inutile de unii autori având în vedere că nu au scăzut mortalitatea în alte parcuri.
<i>Alauda arvensis arvensis</i> Linnaeus, 1758		În concluzie propunem ca rotoarele turbinelor să fie acoperite cu vopsea care reflectă lumina ultravioletă și în cazul necesității iluminării să se folosească lumină intermitentă și/sau de culoare roșie.
<i>Anthus campestris campestris</i> (Linnaeus, 1758)		Turbinele trebuie să fie semnalizate pe timpul nopții cu lumină intermitentă roșie cu intervale mari de timp între două aprinderi consecutive, pentru că lumina va face ca păsările să fie mai prudente și să evite zona respectivă, astfel turbinele vor fi mai ușor de recunoscut de către păsări în cazul folosirii luminii alternative în defavoarea celei continue.
<i>Aquila pomarina pomarina</i> C.L. Brehm, 1831		Pentru speciile de păsări identificate în perimetrul și vecinătatea proiectului se impun următoarele măsuri:
<i>Ardea cinerea cinerea</i> Linnaeus, 1758		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Interzicerea capturării, izgonirii și distrugerii speciilor de păsări de către personalul angrenat în implementarea/exploatarea PUZ;
<i>Ardea purpurea purpurea</i> Linnaeus, 1766		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Respectarea căilor de acces stabilite pe perimetrul PUZ;
<i>Buteo buteo buteo</i> (Linnaeus, 1758)		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Emisii de zgomot și vibrații (zgomotul provenit de la utilajele de construcție (ex: camioane, betoniere, excavatoare) se vor limita doar la amplasamentul PUZ propus;
<i>Buteo rufinus</i>		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Reducerea impactului antropic ce poate genera
<i>Carduelis carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)		
<i>Ciconia ciconia ciconia</i> (Linnaeus, 1758)		
<i>Ciconia nigra</i> (Linnaeus, 1758)		
<i>Circaetus gallicus</i> (J.F. Gmelin, 1788)		
<i>Circus aeruginosus aeruginosus</i> (Linnaeus, 1758)		
<i>Circus cyaneus</i> (Linnaeus, 1758)		
<i>Coracias garrulus garrulus</i> Linnaeus, 1758		
<i>Corvus frugilegus frugilegus</i> Linnaeus, 1758		



<i>Corvus monedula sommerringii</i> J.G. Fischer, 1811	<p>poate concluziona, ca construcția proiectului nu va crea un efect de barieră asupra speciilor din zonă în perioada de migrare, deoarece acestea urmăresc cu precădere culoarul Dunării (drumul de migrare est-elbic și pontic). Obiectivele proiectului și natura lucrărilor efectuate NU prognozează un impact semnificativ cuantificabil prin scăderea numărului de indivizi, deranjarea zonelor de cuibărire, de hrănire, de zbor asupra speciilor menționate în anexele OUG 57/2007.</p> <p>În perioada de funcționare a parcului eolian nu este estimat un potențial de coliziune a păsărilor cu părțile în mișcare a le turbinelor eoliene.</p>	<p>disconfort sau acțiuni privind deranjarea cuiburilor, colectarea ouălor și/sau a puilor etc. din arealul analizat).</p> <p>➤ Interzicerea depozitării deșeurilor menajere și a celor periculoase va limita atragerea efectivilor de păsări în zona de acțiune a parcului eolian.</p> <p>Măsurile luate pentru limitarea impactului prognozat implică toate speciile de avifaună existente.</p> <p>În perioada de operare vor fi monitorizate impactul pe care parcul eolian îl are asupra păsărilor.</p> <p>Se va monitoriza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Impactul produs prin creșterea comportamentului de evitare al zonei de către păsări. Impactul de coliziune prin metoda căutării cadavrelor de păsări; <input type="checkbox"/> Monitorizarea pe o perioadă bine stabilită asigură constatarea observațiilor, iar culegerea de date în momente optime oferă date cu privire la surprinderea perioadelor cheie ale ecologiei speciilor și relația acestora, oferind totodată posibilitatea intervențiilor rapide și eficiente în cazul unor observații neprevăzute; <input type="checkbox"/> Inspectarea periodică a amplasamentului pentru depistarea exemplarelor speciilor de păsări identificate în zona <input type="checkbox"/> Dacă în urma monitorizării coliziunilor păsărilor cu turbinele parcului eolian (conform planului de monitorizare propus) se vor înregistra mortalități semnificative, care pot afecta populațiile din zona analizată se recomandă oprirea temporară a anumitor turbine din parc sau chiar a întregului parc pe anumite perioade de timp (ex.: înaintea previziunilor meteo extreme – furtuni, ceață, etc.);
<i>Coturnix coturnix coturnix</i> (Linnaeus, 1758)		
<i>Emberiza hortulana</i> Linnaeus, 1758		
<i>Falco subbuteo subbuteo</i> Linnaeus, 1758		
<i>Falco tinnunculus tinnunculus</i> Linnaeus, 1758		
<i>Falco vespertinus</i> Linnaeus, 1766		
<i>Fringilla coelebs coelebs</i> Linnaeus, 1758		
<i>Galerida cristata cristata</i> (Linnaeus, 1758)		
<i>Hirundo rustica rustica</i> Linnaeus, 1758		
<i>Lanius collurio collurio</i> Linnaeus, 1758		
<i>Lanius minor</i> (J.F. Gmelin, 1788)		
<i>Larus cahinnans michahellis</i> J.F. Naumann, 1840		
<i>Larus ridibundus</i> Linnaeus, 1766		
<i>Melanocorypha calandra calandra</i> (Linnaeus, 1766)		
<i>Merops apiaster</i> Linnaeus, 1758		
<i>Miliaria calandra</i> Linnaeus, 1758		
<i>Milvus migrans migrans</i> (Boddaert, 1783)		
<i>Motacilla alba alba</i> Linnaeus, 1758		
<i>Motacilla flava flava</i> Linnaeus,		



1758		<p>Depozitarea temporara a componentelor turbinelor si a materialelor de construcție trebuie sa se realizeze cat mai eficient, pe terenuri arabile din cadrul suprafeței parcului eolian;</p> <p>- nu trebuie permisa băltirea apei si formarea de mlaștini/ zone umede (nici temporare) in perimetrul parcului eolian, deoarece acestea atrag specii de păsări iubitoare de apa sau organisme dependente de mediul acvatic (de exemplu, amfibieni).</p> <p>- recomandam ca toata perioada de construcție a parcului eolian sa fie asistata de o persoana/ firma/ instituție specializata in domeniul biodiversitate, contractata de către beneficiar, care sa se implice activ in construcția proiectului.</p> <p>Interzicerea nivelelor de zgomot supărătoare peste limitele admise de STAS 10009/88;</p> <ul style="list-style-type: none"> - utilizarea căilor de acces prestabilite; - folosirea de tehnologii si echipamente noi, conforme cu standardele de zgomot acceptate; <p><input type="checkbox"/> lucrările de construcție se vor realiza în afara perioadelor de cuibărit ale speciilor de păsări caracteristice agroecosistemelor și pajiștilor de stepă prezente în zona proiectului evitându-se perioada aprilie-iulie;</p> <p><input type="checkbox"/> va fi prezent un biolog/ecolog pe toată perioada desfășurării lucrărilor de construcție;</p>
<i>Parus major major</i> Linnaeus, 1758		
<i>Passer domesticus domesticus</i> (Linnaeus, 1758)		
<i>Passer montanus montanus</i> (Linnaeus, 1758)		
<i>Pelenus onocrotalus</i> Linnaeus, 1758		
<i>Perdix perdix perdix</i> (Linnaeus, 1758)		
<i>Phasianus colchicus</i> (Linnaeus, 1758)		
<i>Pica pica pica</i> (Linnaeus, 1758)		
<i>Streptopelia decaocto decaocto</i> (Frivaldszky, 1838)		
<i>Sturnus vulgaris vulgaris</i> Linnaeus, 1758		
<i>Upupa epops epops</i> Linnaeus, 1758		
<i>Burhinus oedicnemus</i>		
<i>Coracia garrulus</i>		
<i>Melanocorypha calandra</i>		
<i>Circus aeroginosus</i>		
Specii de Floră		
Impactul posibil prognozat		Măsuri de diminuare a impactului



În urma implementării proiectului **NU** se va genera un impact negativ asupra zonei analizate:

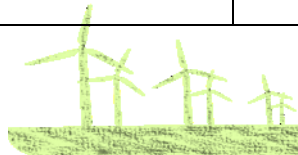
- Nu se vor modifica suprafețele biotopurile de pe amplasament – proiectul dezvoltându-se pe terenuri agricole;
 - NU apar modificări ale populațiilor de plante, nu sunt afectate specii de interes comunitar sau specii cu capacitate de regenerare dificilă;
- Impactul în faza de operare este nul pentru habitate, floră și vegetație.

Pentru reducerea impactului în timpul construcției se propun următoarele măsuri:

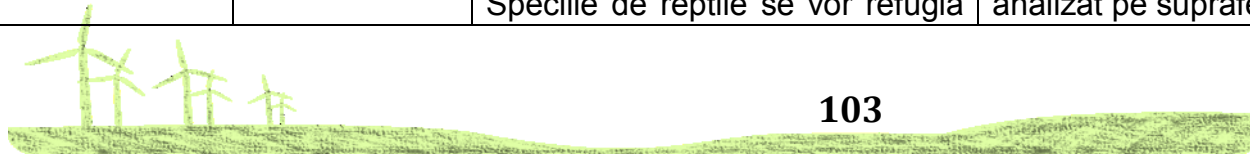
- Habitatele cu arbuști limitrofi drumurilor de acces și exploatare vor fi protejate pe cât posibil;
- Depozitarea materialului săpat să se facă doar pe terenurile agricole evitându-se acoperirea cu material săpat a unor habitate ce asigură adăpost pentru fauna locală;
- Utilizarea în faza de construcție și exploatare a drumurilor existente de acces;
- Lărgirea drumurilor de exploatare și acces se vor face cu precădere pe terenurile agricole pentru a limita efectul asupra habitatelor de tufăriș existente.
- Limitarea la minimum a suprafețelor de teren perturbate în etapa de construcție și renaturarea habitatelor după încheierea acestei etape, nefiind necesare măsuri de diminuare a impactului pentru etapa de operare;
 - depozitarea materialelor în spații amenajate;
 - depozitarea controlată a deșeurilor, în containere adecvate, pe categorii de deșeurii și îndepărtarea periodică a acestora de pe amplasament prin firme specializate și autorizate în acest sens;
 - în cazul unor poluări accidentale cu carburanți se va interveni prompt pentru stoparea și diminuarea lor;
 - după finalizarea lucrărilor se va readuce amplasamentul analizat pe cât posibil la stadiul actual (înainte de reînceperea implementării obiectivelor prevăzute în proiect);
 - decopertarea stratului de sol vegetal se va face cu depozitarea și protejarea acestuia;
 - pentru a evita dezvoltarea speciilor invazive în



