

## RAPORT DE MEDIU

### Plan Urbanistic Zonal – “CONSTRUIRE PARC EOLIAN AMENAJARE DRUMURI DE ACCES EXISTENTE, DRUMURI NOI ÎN PARC, TRASEU ELECTRIC, PUNCT DE CONEXIUNE ȘI RACORDARE LA S.E.N.” jud. Tulcea, Comuna NUFĂRU

Info document/FINAL Cod: RM_PUZ_NUF_2014_rev.03.docx					
Nr. rev.	Document	Data	Elaborat	Verificat	Aprobat
01	PUZ – “construire parc eolian amenajare drumuri de acces existente, drumuri noi în parc, traseu electric, punct de conexiune și racordare la S.E.N.”	13.08.2014	TCR SD	GPL	PFA Georgescu Puiu Lucian
02	Corectii conform PV nr. 10688 din 27.08.2014	06.09.2014	TCR SD	GPL	
03	Corectii conform PV nr. 13252 din 03.11.2014	03.11.2014	TCR SD	GPL	

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

2014

# RAPORT DE MEDIU

## Plan Urbanistic Zonal –

“CONSTRUIRE PARC EOLIAN AMENAJARE DRUMURI DE ACCES  
EXISTENTE, DRUMURI NOI ÎN PARC, TRASEU ELECTRIC, PUNCT DE  
CONEXIUNE ȘI RACORDARE LA S.E.N.”

### **BENEFICIARI:**

- S.C. DENILOREX IMPEX SRL

### **Elaboratori raport de mediu:**

- PFA Georgescu V. Puiu-Lucian
- Ecolog Trif Cătălin Răzvan
- Ecolog Silvia Drăgan

August - Noiembrie 2014





## 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](mailto:gpl20022003@yahoo.com), Email : [lucian.georgescu@ugal.ro](mailto: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. INTRODUCERE

### 1.1 Legislația românească privind evaluarea impactului asupra mediului pentru proiecte, planuri și programe

Evaluarea impactului asupra mediului este o procedura prin care se evaluează potențialele efecte negative pe care un proiect, public sau privat, un plan sau program le poate avea asupra mediului prin natura, dimensiunea sau localizarea lui.

Evaluarea impactului asupra mediului a fost introdusa în legislația națională prin:

**Ordonanță de urgență Nr. 195 din 22 decembrie 2005** privind protecția mediului (M. Of., Partea I, nr. 88 din 31/01/2006).

**Legea nr. 22 din 22/02/2001** de ratificare a Convenției privind evaluarea impactului de mediu în context transfrontalieră