		<p>zonă, se recomandă cu strictețe utilizarea pentru recopertare a solului fertil inițial;</p> <p>➤ pe parcursul și după terminarea lucrărilor de construcție – montaj, amplasamentul se va elibera de deșeuri și resturi de materiale pentru a nu afecta calitatea solului fertil;</p> <p>Suprafața afectată este foarte restrânsă în raport cu întreaga suprafață a fitocenozei, neadăpostind specii de plante de interes comunitar, prin urmare construcția proiectului nu va afecta major resursele de biodiversitate.</p>	
Specii de Nevertebrate			
Impactul posibil prognozat		Măsuri de diminuare a impactului	
<p>În faza de construcție se va înregistra un impact negativ minor asupra nevertebratelor, deoarece microhabitatele din sol vor fi afectate prin lucrări de decopertare a stratului de sol biovegetal. Acest impact va fi compensat în etapa de reabilitare și renaturare a habitatelor afectate. Având o mobilitate mare, aceste specii se poate deplasa cu ușurință, evitând zonele intens exploatate.</p>		<p>Respectarea căilor de acces stabilite (existente sau nou create);</p> <p>Evitarea distrugerii vegetației spontane de la marginea drumurilor și din canalele de irigație dezafectate etc.</p> <p>Readucerea zonelor afectate de lucrările de construcții pentru realizarea proiectului la stadiul actual în cel mai scurt timp după finalizarea lucrărilor;</p>	
Specii de Faună (mamifere)			
Specia	Stadiul de conservare	Impactul posibil prognozat	Măsuri de diminuare a impactului
<i>Microtus arvalis</i>	neconsemnată	<p>În urma monitorizării, au fost observate câteva exemplare de mamifere,.</p> <p>De asemenea nu au fost semnalate galerii/vizuini/specifice pentru speciile de rozătoare.</p> <p>O abundență crescută a</p>	<p>Este interzisă capturarea/omorârea acestor specii.</p> <p>În cazul în care vor fi identificați indivizi răniți/morți, beneficiarul are obligația de a anunța instituțiile competente.</p> <p>În situația capturării involuntare în perioada de construcție a unor astfel de specii li se va asigura preventiv un culoar de trecere către habitatele limitrofe.</p> <p>În perioada de funcționare a obiectivelor proiectului</p>
<i>Apodemus agrarius</i>	neconsemnată		
<i>Lepus europaeus</i>	ANEXA 5B		
<i>Vulpes vulpes</i>	ANEXA 5B		



		acestor specii a fost observată în habitatul receptor, respectiv terenurile agricole.	impactul semnificativ asupra speciilor de faună (mamifere, reptile, amfibieni) va fi nul. Se va limita distrugerea habitatelor cu floră spontană, de pe margini de drum și canale etc. Respectarea căilor de acces existente din interiorul zonelor de impact; Să protejeze adăposturile acestora (ex. locurile cu vizuini pentru speciile de mamifere mici), locurile de concentrare temporară – dacă e cazul;
<i>Spermophilus citellus</i>	ANEXA 4A	În urma monitorizării, au fost observate galerii active în afara zonei de implementare a proiectului, în habitatele de pajiști semi-naturale; Nu au fost semnalate galerii în zona de construcție și pe traseul drumului de acces și LES..	Se va limita accesul utilajelor în zona habitatului speciei. Este interzisă capturarea/omorârea acestor specii. În cazul în care vor fi identificați indivizi raniti/morti, beneficiarul are obligația de a anunța instituțiile competente.
Specii de Amfibieni și reptile			
Specia	Stadiul de conservare	Impactul posibil prognozat	Măsuri de diminuare a impactului
<i>Lacerta viridis</i>	ANEXA 4A	Pentru amfibieni impactul va fi nul. Nu există bălți de reproducere care să fie distruse de în această fază a proiectului. În perioada de funcționare nu se va genera un impact negativ asupra speciilor de reptile și amfibieni.	Se va evita distrugerea suprafețelor acoperite cu floră spontană de pe marginea drumurilor. Interzicerea capturării, izgonirii și distrugerii speciilor de reptile de către personalul angrenat în construcția proiectului; Inspectarea vizuală periodică a amplasamentului pentru depistarea exemplarelor speciilor de reptile captive;
<i>Podarcis taurica</i>	ANEXA 4A	Speciile de reptile se vor refugia	Desfășurarea activităților din cadrul perimetrului analizat pe suprafețele strict necesare;



		<p>odată cu derularea etapelor de construcție a proiectului, în vecinătate existând posibilitatea dezvoltării acestora în condiții bune de hrănire și reproducere. De asemenea se poate prognoza un impact negativ asupra speciilor menționate în situația capturării involuntare în gropi, sau apariția unor false locuri de reproducere (gropi, șanțuri, canale temporare inundate).</p>	<p>Respectarea căilor de acces stabilite (existente sau nou create);</p>
Specii de Chiroptere			
Specia	Impactul posibil prognozat	Măsurile de diminuare a impactului	
<p><i>Pipistrellus kuhlii</i> <i>Pipistrellus pipistrellus</i> <i>Nyctalus noctula</i> <i>Eptesicus serotinus</i></p>	<p>Obiectivele proiectului și natura lucrărilor efectuate NU prognozează un impact semnificativ cuantificabil asupra indivizilor semnalăți. Nu sunt prezente în zona habitate prielnice formării de colonii și hrănirii acestei specii. În perioada de funcționare a parcului eolian poate nu este identificat un potențial impact de coliziune a liliecilor cu părțile în mișcare a le turbinelor eoliene.</p>	<p>Reducerea iluminatului nocturn în perioada organizării pe șantier în zonele în care nu se lucrează. În perioada de operare vor fi monitorizate impactul pe care parcul eolian îl are asupra liliecilor. Se va monitoriza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Impactul produs prin creșterea comportamentului de evitare al zonei de către lilieci. <input type="checkbox"/> Impactul de coliziune prin metoda căutării cadavrelor de lilieci. <input type="checkbox"/> După realizarea perioadei de monitorizare a parcului eolian în perioada de funcționare estimarea dimensiunii tipului de impact asupra populațiilor de chiroptere din acest perimetru și împrejurimile sale, realizându-se astfel o analiză reală asupra impactului funcționării parcului eolian asupra populațiilor de chiroptere. 	



Măsuri de conservare specială

Speciile de păsări prevăzute în anexa nr. 5 C sunt acceptate la vânătoare, în afară perioadelor de reproducere și creștere a puilor și pe parcursul rutei de întoarcere spre zonele de cuibărit.

Zona propusă realizării proiectului „CONSTRUIRE PARC EOLIAN AMENAJARE DRUMURI DE ACCES EXISTENTE, DRUMURI NOI ÎN PARC, TRASEU ELECTRIC, PUNCT DE CONEXIUNE ȘI RACORDARE LA S.E.N” nu afectează integritatea siturilor Natura 2000 ROSPA0009 și ROSCI0065:

- nu reduce suprafața habitatelor și numărul speciilor de importanță comunitară;
- nu conduce la fragmentarea sau deteriorarea habitatelor de importanță comunitară;
- nu influențează realizarea obiectivelor pentru conservarea ariei naturale protejate de interes comunitar;
- nu influențează negativ factorii care determină menținerea stării favorabile de conservare a ariei naturale protejate de interes comunitar;
- nu produce modificări ale dinamicii relațiilor dintre sol și apă sau floră și faună, care definesc structura și/sau funcția ariei naturale protejate de interes comunitar.

Măsurile care se preconizează să fi luate în perioada de construcție a parcului eolian și în timpul funcționării acestuia, în conformitate cu normele tehnologice și a legislației de mediu în vigoare, și în mod special respectarea cu strictețe a acestora, ne determină să considerăm că factorii de mediu din incinta Parcului și din vecinătatea acesteia, vor fi afectați negativ într-o măsură destul de mică astfel încât impactul să nu aibă un caracter semnificativ. Se poate afirma că dacă impactul asupra avifaunei nu se va manifesta semnificativ, astfel încât să afecteze semnificativ biodiversitatea, parcul eolian va constitui un beneficiu pentru mediu înconjurător, cel social și economic.

Având în vedere că nu există impact asupra populațiilor de păsări care poposesc sau se află în migrație/pasaj în cadrul siturilor Natura 2000 și pe rutele de migrație, propunem o serie de măsuri ce vor fi luate în considerare în vederea diminuării potențialelor efecte atât în perioada de funcționare cât și de construire.

Măsuri în perioada de construire

- ✓ organizarea șantierului să se facă pe un teren uscat (teren agricol) pentru a nu taxa suplimentar suprafețele cu distrugerea ireversibilă a vegetației



- ✓ gestionarea deșeurilor menajere și a celor tehnologice se va conform legislației în vigoare;
- ✓ mașinile și utilajele ce se folosesc la realizarea proiectului trebuie să respecte normele europene de emisii în vigoare;
- ✓ pământul excavat pentru fundație, platformă și canale va fi depozitat astfel:
- ✓ primul strat se depozitează pe o parte a fundației pentru a fi utilizat apoi la acoperirea bazei turbinei;
- ✓ statul următor pe cealaltă parte a fundației urmând ca pământul excavat să fie transportat la drumurile de exploatare iar surplusul să fie scos în afara ariei și transportat în perimetre indicate de Primăria **Nufăru**;
- ✓ la șanțurile pentru îngroparea cablurilor stratul din coperta vegetală va fi depozitat separat pentru ca la astuparea canalelor acesta să rămână la exterior în scopul regenerării vegetației caracteristice într-un timp cât mai scurt;
- ✓ responsabilizarea personalului participant la activitățile de construcție cu privire la protecția faunei (popândăi, reptile, păsări sălbatice) astfel încât să se evite acțiunile premeditate de capturare, ucidere sau vătămare a speciilor existente în areal;
- ✓ protejarea mecanismelor de transmisie ce pot pune în pericol viața speciilor din zonă;
- ✓ curățarea suprafețelor unde pot apărea scurgeri accidentale de ulei sau combustibil(conform normelor în vigoare);
- ✓ interzicerea focului deschis în zonă;
- ✓ refacerea terenurilor afectate temporar, afânarea solurilor tasate pentru a asigura condiții de refacere naturală a vegetației.

Măsuri pentru faza de funcționare

- ✓ asigurarea funcționării sistemelor de avertizare;
- ✓ eliminarea în afara ariei protejate a deșeurilor tehnologice rezultate de la activitățile de intervenții;
- ✓ monitorizarea timp de max.3 ani consecutivi a stării de conservare și aplicarea măsurilor de reducere dacă apar situații critice.

Mărimea, durata și reversibilitatea impactului



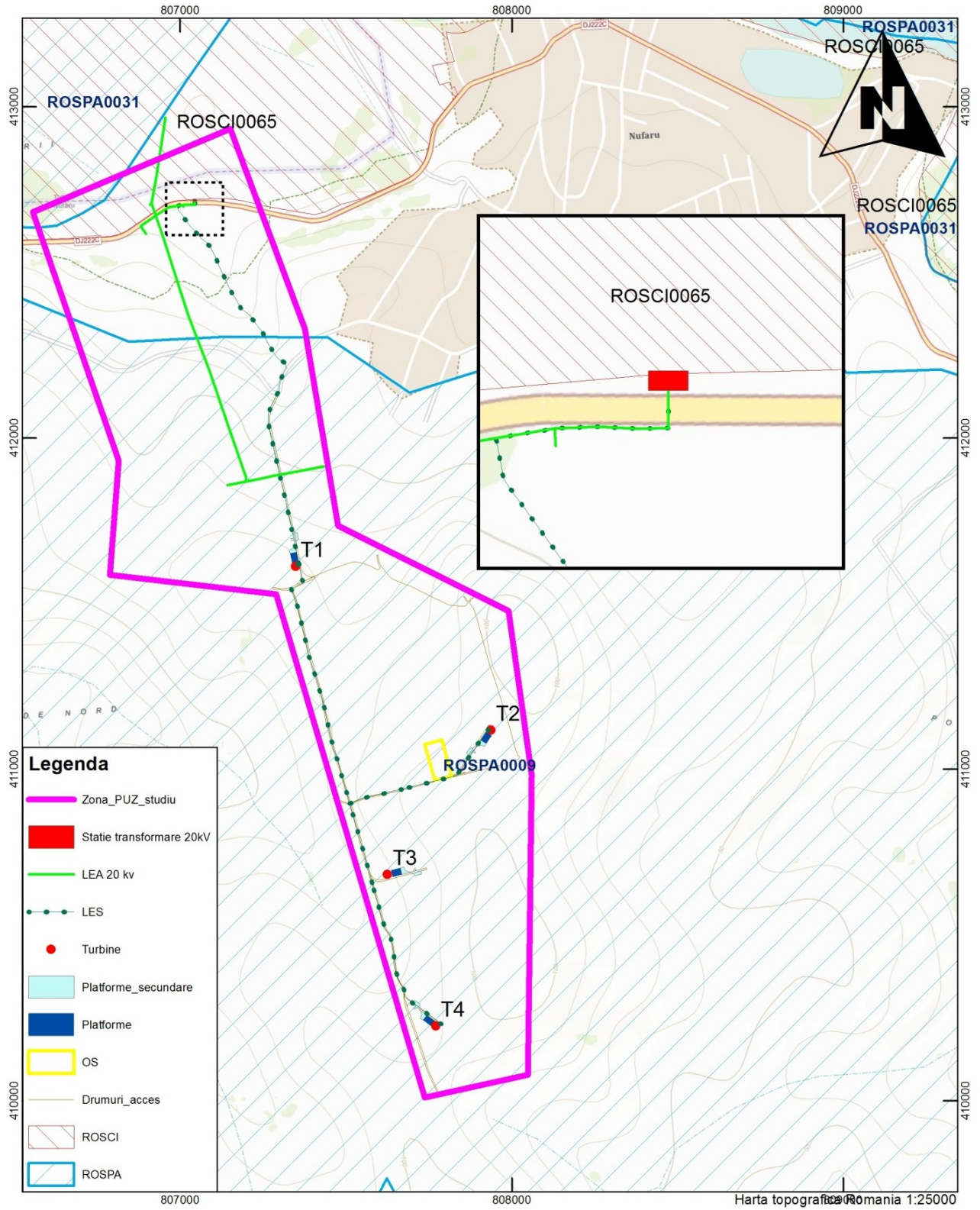
Dacă se vor aplica măsurile prevăzute în prezentul Raport de Mediu, precum și măsurile impuse de constructor, în perioada de construcție a prezentului proiect, apariția unui posibil impact negativ este nulă.

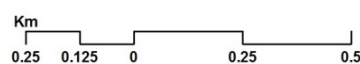
Reversibilitatea impactului asupra mediului este posibilă, în funcție de mărimea impactului, pe termene mai scurte dar și foarte lungi, aceasta fiind de terminat și de promptitudinea intervenției și categoria măsurilor aplicate de către titularul investiției. Respectarea legislației de mediu, precum și managementul impus de beneficiar pentru exploatarea corectă a parcului eolian, nu va genera un impact negativ asupra factorilor de mediu.

4.5.5. Hărți și desene la capitolul "Biodiversitate"

Figura nr. 9 - Localizarea proiectului propus în relație cu siturile NATURA 2000





Titlu: Amplasament - Parc eolian comuna Nufaru	Scara 1:10,000  Sistem coordonate: Stereo 70 Proiectie: Double Stereographic Datum: Dealul Piscului 1970	Desenat TRIF CATALIN RAZVAN	Plansa 2
		Verificat PFA Georgescu V. Puiu Lucian	Format A3
		Data: 1/25/2014	

4.6. Peisajul

Comparativ cu alte forme de impact ce ar putea să se manifeste asupra locuitorilor din vecinătate, activitatea de construcție ca și cea de exploatare a parcului eolian au efecte minore, insesizabile, efecte limitate și de distanța față de zonele locuite (distanța cea mai mică de 563 m de la o turbină T1 față de cea mai apropiată locuință din satul Nufăru).

Amplasamentul parcului eolian respectă distanțele de siguranță impuse de legislația în vigoare, respectiv Ordinul 49.03.2007 pentru aprobarea Normei tehnice privind delimitarea zonelor de protecție și de siguranță aferente capacităților energetice – revizia I, conform Anexei 3.

Peisajul din împrejurimile amplasamentului destinat investiției este caracterizat printr-o serie de coline ce întrepătrund câmpia înaltă - formațiuni care se extinde în cea mai mare parte a zonei proiectului.

4.6.1 Impactul prognozat

Principalul impact peisagistic și vizual al implementării proiectului parcului eolian îl constituie modificarea peisajului rural al zonei caracterizat prin modul de folosința al terenurilor.

Valoarea estetică a peisajului este redusă deoarece nu există elemente cu valoare deosebită în cadrul natural și cel arhitectural, așa încât nu va fi afectată. Dimpotrivă, în cele mai multe locuri din România turiștii sunt atrași de asemenea ansambluri, deseori modificându-și traseele pentru a le vedea. În același context, pe teritoriul viitorului parc nu există păduri sau zone naturale folosite în scopuri recreative care ar fi putut fi disturbate de funcționarea turbinelor eoliene. În perioada de construcție poate exista un impact vizual neplăcut datorat aspectului șantierului în lucru (utilaje, mijloace de transport, materiale de construcție etc.). De asemenea, căile de transport pot avea un aspect neplăcut pe durata amenajării lor.



În cazul parcurilor eoliene, impactul cel mai important asupra mediului are loc în timpul perioadei de construcție. Specificul acestei perioade este cel al oricărui șantier, caracterizată printr-o concentrare de personal uman și de utilaje, precum și de activități de modificare a aspectului locației.

Din punct de vedere al impactului vizual asupra populației acesta diferă de la o persoană la alta prin diferența de percepție.

Se consideră că activitatea propusă, atât în ceea ce privește perioada de execuție a construcțiilor cât și pe perioada de funcționare, nu va aduce modificări cadrului inițial. Nu este cazul unor măsuri pentru prevenirea sau compensarea efectelor adverse asupra mediului social, economic și asupra peisajului, deoarece efectul asupra acestor componente este unul benefic și nu unul negativ.

4.6.2 Măsuri de diminuare a impactului

Tabel nr. 23 - Măsuri de diminuare a impactului pentru factorul de mediu peisaj

Măsuri de diminuare	Fază de implementare		
	Design	Amenajare	Construcție
Ca opțiune – Utilizarea culorilor ce reduc contrastul între structurile turbinei și peisaj. Utilizarea de vopsele mate pentru finisare pentru a reduce fenomenul de reflexie a luminii soarelui.	√	-	-
Design și construcție a substațiilor în corelare cu zona amplasamentului.	√	-	√
Refacerea zonelor de teren afectate		√	√
Întreținerea zonelor cu vegetație și a drumurilor de acces de pe amplasament	-	√	√

4.7. Mediul social și economic

Se apreciază că investiția în înființarea unui parc eolian și obținerea de energie eoliană va avea un impact pozitiv asupra economiei locale (atât pe perioada de construcție a parcului cât și pe durata funcționării acestuia) evaluând următoarele posibilități: crearea de noi locuri de muncă, preponderent din rândul populației locale, investiții complementare direcționate către spațiul comercial aferent zonei, plata de taxe și impozite ce vor fi absorbite de bugetul local și utilizate de comunitate, creșterea generală a potențialului economic al zonei și atragerea de



investitori în domeniul energiei eoliene, precum și eventuala extindere a acestui sector în zonă.

În ceea ce privește impactul potențial asupra activităților economice, se iau în calcul următoarele: pentru sectorul agricol se prevede întreruperea sau perturbarea temporară a activităților tipice (lucrări agricole) în arealul de amplasare a turbinelor eoliene. Acest impact va fi limitat în timp în funcție de perioada de organizare a șantierului. Se adaugă consecințele scoaterii din circuitul agricol al suprafețelor pe care vor fi montate instalațiile, punctul comun de colectare și platformele de montaj. Acest impact este permanent, pe toată perioada de funcționare a parcului. În general, terenul agricol poate fi cultivat până la 2 m distanță de fundația turbinei.

Realizarea obiectivului nu implică efecte negative asupra sănătății oamenilor din zonă, în condițiile respectării cerințelor legislative în vigoare referitoare la organizările de șantier, la desfășurarea activității de ridicare a parcului, la normele de poluare în vigoare.

Pe parcursul funcționării instalațiilor impactul se poate materializa prin zgomotul și efectul vizual produs de turbinele eoliene. În ceea ce privește zgomotul centralele eoliene sunt silențioase și devin din ce în ce mai silențioase.

În privința efectului vizual este posibilă perceperea efectului de licărire al palelor dacă sunt bătute direct de soare, care ar putea deranja și care se poate percepe și la distanțe mai mari. Însă acest fenomen nu este foarte des întâlnit, producându-se doar în zilele senine de la răsăritul soarelui până la prânz doar dacă vântul bate dinspre direcția privitorului.

Tot în etapa de construcție vor apărea modificări ale traficului normal, datorită transportului subansamblelor turbinelor (dimensiuni mari). Perturbările din trafic vor fi cele specifice oricărui vehicul cu gabarit depășit și vor fi în strânsă legătură cu graficul lucrărilor pe amplasament. Înființarea parcului eolian în zona de amplasament aduce și modificări asupra indicatorilor sociali, în special asupra populației din comunele din zonă. Tehnologia de construcții - montaj a Instalațiilor de Turbine Eoliene implică operațiuni atât simple cât și complexe ce solicită calificare înaltă. Aceste operațiuni solicită resurse umane care sunt asigurate din zonă sau din zonele imediat adiacente. În concluzie pentru aceste operațiuni se solicită forță de muncă în medie 10 oameni/zi.



4.7.1 Prognozarea impactului

Factorii caracteristici și parametri implicați în construcția și operarea obiectivelor proiectului propus vor include:

Faza de construcție a proiectului

- ✓ capital semnificativ investit în faza de realizare a proiectului;
- ✓ perioadă de exploatare a parcului eolian este estimată la minim 20 ani;
- ✓ în perioada construcției parcului eolian vor opera în medie un număr de 20 angajați.

Faza de operare

- ✓ generare de energie regenerabilă;
- ✓ suprafața ocupată de parcul eolian nu constituie un impact semnificativ asupra activităților limitrofe;
- ✓ Parcul eolian va utiliza doar o mică parte din suprafața totală a amplasamentului (procentul maxim de ocupare a terenului - POT max. propus = 1 %);
- ✓ va necesita personal permanent pentru operare și întreținere.

Evaluare cost-beneficiu

Costurile implicate în dezvoltarea parcului eolian sunt reprezentate de:

- ✓ costuri de construcție;
- ✓ costuri de operare și întreținere.

Beneficiile proiectului constau în:

- ✓ producție/vânzare de energie provenită din surse regenerabile;
- ✓ reducerea poluării cu o cantitate însemnată de CO₂ echivalent în gaze cu efect de seră;
- ✓ operarea parcului eolian necesită un număr mic de personal de întreținere, ce va fi recrutat local dacă este posibil.

Impactul principal prognozat al dezvoltării în zona analizată a unei parcuri eoliane de mică anvergură (4 turbine – producere energie regenerabilă) va fi doar de natură socială cu potențiale beneficii:

- ✓ crearea unui număr de locuri de muncă permanente în perioada de construcție/amenajare;
- ✓ locuri de muncă permanente în faza de operare a parcului eolian –minim 40 ani;



- ✓ impact multiplu prin crearea și dezvoltarea de noi servicii locale.
- ✓ surse suplimentare de venit la bugetul local.

4.7.2 Măsuri de diminuare a impactului

Masuri de diminuare a impactului a efectului de umbrire și Flickering-ul

CARACTERIZAREA FENOMENELOR DE UMBRIRE, UMBRIRE INTERMITENTĂ ȘI SCLIPIRE

- **Fenomenul de umbrire** apare doar pe timp însorit și numai atunci când turbinele eoliene se află situate între soare și receptor. Umbrirea aferentă unei turbine eoliene (wind turbine shadow casting) în decursul unei zile are ca rezultat proiectarea umbrei turnului și a palelor turbinei pe un semicerc, la nord de turbină. În cazul unei centrale electrice eoliene umbrirea reprezintă rezultatul cumulării umbrelor tuturor turbinelor eoliene.
- **Fenomenul de umbrire intermitentă** apare doar atunci când lumina soarelui, aflat jos la orizont, la răsărit sau apus, pătrunde printre palele aflate în rotire ale turbinei eoliene. Rezultatul asupra receptorului este umbrirea intermitentă (shadow flicker) și, în funcție de viteza de rotație a palelor, constă în schimbarea alternativă a intensității luminii naturale pentru intervale foarte scurte de timp.
- **Fenomenul de sclipire în lumina soarelui** apare doar atunci când receptorul se află situat între soare și centrala electrică eoliană. Lumina soarelui este reflectată de turnul și de palele turbinei eoliene și dirijată către o direcție specifică. Rezultatul asupra receptorului se numește sclipire în lumina soarelui (blade or tower glint) și, ca și în cazul umbririi intermitente, în funcție de viteza de rotire a palelor, constă în creșterea puternică intensității luminii naturale pentru intervale foarte scurte de timp.

Acest efect de umbrire nu este stânjenitor pentru oameni, deoarece nu sunt locuitori în apropiere de terenul pe care sunt amplasate turbinele, acest teren fiind teren extravilan.

Măsurile de prevenire și de diminuare ale impactului generat de fenomenele de umbrire/umbrire intermitentă și de sclipire generate de acțiunea luminii soarelui au fost luate încă din faza de proiectare și plan prin:

- amplasarea turbinelor eoliene la o distanță suficient de mare față de locuințe și de căi rutiere, astfel încât cele două fenomene să aibă o incidență cât mai redusă;



- evitarea amplasării turbinelor eoliene în benzi înguste la nord-est și nord-vest de receptori, pentru a evita astfel frecvența maximă de recepționare a acestor fenomene;
- acoperirea palelor turbinelor cu înveliș nereflectorizant și vopsirea turnurilor turbinelor cu vopsea mată (puțin reflectorizantă) pentru a evita reflectarea luminii soarelui.

Măsuri de diminuare a impactului a zgomotului

Datorită caracteristicilor geografice și biologice ale zonei, se estimează ca zgomotul generat de turbinele eoliene propuse poate fi măsurat după instalarea acestora, luându-se și măsurile necesare pentru reducerea impactului, în cazul în care acest impact va exista.

Datorită distanței dintre localitatea cea mai apropiată și parcul eolian (560 metri – satul Nufăru față de zona proiectului), dar și datorită direcției predominante a vântului, este de așteptat ca în sat să nu fie detectat zgomot produs prin funcționarea turbinelor.

În ceea ce privește vibrațiile, acestea sunt, în general sunete de joasă frecvență care pot afecta în mod negativ sănătatea omului sau mediul ambiant.

Aparent, efectul cel mai important pe care vibrațiile le au sunt efecte asupra structurilor de rezistență ale turnului și fundației turbinei, mai degrabă decât asupra populației din zonă.

Nivelul sonor generat în perioada de execuție, va fi mai mic, dar apropiat de 60dB(A). La cca. 50 m lateral față de axul drumului de exploatare, nivelul echivalent de zgomot scade sub 50dB(A).

Conform HG 493/2006 - privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de zgomot modificat și completat de HG 601/2007 - pentru modificarea și completarea unor acte normative din domeniul securității și sănătății în muncă, limita admisibilă a nivelului de zgomot la locul de muncă este de 87 dB, iar la limita incintei este de 65 dB, conf. STAS 10.009/1988.

În vederea reducerii nivelului de zgomot și vibrații, beneficiarul investiției va impune constructorului să folosească utilaje moderne, care au un nivel de zgomot mai redus, să nu folosească utilaje cu grad avansat de uzură, care pot emite pe lângă zgomot la niveluri mai înalte și un debit mare de noxe degajate în atmosferă.

În perioada de construcție a obiectivului analizat, data fiind distanța față de localitățile vecine, nu se pune problema unor măsuri speciale de diminuare a impactului. Trebuie avut în vedere execuția și montarea corectă a componentelor instalațiilor precum și echiparea



corespunzătoare a utilajelor ce urmează a fi folosite, în vederea diminuării la maxim a zgomotelor și vibrațiilor.

4.8. Condiții culturale și etnice, patrimoniul cultural

Obiectivul de investiții nu va afecta condițiile etnice și culturale din zonă. În vecinătatea amplasamentului nu există obiective de patrimoniu cultural, arheologic sau monumente istorice.

4.8.1. Prognozarea impactului

Nu este cazul.

4.8.2. Măsuri de diminuare a impactului

Nu sunt necesare măsuri de diminuare a impactului asupra condițiilor culturale și etnice. Impactul asupra patrimoniului cultural și a condițiilor etnice și culturale din zonă va fi nesemnificativ.

4.9. Evaluarea impactului cumulativ a proiectului propus cu alte proiecte

Impactul cumulativ generat de planuri și proiecte existente, propuse sau aprobate

Impactul cumulativ este necesar pentru o corectă estimare a magnitudinii acestuia în special asupra speciilor și habitatelor de interes conservativ precum și asupra integrității și obiectivelor de conservare ale ariilor naturale protejate.

Pentru estimarea corectă a impactului cumulativ au fost consultate următoarele informații:

- Informații cu privire la planurile/proiectele implementate deja implementate;
- Informații cu privire la planurile/proiectele în curs de implementare;
- Informații cu privire la planurile/proiectele probabil de a fi dezvoltate în viitor (ex. cele pentru care s-au depus memoriile tehnice, cele descrise în planuri și programe, cele care deja au bugete aprobate din fonduri publice).

Planurile/proiectele pot să fie de același tip sau pot să fie diferite dar în combinație să cauzeze un impact asemănător.

În vecinătatea proiectului există prevăzute următoarele planuri/proiecte:



✓ **Parc eolian propus:**

Aviz de mediu pentru PUZ S.C. BLUE LINE ENERGY S.R.L parc eolian 34 turbine;

✓ **Parcuri eoliene în funcțiune:**

- ✓ AUTORIZATIA DE MEDIU NR. 8295/20.09.2011, revizuita in data de 22.11.2011 – PARC EOLIAN (Sălbatica 1) 28 turbine eoliene 2 MW amplasat in extravilanul municipiului Tulcea, comunele Valea Nucarilor si Nufăru – aflat in funcțiune.
- ✓ AUTORIZATIA DE MEDIU NR. 8369/13.01.2012 PARC EOLIAN (Sălbatica 2) 36 turbine eoliene amplasat in extravilanul comunelor Valea Nucarilor, Beștepe si Nufăru – aflat in funcțiune la data elaborării Raportului de monitorizare.
- ✓ **Carriere:** SC CEFTA SRL Malcoci - Carieră extracție piatră construcție situată pe dealul Malcoci și este situat la cca. 2,0 km SSE de satul Malcoci, com. Nufăru
Exploatații și ferme agricole: situate în localitățile Malcoci și Nufăru.

Impactul cumulativ generat de planuri și proiecte existente, propuse sau aprobate

Impactul cumulativ este necesar pentru o corectă estimare a magnitudinii acestuia în special asupra speciilor și habitatelor de interes conservativ precum și asupra integrității și obiectivelor de conservare ale ariilor naturale protejate.

Pentru estimarea corectă a impactului cumulativ au fost consultate următoarele informații:

- Informații cu privire la planurile/proiectele implementate deja implementate;
- Informații cu privire la planurile/proiectele în curs de implementare;
- Informații cu privire la planurile/proiectele probabil de a fi dezvoltate în viitor (ex. cele pentru care s-au depus memoriile tehnice, cele descrise în planuri și programe, cele care deja au bugete aprobate din fonduri publice).

Planurile/proiectele pot să fie de același tip sau pot să fie diferite dar în combinație să cauzeze un impact asemănător.

În vecinătatea proiectului există prevăzute următoarele planuri/proiecte:

✓ **Parc eolian propus:**

Aviz de mediu pentru PUZ S.C. BLUE LINE ENERGY S.R.L parc eolian 34 turbine;

✓ **Parcuri eoliene în funcțiune:**



- ✓ AUTORIZATIA DE MEDIU NR. 8295/20.09.2011, revizuita in data de 22.11.2011 – PARC EOLIAN (Sălbatica 1) 28 turbine eoliene 2 MW amplasat in extravilanul municipiului Tulcea, comunele Valea Nucarilor si Nufăru – aflat in funcțiune.
- ✓ AUTORIZATIA DE MEDIU NR. 8369/13.01.2012 PARC EOLIAN (Sălbatica 2) 36 turbine eoliene amplasat in extravilanul comunelor Valea Nucarilor, Beștepe si Nufăru – aflat in funcțiune la data elaborării Raportului de monitorizare.
- ✓ **Cariere:** SC CEFTA SRL Malcoci - Carieră extracție piatră construcție situată pe dealul Malcoci și este situat la cca. 2,0 km SSE de satul Malcoci, com. Nufăru
Exploatații și ferme agricole: situate în localitățile Malcoci și Nufăru.

Impact cumulativ asupra biodiversității

Arealul în care se va dezvolta proiectului; parcului eolian ce face obiectul evaluării este cunoscut ca având potențial agricol, impactul generat de activitatea turbinelor eoliene nereprezentând o influență negativă majoră asupra biodiversității locale deoarece habitatele prezente nu reprezintă habitate de interes comunitar, zona fiind antropizată, biodiversitatea specifică având un factor de conservare redusă și o capacitate de regenerare foarte mare adaptată condițiilor actuale de mediu.

Astfel, impactul cumulativ datorat existenței unor investiții de altă natură în zona (asociații agricole) este nesemnificativ chiar și în condițiile dezvoltării parcului eolian care face obiectul prezentului raport, aceasta neexercitând un impact negativ suplimentar, deoarece speciile de faună care ar fi putut fi afectate de această activitate s-au adaptat condițiilor actuale ale arealului studiat.

Unul dintre motivele care au condus la alegerea locației pentru dezvoltarea parcului eolian a fost zona benefică exploatații potențialului eolian.

De asemenea, nu se poate vorbi despre impactul negativ generat pe perioadă desfășurării activităților de construcție cumulate cu activitățile agricole desfășurate pe amplasamentul proiectului.

Activitățile aferente perioadei de construcție a obiectivelor proiectului nu implica scăderea suprafețelor acoperite de habitate prioritare, de interes comunitar sau importante, ce pot asigura un climat propice viețuitoarelor din arealul analizat, habitatele prezente în perimetrul destinat parcului eolian nu asigură condiții de hrănire și cuibărire a speciilor de animale și



plante, caracteristică exemplificată prin absența și prezența în număr mic a reptilelor, păsărilor și mamiferelor.

Impact generat în perioada de exploatare este minimizat prin măsurile luate în faza de refacere a amplasamentului după construcție: prin revegetarea arealelor afectate și crearea unor zone care oferă oportunitatea dezvoltării florei și faunei locale. În concluzie, impactul implementării proiectului asupra biodiversității locale este semnificativ și limitat pe termen scurt, însă va avea un impact pozitiv pe termen mediu și îndelungat, odată cu încetarea lucrărilor de construcție și refacerea zonei afectate, refacerea habitatelor specifice arealului studiat oferind oportunitatea pentru refacerea efectivelor speciilor de fauna din arealul analizat.

Evaluarea impactului cumulativ asupra biodiversității locale

Distanțele mari între planurile, proiectele propuse, precum și amplasarea proiectului nu prognozează un impact cumulativ asupra biodiversității locale.

Existența unor activități agricole în zona propusă se pot suprapune cu activitățile de construcție pentru construcția parcului eolian, de aceea este necesar stabilirea unor măsurile de protecție a biodiversității pentru limitarea impactului cumulat în perioada de execuție a lucrărilor de construcție.

Aceste măsuri trebuie luate încă din faza de implementare și organizare a lucrărilor, astfel:

- Amplasamentul organizărilor de șantier, a bazelor de producție și traseul drumurilor de acces sunt astfel stabilite încât să aducă prejudicii minime mediului natural;
- Suprafața de teren ocupată temporar în perioada de execuție trebuie limitată judicios la strictul necesar;
- Traficul de șantier și funcționarea utilajelor se va limita la traseele și programul de lucru specificat;
- Se va evita depozitarea necontrolată a deșeurilor ce rezulta în urma lucrărilor respectându-se cu strictețe depozitarea în locurile stabilite de autoritățile pentru protecția mediului;
- reamenajarea zonelor afectate temporar prin organizarea de șantier.
- Sistemul de transport al energiei electrice, linia LES va fi executată fără a se afecta habitate și specii de interes comunitar.



Impact cumulativ generat de activitatea de transport

Așa cum a fost prezentat în raportul de mediu, datorita existentei unor exploatări agricole în zona, acest fapt va genera un impact cumulativ asupra cailor rutiere, datorita intensificării traficului auto de mare tonaj, care va conduce la o degradare rapida a acestora. Ca și masuri operatorii se recomanda reducerea vitezei de deplasare a autocamioanelor în perioadele cu temperaturi ridicate, atunci când pot apărea deformări în structura cailor de acces și emisii de pulberi, respectarea capacitații maxime admise de transport pe șosea, asigurarea vizibilității autocamioanelor în condiții de praf, ploaie etc.

Impact cumulativ generat de zgomot și vibrații

Efectul cumulativ generat de zgomotul și vibrațiile asociate lucrărilor agricole și a unităților agricole din vecinătate, nu va fi amplificat de emisiile de zgomot și vibrații datorate execuției și funcționării parcului eolian, datorita distanțelor mari între proiecte, lipsa receptorilor sensibili în zona amplasamentului fiind un atu în dezvoltarea unui astfel de plan.

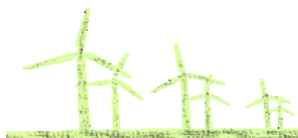
Impact cumulativ generat asupra mediului social și economic

Impactul cumulativ generat asupra personalului și mediului social se preconizează a fi pozitiv deoarece investiția propusa promovează creșterea eficienței economice sectorului privat din zona. Dezvoltarea activității va conduce la creșterea oportunităților de angajare a locuitorilor din comuna Nufăru, dar și dirijarea spre bugetul local a unor contribuții semnificative prin taxe și impozite.

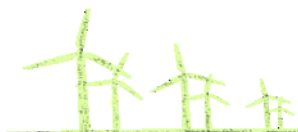


Tabel nr. 24 – Matricea evaluării impactului produs prin realizarea proiectului

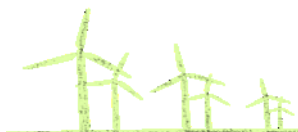
Identificarea impactului	Evaluarea impactului	Obiective
Tipul de impact	indicatori-cheie cuantificabili folosiți la evaluarea impactului produs prin construcția proiectului	ROSPA 0009 și ROSCI0065
<i>Direct</i>	1. procentul din suprafața habitatului care va fi pierdut;	Turbinele vor fi amplasate în cadrul ariei ROSPA0009 Beștepe-Mahmudia, în cadrul unei suprafețe de 14492 mp ce reprezintă – 0,04% suprafață afectată
	2. procentul ce va fi pierdut din suprafețele habitatelor de interes comunitar folosite pentru necesitățile de hrană, odihnă și reproducere ale speciilor de interes comunitar;	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 0% habitate de interes comunitar ➤ Vor fi afectate temporar habitatele agricole pe o suprafață de aprox. 1,4 ha, habitate care pot constitui areale pentru hrana și cuibăritul unor specii specifice agroecosistemelor.
	3. fragmentarea habitatelor de interes comunitar (exprimată în procente);	Amplasarea turbinelor nu va duce la fragmentarea habitatelor. Amplasarea turbinelor nu va crea o barieră în dinamica speciilor de păsări și chiroptere
	4. durata sau persistența fragmentării;	Neexistând o fragmentare a habitatelor de interes comunitar nu există și o durată a fragmentării.
	5. durata sau persistența perturbării speciilor de interes comunitar, distanța față de aria naturală protejată de interes comunitar;	Nu va exista un impact de durată sau persistent la nivelul siturilor Natura 2000
	6. schimbări în densitatea populațiilor (nr. de indivizi/suprafață);	<p>Amplasarea parcului eolian nu va afecta populațiile de păsări și lilieci.</p> <p>Conform studiilor elaborate de alte parcuri de eoliene (și prezentate ca la capitolul II.2 în care analizăm evaluarea adecvată a proiectului propus) putem afirma că păsările vor ocoli temporar, urmând ca într-un timp scurt să populeze zona proiectului - zona parcului eolian.</p>
	7. scara de timp pentru înlocuirea speciilor/habitatelor afectate de construcția proiectului	Neexistând o fragmentare a habitatelor de interes comunitar nu există și o durată a fragmentării.
	8. indicatorii chimici-cheie care pot determina modificări legate de resursele de apă sau de	Titularul proiectului va avea obligația de-a monitoriza populații de păsări din zona parcului eolian în faza de construcție și pe o



	alte resurse naturale, care pot determina modificarea funcțiilor ecologice ale unei arii naturale protejate de interes comunitar.	perioada de minim trei ani în perioadele de migrație în faza de funcționare conform planului de monitorizare.
<u>Indirect</u>	evaluarea impactului cauzat de PP fără a lua în considerare măsurile de reducere a impactului;	Având în vedere ca nu a fost identificat impact asupra speciilor pentru care au fost declarate ariile protejate nu exista diferențe între situațiile cu /sau fără măsuri de reducere a impactului. Aplicarea planului de monitorizare este necesară doar pentru a evidenția situația reală de pe acest amplasament.
<u>Pe termen scurt</u>	evaluarea impactului cauzat de PP fără a lua în considerare măsurile de reducere a impactului;	Pe termen scurt impactul potențial poate apărea în perioada de construcție va fi în limite admisibile , deoarece în zonă se va crea un oarecare deranj care ar putea îndepărta o serie de animale din zonă. Urmând ca după finalizarea lucrărilor de refacere post construcție (refacerea vegetației, îndepărtarea utilajelor și organizării de șantier) zona să redevină de interes pentru animale. urilor Prin aplicarea măsurilor de reducere, impactul prognozat va fi redus.
<u>Pe termen lung</u>	evaluarea impactului cauzat de proiectul propus fără a lua în considerare măsurile de reducere a impactului;	Pe termen lung impactul potențial va fi în limite minime. Prin aplicarea măsurilor de reducere a impactului impactul pe termen mediu și lung va 0.
<u>În faza de construcție</u>	evaluarea impactului cauzat de proiectul propus fără a lua în considerare măsurile de reducere a impactului;	Turbinele eoliene vor fi amplasate într-o perioadă mai lungă de timp, eșalonat astfel ca impactul va fi minim și doar punctual la ridicarea fiecărei turbine eoliene și la realizarea acordurilor pentru fiecare turbina.
<u>În faza de operare</u>	evaluarea impactului cauzat de proiectul propus fără a lua în considerare măsurile de reducere a impactului;	Amplasarea parcului eolian nu va afecta populațiile de pasări din zona studiată. Conform studiilor elaborate de alte parcuri de eoliene (și prezentate ca la capitolul II.2 în care analizăm evaluarea adecvată a proiectului propus) putem afirma ca păsările vor ocoli zona parcului eolian pe distanță de 400m, vor urma cursul Brațului Sf. Gheorghe și unde vor găsi locuri prielnice pentru cuibărire, hrană și popas.
<u>Rezidual</u>	evaluarea impactului rezidual care rămâne după implementarea măsurilor de reducere a impactului pentru proiectul propus și pentru alte PP.	După aplicarea măsurilor de reducere a impactului impactul rezidual va fi 0.



<p><u>Cumulativ</u></p>	<p>evaluarea impactului cumulativ al PP propus cu alte PP:</p>	<p>Analizând amplasamentul parcului eolian în raport cu alte parcuri eoliene propuse a se amplasa în zona a fost necesara evaluarea impactului cumulate între aceste parcuri eoliene.</p> <p>proiect „Parcul Eolian Nufăru” se afla amplasat la;</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 2.9 km față de Parcul Eolian Sălbatica – SC ENEL GREEN POWER; ✓ >1 km de proiectul de amplasare a parcului eolian Blue Line Energy <p>Prognozarea Impactului asupra avifaunei prin cumularea efectelor produse de amplasarea acestor parcuri, specificam:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Distanța dintre Parcul eolian și culoarul de migrație specific Brațului Sf. Gheorghe este suficient de mare (>500 m), iar zona de amplasare a acestui parc nu prezintă condiții specific de cuibărire sau adăpost și are condiții limitate pentru procurarea hranei pentru speciile de păsări; ✓ Distanțele între Parcul Eolian Nufăru și celelalte parcuri de eoliene sunt mari (> 1 km), iar identificarea și evaluarea impactului pentru fiecare dintre aceste parcuri a demonstrate ca zonele nu prezintă condiții pentru speciile de păsări de interes comunitar ce constituie obiectiv de management conservative pentru ROSPA0009. ✓ Distanța dintre parcurile eoliene învecinate dimensiunea mica a parcului eolian (4 turbine) precum și nesemnarea unui culoar important de migrație în zona proiectului nu vor crea un efect de bariera. ✓ Distanțele dintre parcurile eoliene sunt suficiente pentru o dinamica normală a speciilor de pasari și lileci. De asemenea distanțele dintre turbinele parcului eolian (>500 m) vor asigura o activitate biologică pentru speciile de pasari și chiroptere fara a crea un impact negativ.
	<p>evaluarea impactului cumulativ al PP cu alte PP fără a lua în considerare măsurile de reducere a impactului</p>	<p>În perioada de funcționare, impactul cumulat a fost analizat cu precădere asupra speciilor de păsări aflate în perioadele de migrație conform planului de monitorizare.</p>



		Impact prognozāt - Neņemnificatīv
--	--	-----------------------------------



5. Analiza alternativelor

Alternativa „zero” a fost luată în considerare ca element de referință față de care se compara celelalte alternative pentru diferitele elemente ale proiectului analizat. Principalele forme de impact asociate adoptării alternativei „zero” sunt:

- ✓ pierderea unor oportunitati majore de locuri de munca (estimate la 30 ÷ 50 angajari directe în etapa de pre construcție și în etapa de construcție, plus în etapa de operare, la care se adaugă angajări suplimentare indirecte);
- ✓ pierderea investițiilor efectuate până în prezent, având ca rezultat pierderea interesului investitorilor privati, bancilor comerciale și al instituțiilor internaționale de finanțare cu privire la proiectele de dezvoltare industrială viitoare în regiune și în România;
- ✓ pierderea sprijinului pentru dezvoltarea unei instalații moderne, conforme reglementarilor;

Cea mai favorabila situatie pentru zona analizată ar fi:

- ✓ să dispună de solide oportunități economice și de locuri de muncă;
- ✓ impactul asupra mediului și cel social generat de activitatea ce se va dezvoltă și de celelalte dezvoltări economice majore să fie minim;
- ✓ să aibă capacitățile și resursele tehnice necesare pentru remedierea apariției unor poluării.

Pentru a realiza aceasta (și a preveni impactul socio – economic negativ generat de neimplementarea proiectului) este necesară o resursă economică viabilă, capabilă să genereze oportunități pentru locuri de muncă în număr semnificativ și suficiente venituri pentru a permite rezolvarea problemelor de mediu.

Alternative de amplasament

Alternativele de amplasament sunt limitate având în vedere disponibilitatea terenurilor din zonă. Alegerea acestui amplasament s-a făcut ținând cont de o serie de factori decisivi, precizați în continuare:

- ✓ Resursele de vând adecvate;
- ✓ Acces facil către sistemul energetic național;
- ✓ Continuitate a terenului disponibil;
- ✓ Utilizare a terenului compatibilă cu scopul proiectului;



- ✓ Disponibilitate din partea deținătorilor de terenuri și a comunității locale;
- ✓ Dezvoltare socio-economică slabă în zonă.

Alegerea capacității parcului eolian – 8 MW și numărul de turbine 4, a fost dimensionată pe baza studiilor efectuate în zonă privind potențialul eolian și capacitatea de distribuție a rețelei electrice existente asigurând astfel o viabilitate economică a investiției.

Locația turbinelor (amplasarea) s-a bazat pe utilizarea optimă a sursei de vânt necesitând și o distanță minimă de separație între turbine pentru a limita impactul cumulat și a interferențelor de vânt. De asemenea amplasarea turbinelor s-a realizat cu scopul de a se evita:

- ✓ Zonele cu vegetație importantă;
- ✓ Zone cu potențial ridicat al reptilelor;
- ✓ Potențiale culoare de zbor;
- ✓ Zone clasificate ca semnificație arheologică;

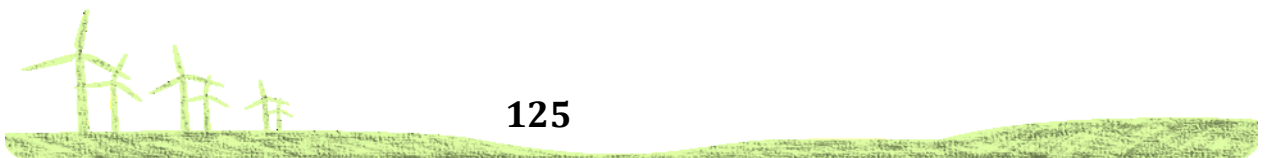
6. Monitorizarea

Planul de monitorizare conține și monitorizarea etapelor de pregătire a execuției lucrărilor, de execuție a lucrărilor, cât și a celor prevăzute pentru post execuție. Planul de monitorizare va fi actualizat pe întreaga durată a desfășurării lucrărilor proiectate, cât și în urma acestora, până la obținerea unei stări de echilibru a ecosistemelor din zona proiectului.

Prevederile pentru monitorizarea mediului impun efectuarea de măsurători și determinări periodice ale poluanților caracteristici pentru un astfel de obiectiv pentru factorii de mediu apă, aer, sol, biodiversitate, sănătate umană.

Factori de mediu monitorizați în perioada de construcție

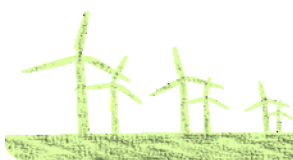
Factorul de mediu apă – în perioada de construcție în cadrul organizării de șantier se va amplasa un WC ecologic pentru a deservi personalul angrenat în construcția proiectului. Contractul încheiat pentru închirierea acestuia, va include și vidanșarea periodică a apelor uzate menajere. Apele uzate menajere se vor încadra



în NTPA 002/2002, conform legislației de mediu în vigoare. În ceea ce privește frecvența vidanșării toaletelor ecologice, aceasta se va realiza ori de câte ori va fi necesar. Răspunzătorul pentru managementul apelor uzate generate pe amplasamentul analizat, în perioada organizării de șantier, revine dirigintelui de șantier/responsabilului de mediu/beneficiar.

Factorul de mediu aer – în perioade de construcție, se va monitoriza pulberile în suspensie generate pe amplasamentul analizat. Prelevarea probelor va fi realizată de un laborator acreditat R, iar frecvența/raportarea se va realiza trimestrial, cu transmiterea buletinelor de analiză către AMP Tulcea, de către, conform actelor de reglementare în vigoare. Indicatorii vor trebui să se încadreze în limitele impuse de legislația națională în vigoare (Legea 104/2011 - privind calitatea aerului înconjurător). În ceea ce privește amplasamentul aparatelor de monitorizare, acestea vor fi poziționate în imediata vecinătate a zonelor de lucru, cu respectarea distanțelor de siguranță impuse de constructor. Prima raportare a datelor va avea loc la trei luni de la derularea proiectului analizat. Raportarea și eventualele măsuri de reducere a impactului asupra factorului de mediu aer, va reveni dirigintelui de șantier/responsabilului de mediu/beneficiar. De asemenea se va acorda o atenție deosebită utilajelor care sunt angrenate în construcția proiectului, pentru a se evidenția și remedia, eventuale defecțiuni ale acestora, eliminând astfel o posibilă poluare a factorului de mediu aer, cauzată în urma unor defecțiuni tehnice. Responsabilul pentru verificarea utilajelor revine antreprenorului.

Factorul de mediu sol - în perioada de construcție, depozitarea temporară a componentelor turbinelor și a materialelor de construcție precum și o mare parte a organizării de șantier va trebui să se realizeze cât mai eficient, astfel încât să se evite pe cât posibil efectul de tasare a solului prin deplasări repetate ale mașinilor și pentru a se diminua riscul producerii de accidente. Scurgerile de carburanți sau lubrefianți, datorate unor scurgeri accidentale, vor fi diminuate prin utilizarea produselor absorbante. Se va asigura o supraveghere permanentă a perimetrului parcului eolian pentru sesizarea eventualelor incidente care ar putea influența populația, fauna sau flora și raportarea imediată a acestora pentru luarea măsurilor de corecție și prevenire. Raportarea și eventualele măsuri de reducere a impactului asupra factorului de mediu sol, va reveni dirigintelui de șantier/responsabilului de mediu/beneficiar.



Factorul de mediu zgomot – în perioada de construcție, se va monitoriza poluarea fonică generată pe amplasamentul analizat. Prelevarea probelor va fi realizată de un laborator acreditat RENAR, iar frecvența/raportarea se va realiza trimestrial, cu transmiterea buletinelor de analiză către AMP Tulcea, de către, conform actelor de reglementare în vigoare. Indicatorii vor trebui să se încadreze în limitele impuse de legislația națională în vigoare. În ceea ce privește amplasamentul aparatelor de monitorizare (sonometre), acestea vor fi poziționate la limita amplasamentului analizat. Raportarea și eventualele măsuri de reducere a impactului asupra factorului de mediu zgomot, va reveni dirigintelui de șantier/responsabilului de mediu/beneficiar. Prima raportare va avea loc la trei luni de la derularea proiectului analizat. De asemenea se va acorda o atenție deosebită utilajelor care sunt angrenate în construcția proiectului, pentru a se evidenția și remedia, eventuale defecțiuni ale acestora, eliminând astfel o posibilă poluare a factorului de mediu zgomot, cauzată în urma unor defecțiuni tehnice. Responsabilul pentru verificarea utilajelor revine antreprenorului.

Managementul deșeurilor – în ceea ce privește managementul deșeurilor aceasta se va realiza lunar, o dată cu demararea lucrărilor specifice implementării proiectului. Beneficiarul/antreprenorul va încheia contracte pentru eliminarea/valorificarea deșeurilor generate în perioada de realizare a proiectului. Raportarea se va transmite către APM Tulcea de către dirigintelui de șantier/responsabilului de mediu/beneficiar.

Societatea va deține un plan de gestionare a deșeurilor, generate pe amplasament, în care se va specifica denumirea deșeurii produs, codul deșeurii, cantitatea produsă, cantitatea valorificată, destinația deșeurii, precum și stocul existent la sfârșitul perioade de construcție. Poluarea, datorată generării deșeurilor, se consideră că se va situa în domeniul nesemnificativ.

Factorul de mediu biodiversitate - activitățile aferente perioadei de construcție a parcului eolian nu implică scăderea suprafețelor acoperite de habitate prioritare, de interes comunitar sau importante, ce pot asigura un climat propice viețuitoarelor din arealul analizat, habitatele prezente în perimetrul destinat exploatării nu asigură condiții de hrănire și cuibărire a speciilor de animale și plante, caracteristică exemplificată și prin prezența în număr mic a reptilelor, amfibienilor, păsărilor și mamiferelor. În cazul în care se vor identifica specii de mamifere/reptile captive în gropile fundațiilor ori traseului LES, antreprenorul are obligația de a elibera speciile



captive. După terminarea operațiilor de construcție, înainte de finalizarea lucrărilor, beneficiarul/antreprenorul are obligația de a acoperi/reabilita cu sol vegetal zonele afectate (fundații, traseu LES), pentru readucerea la stadiul inițial a zonelor afectate de lucrările de construcție. Responsabilul pentru reabilitarea zonelor afectate revine antreprenorului/beneficiarului.

Factori de mediu monitorizați în perioada de funcționare

Factorul de mediu apă – în perioada de funcționare a parcului, nu este sesizabil niciun impact negativ al acțiunii turbinelor asupra factorului de mediu apă, având în vedere că nu există rețea de canalizare, nu există ape menajere sau tehnologice, iar apele pluviale se scurg în mod normal, gravitațional și prin infiltrație.

Factorul de mediu aer – în perioada de exploatare, obiectivul analizat nu se constituie în sursă de poluare a atmosferei. Nu există niciun fel de emisii de poluanți care pot afecta factorul de mediu aer în perioada de funcționare/exploatare a parcului eolian. Neexistând emisii de poluanți în aer datorită realizării unor astfel de planuri/ proiecte, nu se produc dispersii și nici modificări ale calității aerului.

Factorul de mediu sol/managementul deșeurilor - în perioada de funcționare, pentru factorul de mediu sol, o posibilă poluare o poate constitui managementul defectuos al deșeurilor generate în perioadele de mentenanță a turbinelor eoliene. În ceea ce privește managementul deșeurilor aceasta se va realiza lunar, o dată cu exploatarea parcului eolian. Beneficiarul va încheia contracte pentru eliminarea/valorificarea deșeurilor generate în perioada de exploatare a parului eolian. Raportarea se va transmite către APM Tulcea de către societăți specializate (externalizarea serviciilor de mediu) ori responsabilului de mediu/beneficiar.

Societatea va deține un plan de gestionare a deșeurilor, generate pe amplasament, în care se va specifica denumirea deșeurilor produs, codul deșeurilor, cantitatea produsă, cantitatea valorificată, destinația deșeurilor, precum și stocul existent. Poluarea, datorată generării deșeurilor, se consideră că se va situa în domeniul nesemnificativ, dacă se va respecta legislația de mediu în vigoare. Eventualele măsuri de reducere a impactului asupra factorului de mediu zgomot, va reveni responsabilului de mediu/beneficiar. Prima raportare va avea loc la o 30 de zile calendaristice de la punerea în funcțiune a parcului eolian.

Factorul de mediu zgomot – în perioada de funcționare, se va monitoriza poluarea fonică generată pe amplasamentul analizat. Prelevarea probelor va fi



realizată de un laborator acreditat, iar frecvența/raportarea se va realiza anual, cu transmiterea buletinelor de analiză către AMP Tulcea, de către responsabilul delegat (societăți specializate/responsabil de mediu/beneficiar), conform actelor de reglementare în vigoare. Indicatorii vor trebui să se încadreze în limitele impuse de legislația națională în vigoare. În ceea ce privește amplasamentul aparatelor de monitorizare (sonometre), acestea vor fi poziționate la limita amplasamentului analizat. Raportarea și eventualele măsuri de reducere a impactului asupra factorului de mediu zgomot, va reveni responsabilului de mediu/beneficiar. Prima raportare va avea loc la un an de la punerea în funcțiune a parcului eolian.

Factorul de mediu biodiversitate – se recomandă o monitorizare de cel puțin un an de zile, de la punerea în funcțiune a parcului eolian, atât pentru avifaună cât și pentru flora și fauna locală, evidențiindu-se posibilul impact în timpul funcționării parcului eolian analizat. Suprafața cuprinsă în planul de monitorizare va fi reprezentată de suprafața amplasamentului proiectului, la care se vor adăuga și zonele învecinate.

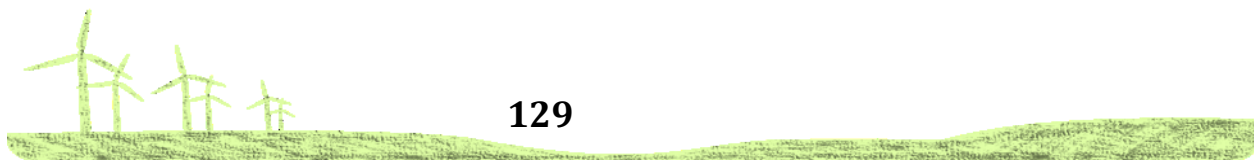
Monitorizarea factorului de mediu biodiversitate în perioada de funcționare se va realiza de societăți specializate/autorizate. Raportarea se va realiza trimestrial, cu trimiterea documentației către APM Tulcea.

Suprafața cuprinsă în planul de monitorizare este reprezentată de suprafața amplasamentului analizat la care se adaugă zonele învecinate care conțin același tip de habitate ca și amplasamentul. Aceste zone învecinate reprezintă de fapt zonele martor care sunt un punct de referință între situația inițială din cadrul amplasamentului și cea finală, reprezentată de construcția proiectului. În funcție de datele colectate din zona amplasamentului și zonele martor, eventualele diferențe dintre datele analizate vor evidenția evoluția biodiversității din amplasamentul proiectului odată cu punerea în funcțiune al acestuia.

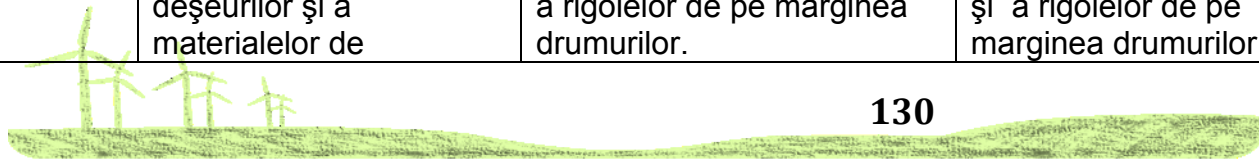
Pentru monitorizarea zonei beneficiarul a prevăzut o sumă de aproximativ ~3.000 E pentru implementarea măsurilor de reducere a impactului creat prin construcția și funcționarea parcului eolian. Beneficiarul va împuternici o persoană desemnată pentru implementarea măsurilor de reducere.

Planul de implementare a măsurilor de reducere a impactului asupra mediului se va realiza conform tabelului de mai jos.

Tabel nr. 25 - Plan de implementare a măsurilor de reducere a impactului



Factor de mediu	Măsurile de reducere a impactului		Responsabil implementare	Raportare / Supraveghere	
	In perioada de construire (termen scurt)	În perioada de realizare a proiectului			
		Pe termen mediu			Pe termen lung
Avifauna	<p>Activitățile specifice de construire a parcului de eoliene se vor efectua în afara perioadei de migrație (martie-aprilie și septembrie-octombrie)</p> <p>Evitarea desfășurării de lucrări simultane în zona Nordica a zonei proiectului aflată la limita ariilor ROSCI0065 și ROSPA0031.</p> <p>Evitarea perioadei (aprilie – iulie) perioada punții pentru speciile de păsări ce fac obiectul ROSPA0009</p> <p>Gestiunea corespunzătoare a deșeurilor și a materialelor de construcție.</p>	<p>Evitarea semnalizării luminoase excesive a parcului pentru a nu atrage păsările în interiorul parcului și a exista riscul de coliziune.</p> <p>Gestiunea corespunzătoare a deșeurilor.</p>	<p>Monitorizarea efectivelor de păsări și a dinamicii acestora în zona parcului eolian pe o perioadă de minim 3 ani.</p> <p>Identificarea și monitorizarea efectului de coliziune;</p> <p>Evitarea semnalizării luminoase excesive a parcului pentru a nu atrage păsările în interiorul parcului și a exista riscul de coliziune.</p> <p>Gestiunea corespunzătoare a deșeurilor.</p>	<p>Titular Constructor Echipa de monitorizare a biodiversității</p>	<p>Autoritate de protecția mediului Custode arie protejată ROSPA 0009 – APM Tulcea</p>
Fauna locală	<p>Mentținerea unei durate scurte de timp între operațiunile de decopertare și cele de recopertare</p> <p>Gestiunea corespunzătoare a deșeurilor și a materialelor de</p>	<p>Mentținerea vegetației la o înălțime mică pentru a permite animalelor de talie mică să își construiască cuiburi.</p> <p>Curățarea și întreținerea drumurilor de exploatare și a rigolelor de pe marginea drumurilor.</p>	<p>Mentținerea vegetației la o înălțime mică pentru a permite animalelor de talie mică să își construiască cuiburi.</p> <p>Curățarea și întreținerea drumurilor de exploatare și a rigolelor de pe marginea drumurilor.</p>	<p>Titular Constructor Echipa de monitorizare a biodiversității</p>	<p>Autoritate de protecția mediului Custode arie protejată ROSPA 0009 – APM Tulcea</p>



Factor de mediu	Măsuri de reducere a impactului		Responsabil implementare	Raportare / Supraveghere	
	In perioada de construire (termen scurt)	În perioada de realizare a proiectului			
		Pe termen mediu			Pe termen lung
	construcție. Verificarea periodica a zonelor excavate – fundații și șanțuri LES pentru prevenirea capturării involuntare a speciilor de mamifere mici.	Galeriile și cuiburile de rozătoare din interiorul parcului de eoliene nu vor fi distruse.	Galeriile și cuiburile de rozătoare din interiorul parcului de eoliene nu vor fi distruse.		
Vegetatia	Se va proceda la refacerea vegetației în zona în care s-au efectuat lucrările de construcție.	Nu va exista impact negativ pe termen mediu. Vegetația în zona se va reface, terenul va putea avea destinația inițială – pășune, islaz sau teren agricol. Nu sunt necesare măsuri de reducere pe termen mediu.	Nu va exista impact negativ pe termen mediu. Vegetația în zona se va reface, terenul va putea avea destinația inițială – pășune, islaz sau teren Agricol. Nu sunt necesare măsuri de reducere pe termen lung.	Titular Constructor Echipa de monitorizare a biodiversității	Autoritate de protecția mediului Custode arie protejată ROSPA 0009 – APM Tulcea
Zgomot	Utilizarea unor amortizoare de zgomot pentru echipamente, furnizarea de informații pentru public, pentru a se respecta SR 10009/1998	Dacă în urma monitorizării nivelului de zgomot la limita parcului de eoliene depășește 45dB, turbinele eoliene vor funcționa în modul redus de zgomot – măsură ce se va aplica pentru turbinele aflate în punctele cele mai apropiate de zonele sensibile (zone locuite).	Dacă în urma monitorizării nivelului de zgomot la limita parcului de eoliene depășește 45dB se va limita activitatea turbinelor care se află cel mai aproape de locuințe pe perioada nopții.	Titular Constructor Laboratoare acreditate	Autoritate de protecția mediului . Direcția sanitară Custode arie protejată ROSPA 0009 – APM Tulcea
Pulberi (Praf)	Excavații	Nu va exista impact pe	Nu va exista impact pe	Titular	Autoritate de

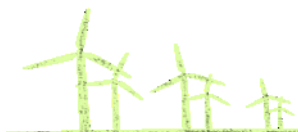
Factor de mediu	Măsuri de reducere a impactului		Responsabil implementare	Raportare / Supraveghere	
	In perioada de construire (termen scurt)	În perioada de realizare a proiectului			
		Pe termen mediu			Pe termen lung
	supravegheate, acoperirea camioanelor care transportă material de umplură se vor instala structuri tip portal ce vor pulveriza apa pe pământul din autobasculantele care vor trece pe sub ele, pentru a forma o crustă care să împiedice antrenarea pământului de curenții de aer;	termen mediu. Nu sunt necesare măsuri de reducere pe termen mediu	termen lung. Nu sunt necesare măsuri de reducere pe termen lung.	Constructor	protecția mediului . Directia sanitara
Mirosuri	Identificarea surselor punctiforme utilizarea unor dispozitive de stopare a mirosurilor	Nu va exista impact pe termen mediu. Nu sunt necesare măsuri de reducere pe termen mediu	Nu va exista impact pe termen lung. Nu sunt necesare măsuri de reducere pe termen lung.	Titular Constructor	Autoritate de protecția mediului . Directia sanitara
Apă	Colectarea corespunzătoare a apelor uzate, transport prin pompare și depozitare, asigurarea de servicii specializate, pentru respectarea HG <u>352/2005</u> Interzicerea descărcării oricăror materiale în apă. Utilizarea unor tehnologii moderne de depoluare	Nu va exista impact pe termen mediu. Nu sunt necesare măsuri de reducere pe termen mediu	Nu va exista impact pe termen lung. Nu sunt necesare măsuri de reducere pe termen lung.	Titular Constructor Laboratoare acreditate RENAR	Autoritate de protecția mediului . Directia sanitara



Factor de mediu	Măsurile de reducere a impactului		Responsabil implementare	Raportare / Supraveghere	
	In perioada de construire (termen scurt)	În perioada de realizare a proiectului			
		Pe termen mediu			Pe termen lung
	în cazul poluării cu hidrocarburi				
Gestionarea materialului excavat	Refolosirea pe șantier, pe cât posibil, a materialului inert excavat, în aceeași zonă pentru refacerea habitatelor Cantitatea de sol excavat rămasă (constituie deșeu și va fi depus în locațiile puse la dispoziție de către Primăria comunei.	Nu va exista impact pe termen mediu	Nu va exista impact pe termen lung. Nu sunt necesare măsuri de reducere pe termen lung.	Titular Constructor	Autoritate de protecția mediului .
Protecția proprietăților adiacente	Acces blocat la proprietățile adiacente Furnizarea de informații către public; solicitarea accesului temporar	Nu va exista impact pe termen mediu	Nu va exista impact pe termen lung. Nu sunt necesare măsuri de reducere pe termen lung.	Titular Constructor	Autoritate de protecția mediului Tulcea
Sănătatea populației și a personalului	Managementul tehnic și al resurselor corect executat. Elaborarea planului de intervenție în caz de poluări accidentale.	Nu va exista impact pe termen mediu	Nu va exista impact pe termen lung. Nu sunt necesare măsuri de reducere pe termen lung.	Titular Constructor	Autoritate de protecția mediului . Direcția sanitară
Mediu ambiant	Monitorizarea lucrărilor și a calității mediului	Nu va exista impact pe termen mediu	Nu va exista impact pe termen lung. Nu sunt necesare măsuri de reducere pe termen lung.	Titular Constructor	Autoritate de protecția mediului

Tabelul nr. 26 - Program de monitorizare a efectelor semnificative ale construcției proiectului

Nr. crt.	Obiectivul relevant pentru mediu	Indicator	Frecvența	Surse de informare	Responsabilitate
1	Protecția calității aerului	Poluanți atmosferici specifici: pulberi, COV, CO, CO ₂ , CH ₄ , H ₂ S, SO ₂ , NO ₂ , NH ₃	Pe perioada implementării proiectului și derulării proiectului	LEGE Nr. 104 din 15 iunie 2011 privind calitatea aerului înconjurător	BENEFICIAR
2	Asigurarea calității apelor de suprafață și subterane	Parametri de calitate a apelor uzate evacuate în urma organizării de șantier	Pe perioada implementării proiectului și derulării proiectului	Rezultatele analizelor de laborator prin comparație cu prevederile din HG 352/2005 pentru apa epurată evacuată în receptori naturali – NTPA 002/2002.	BENEFICIAR
3	Protecția solului și subsolului	Identificarea posibilelor scurgeri accidentale de carburat și remedierea imediată a problemei/depozitarea controlată a deșeurilor	Pe perioada implementării proiectului și derulării proiectului	Evidența gestiunii deșeurilor la nivel de OS	BENEFICIAR
4	Zgomot și vibrații	Nivelul acustic generat în urma construcției proiectului	Pe perioada construcției proiectului și derulării proiectului/perioada de funcționare	HG 493/2006 cu modificările și completările ulterioare STAS 10009-88; STAS 12025-81	BENEFICIAR
5.	Biodiversitate	Populațiile speciilor de păsari	Sezonier/ 3 ani perioada de funcționare	Determinator ilustrat- Păsările din România; Birds in the European Union	ONG-URI, AUTORITATE COMPETENTA, BENEFICIAR



Frecvența și modul de realizare a monitorizării efectelor semnificative ale implementării proiectului vor fi stabilite prin acte de reglementare emise de autoritatea competentă de protecția mediului A.P.M. Tulcea, și altor autorități în fazele de avizare ale proiectelor tehnice pentru autorizarea lucrărilor de construcție ce se vor executa ulterior.

7. Situații de risc

Atât în faza de construcție, cât și funcționare și dezafectare nu se poate vorbi de un accident ecologic ce ar putea avea un efect distructiv asupra ecosistemelor naturale și antropice, se poate vorbi însă despre poluare accidentală pe perioada înainte și după construcție prin scurgerea de carburant de la autovehiculele și utilajele ce tranzitează amplasamentul pe perioada construcției parcului eolian.

Instalațiile pot avea ca și cauze de producere a poluărilor accidentale următoarele:

Cauze interne

a. Defecte de proiectare sau execuție a instalațiilor, a elementelor de control sau de automatizare.

Ele se datorează:

- ✓ proiectării greșite din punct de vedere al rezistenței mecanice, la coroziune, la
- ✓ variațiile de temperatură, etc;
- ✓ proiectării în lipsa unei documentări suficiente;
- ✓ nerespectării normelor tehnice de securitate;
- ✓ dotarea insuficientă cu aparatură de control, de siguranță, sau de alarmare;
- ✓ lipsa studiilor accidentelor previzibile (avaria controlată).

b. Defecte de material se referă la fiabilitatea elementelor de construcție (aparatură de siguranță, control și alarmare). Ele se datorează eficienței scăzute de control.

Pe acest principiu, o avarie poate fi previzibilă și trebuie să se asigure sisteme de înlocuire sau de dublare care să evite propagarea în lanț a efectului.

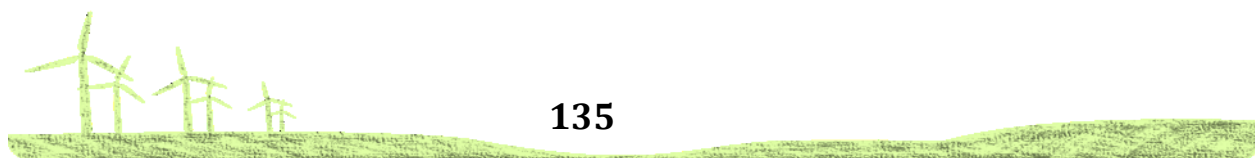
c. Defecte de exploatare

Ele se datorează:

- ✓ insuficienței calitative și cantitative a operatorilor unei instalații;
- ✓ insuficienței instrucțiunilor și instructajelor de exploatare;
- ✓ căderilor psihologice, fiziologice.

Cauzele externe

- ✓ schimbările situației meteo: inversiuni termice, furtuni, etc;
- ✓ diverselor acte de sabotaj;
- ✓ calamităților naturale;



- ✓ dezastrelor majore.

Pentru a spori caracterul de anticipare a oricăror evenimente, accidente, pentru ca acestea să nu se transforme în accidente ecologice, vor fi luate în considerare de către firmă:

- ✓ sursele potențiale de accident, date de identificare;
- ✓ cauzele care pot produce evenimentul;
- ✓ factorul de mediu vizat;
- ✓ poluanții potențiali;
- ✓ aria posibilă de răspândire a poluantului și de afectare în lanț a altor surse potențiale;

măsurile concrete de:

- ✓ prevenirea și pregătirea pentru intervenție;
- ✓ intervenția operativă după declanșarea fenomenelor periculoase;
- ✓ intervenția ulterioară pentru recuperare și reabilitare.
- ✓ mijloacele materiale necesare pentru intervenție și măsurile de asigurare operativă a lor;
- ✓ echipele de intervenție, responsabilități;
- ✓ măsurile și metodele de organizare, înștiințare și alarmare a echipelor de intervenție;

asigurarea rețelei de monitorizare și control cu aparatură specifică pentru:

- ✓ controlul construcțiilor, instalațiilor, mijloacelor de transport, parametrilor factorilor de mediu - cu obligația, în cazul detectării avariilor sau al depășirilor valorilor admisibile ale contaminării să înștiințeze organismele stabilite prin schemele de
- ✓ înștiințare și să ia măsurile de punere sub control a instalațiilor;
- ✓ programele de instruire a lucrătorilor de la punctele critice și a echipelor de intervenție.

Ca surse de accidente de natură electrică, le reprezintă toate utilajele acționate de energia electrică și bineînțeles, sistemul de distribuție a energiei electrice.

Riscurile unor electrocutări există, în special, în cazul personalului de întreținere a

instalațiilor electrice. Evitarea unor asemenea accidente se poate realiza prin angajarea



7.1. Riscurile naturale

Riscurile naturale la care este expusă zona de amplasare a Parcului Eolian, sunt:

- ✓ căderile masive de zăpadă;
- ✓ inundațiile;
- ✓ cutremurele;
- ✓ depuneri de gheață;
- ✓ avarierea prin distrugerea palelor turbinelor.

Căderi masive de zăpadă

Obiectivul analizat – Parc Eolian – se va amplasa în extravilanul comunei Nufăru, într-o zonă geografică cu căderi medii de zăpadă. Din acest motiv, se consideră că prezintă un risc foarte scăzut la căderi masive de zăpadă, care să afecteze buna funcționare a turbinelor eoliene.

Inundații

Nu există posibilitatea apariției unor inundații, principalele cursuri de apă situându-se la o distanță apreciabilă față de amplasamentul obiectivului.

Seisme/cutremure

Din punct de vedere seismic (conform S.R.11100/1-93: "Zonare seismică macrozonarea teritoriului României") amplasamentul se încadrează în macrozona de intensitate seismică 81 având valoarea de vârf a accelerației terenului de proiectare $a_g=0,18$ g, și perioada de colț $T_c = 1.0$ secunde. Potrivit normativului P 100/92, se va lua în calcul zona "B" cu un coeficient $k_s = 0,75$ și o perioadă de colț $T_e = 1,5$ sec.

Depunerile de gheață

Situații de risc în perioada de exploatare

În timpul etapei de operare, pe perioada geroasă din iarna datorită ninsorilor abundente există riscul depunerii în straturi succesive a gheții pe palele turbinelor eoliene. Fenomenul depinde în primul rând de îndeplinirea unor condiții meteo specifice de temperatură, umezeală a maselor de aer și vânt. Depunerile de gheață pe palele turbinelor constituie un risc de accidente în primul rând pentru personalul care asigură întreținerea și funcționarea parcului eolian. În acest caz operatorul parcului va trebui să oprească funcționarea palelor pentru a împiedica împrăștierea bucăților de gheață la distanțe mari, datorită forțelor aero-dinamice și centrifuge generate de vitreza de rotație.

Se apreciază că prin respectarea acestor norme se asigură reducerea la minimum a riscului apariției unor accidente.



Avarierea prin distrugerea palelor turbinelor

Avarierea palelor turbinelor eoliene poate fi cauzată de mai multi factori, printre care enumerăm: defecte de fabricație, greșeli de instalare, rafale de vant mai mari decat viteza maximă pentru care a fost proiectat rotorul turbinei eoliene. În vederea minimizării riscului de apariție a unor astfel de fenomene palele vor trebui să fie testate pe o perioada bine definita dupa momentul instalarii lor pe turn până la data începerii perioadei de exploatare.

De asemenea și activitățile de întreținere și revizii periodice pot conduce la minimizarea apariției unor astfel de fenomene nedorite.

Substanțe periculoase

Din punct de vedere al HG 804/2007 privind controlul asupra pericolelor de accident major în care sunt implicate substanțe periculoase, substanțele utilizate în procesul tehnologic (funcționarea turbinelor eoliene) și specificate în tabelul următor prezintă fraze de risc R relevante, și anume:

Tabel nr. 27 – Substanțe periculoase

Denumirea materiei prime, a substanței sau a preparatului chimic	Cantitatea anuală/ existentă în stoc	Clasificarea și etichetarea substanțelor sau a preparatelor chimice*)		
		Categorie - Periculoase/ Nepericuloase (P/N)	Periculozitate**)	Fraze de risc*)
Ulei hidraulic	≈200 litri	P	Poate provoca efecte adverse asupra mediului	R53, S23, S51
Ulei transmisie	≈2000 litri			
Antigel	≈100 litri	P	-	R22, R36, S26, S36, S37, S39, S45, S53

8. Descrierea dificultăților

Nu este cazul.

9. Rezumat fără caracter tehnic

Raportul privind impactul asupra mediului pentru realizarea proiectului „CONSTRUIRE PARC EOLIAN AMENAJARE DRUMURI DE ACCES EXISTENTE, DRUMURI NOI ÎN PARC, TRASEU ELECTRIC, PUNCT DE CONEXIUNE ȘI RACORDARE LA S.E.N” a fost realizat conform prevederilor și etapelor procedurale legale (HG 445/2009 si OM 135/2010), redactarea RIM respectând cerintele de continut precizate de legislatia in vigoare (OM 863/2002), precum si cerintele precizate in



indrumarul pregatit de APM Tulcea referitor la aspectele care trebuie tratate si la gradul de detaliere a acestora.

Terenul destinat construcției proiectului pe care urmează a se realiza parcul eolian analizat, a fost ales ținând cont de anumite criterii social - economice și tehnice cum ar fi costurile legate de pregătirea de șantier, respectiv posibilitățile de procurare și costurile utilităților necesare la construcții - montaj, posibilitățile de acces în zonă, de gradul de afectare a factorilor de mediu, utilizare a terenului, gradul de afectare a factorilor sociali și de sănătate a populației, gradul de asigurare a rezistenței terenului, și în mod special de potențialul eolian din zonă.

Amplasamentul destinat proiectului este situat în jud. Tulcea, comuna Nufăru, : F12 intravilan-T30,Cc361 si extravilan T29-P352; T29-A353/ A354/ A355/P356; T30-A360/Cc361/A362/ A363/ P364/ A372; T31-A374/ P374/1; T32/1-A383; T33-A392/ P386/ P388/ P391; T65-A687; DJ359 (D.J.222 C); De343; De346; De348; De349;De351; De358; De 373; De 382; De384; De 385; De389; De394; De 692; De699; comuna Nufăru, jud. TULCEA, și propune construcția următoarelor obiective:

- 4 turbine eoliene – putere maxim 2 MW/turbină;
- Suprafața cadru suport al parcului eolian este de 14061.02 mp;

Din cadrul-suport al parcului, construcțiile vor ocupa următoarele suprafețe:

- ✓ Suprafața scoasă din circuitul agricol – 7498,52 mp din care:
 - 4 Fundații subterane cu suprafață de $19,63 \text{ m}^2 \times 4 = 78,52 \text{ mp}$ (2,5 x 2,5 x 3,14);
 - 4 platforme transformatoare turbine: $10 \text{ mp} \times 4 \text{ buc} = 40 \text{ mp}$;
 - Cofret stație de conexiune – 220 mp;
 - Suprafețe trotuare 160 mp;
 - Drumuri de acces la turbine și drumuri interne 7000 m^2 .
- ✓ Platforme de montaj – suprafața totală 4600 m^2 (4 platforme principale de (30m x 20m) $4 \times 600 \text{ mp} = 2400 \text{ mp}$ și 4 platforme secundare de $4 \times 550 \text{ mp} = 2200 \text{ mp}$);
- ✓ Drumuri de exploatare reabilitate 3500 ml;

Obiectivele proiectului sunt în conformitate cu documentațiile de autorizare a lucrărilor eliberate de Primăria Comunei Nufăru prin certificatele de urbanism : nr. 39/2838 din 10.07.2012 ;nr.76/5102 din 20.11.2012; 51/3720 din 05.08.2013 și nr.9/846 din 27.02.2014

Suprafața destinată implementării proiectului de 14,492 ha conține tarlalele respectiv parcelele: T30/Cc361; T31-A374; T32/1-A383 ; T65-A687, comuna Nufăru, jud. Tulcea, **Conform nr. 39/2838 din 10.07.2012; nr.76/5102 din 20.11.2012; 51/3720 din 05.08.2013 și nr.9/846 din 27.02.2014**, CONFORM bilanțului teritorial.



Proiectul se întinde pe o suprafață totală de 14061.02 mp din care:

Bilanț teritorial				
Suprafață totală – 14061.02	Existent		Propus	
Din care:	Ha	100%	Ha	100%
Arie construită turbine	-	-	0.008	0.05 %
Carosabil – drumuri interne	-	-	0.70	4.83 %
Cofret	-	-	0.022	0.15%
Platformă principală	-	-	0.24	1.65 %
Platformă secundară	-	-	0.22	1,52 %
Trotuar – la baza turnului	-	-	0.015	0.10 %
Lungime D. e. Reabilitat – 3500 ml				

Accesul principal in parc se va realiza din DJ222c (DJ359) prin De358; De373; De348; De 343; De346; De382; De385; De692; De699, continuându-se in interiorul parcului cu alte drumuri de exploatare care deservesc parcelele beneficiarului.

Alegerea acestui amplasament este justificată ca fiind cea mai avantajoasă din următoarele cauze:

- ✓ zona are un ridicat potențial eolian, lucru dovedit de măsurătorile efectuate in zona pe parcursul unui an calendaristic;
- ✓ pe acest amplasament nu se desfășoară alte activități, iar terenul este lipsit de construcții civile sau industriale;
- ✓ terenul este într-o zonă ușor accesibilă la căile rutiere naționale și județene, existând drumuri de exploatare care asigură accesul la parcul eolian;
- ✓ utilitățile sunt ușor accesibile.

Amplasamentul propus prin proiect se suprapune cu terenuri agricole, cele mai apropiate zone locuite fiind situate la o distanță de aproximativ:

- ✓ la est - la o distanță de aproximativ 563 m este situat satul Nufăru, comuna Nufăru;
- ✓ la vest – la o distanță de 1,3 km este situat satul Malcoci, comuna Nufăru, ;

Etapele propuse în realizarea proiectului propus, realizate cronologic astfel:

Etapa I – Lucrări de construcții, pentru obiectivele propuse:

- Organizare șantier;
- Amenajarea terenului;
- Executarea fundațiilor și platformelor de montaj;



- Realizarea drumurilor de acces și exploatare;
- Reabilitarea drumurilor de exploatare existente;

Etapa a II - a – Lucrări de montaj și electro ce cuprind:

- asamblarea și amplasarea turbinelor eoliene;
- executarea sistemului electric aferent;
- conectarea sistemelor de automatizare;
- punerea în funcțiune a obiectivului.

Etapa a III - a – Funcționare:

- probe tehnologice;
- management și întreținere.

Prin construcția acestui proiect se dorește realizarea unui parc eolian de 8 MW, amenajarea drumurilor de exploatarea și crearea unor căi noi de acces pentru parcul eolian, realizarea fundațiilor și a platformelor de macara, și realizarea conexiunilor electrice la rețeaua națională.

În etapa de realizare a obiectivelor, impactul probabil asupra factorilor de mediu va fi reprezentat de utilajele și mijloacele auto implicate, de materiale pulverulente de construcție și în plus asupra solului se va manifesta și un impact fizic reprezentat de realizarea fundațiilor, acolo unde este cazul.

Ca urmare, în timpul realizării construcțiilor propuse în cadrul proiectului se impune cu necesitate izolarea zonelor în care se lucrează.

În cazul aerului, impactul va fi determinat de emisia gazelor de eșapament și de antrenarea potențială a pulberilor prin acțiunea curenților de aer. Dimensionarea viitoarelor construcții trebuie să țină cont de specificul terenurilor și de regimul pluvial din zona analizată.

În perioada ulterioară etapei de realizare a obiectivelor din proiect, este de așteptat o îmbunătățire a factorilor de mediu apă, aer, sol. Construcția obiectivelor propuse prin proiect nu afectează ariile protejate din zona analizată.

Astfel construcția proiectului, respectându-se legislația în vigoare privind protecția mediului, nu va avea efecte negative asupra mediului.

Măsurile propuse în prezentul raport de mediu au ca scop reducerea la minim a efectelor realizării proiectului asupra factorilor de mediu.

10. Documente anexate



CUPRINS

1. Informații generale	3
1.1 Informații despre titularul proiectului:.....	4
1.2 Informații despre autorul atestat al studiului de evaluare a impactului asupra mediului și al raportului la acest studiu:.....	4
1.3 Denumirea proiectului	4
1.6 Informații privind producția	15
1.7 Informații despre materiile prime, substanțele sau preparatele chimice.....	16
1.8 Informații despre poluarea fizică și biologică generată de activitate	16
1.9 Alte tipuri de poluare fizică sau biologică.....	30
1.10 Descrierea principalelor alternative studiate de titularul proiectului și indicarea motivelor alegerii uneia dintre ele	30
1.11 Localizarea geografică și administrativă a amplasamentelor pentru alternativele la proiect.....	30
1.12 Informații despre utilizarea curentă a terenului, infrastructura existentă, valori naturale, istorice, culturale, arheologice, arii naturale protejate/zonă protejate, zone de protecție sanitară, etc.	30
1.13 Informații despre documentele/reglementările existente privind planificarea /amenajarea teritorială în zona amplasamentului proiectului.....	33
1.14 Informații despre modalitățile propuse pentru conectare la infrastructura existentă	33
2. Procese tehnologice.....	34
2.1. Procese tehnologice de producție	34
2.1.2. Valorile limită atinse prin tehnicile propuse de titular și prin cele mai bune tehnici disponibile.....	38
2.2. Activități de dezafectare	39
3. Deșeuri	39
3.1 Generarea deșeurilor, managementul deșeurilor, eliminarea și reciclarea deșeurilor	39
4. Impactul potențial, inclusiv cel transfrontalier, asupra componentelor mediului și măsuri de reducere a acestora	42
4.1. Apa.....	42
4.5. Biodiversitatea.....	45
4.6. Peisajul.....	109
4.6.1 Impactul prognozat.....	109
4.6.2 Măsuri de diminuare a impactului	110
4.7. Mediul social și economic.....	110
4.7.1 Prognozarea impactului.....	112
4.7.2 Măsuri de diminuare a impactului	113
4.8. Condiții culturale și etnice, patrimoniul cultural.....	115
4.8.1. Prognozarea impactului.....	115
4.8.2. Măsuri de diminuare a impactului	115
4.9. Evaluarea impactului cumulativ a proiectului propus cu alte proiecte	115
5. Analiza alternativelor	124
6. Monitorizarea	125
7. Situații de risc	135
7.1. Riscurile naturale	137
8. Descrierea dificultăților.....	138
9. Rezumat fără caracter tehnic.....	138

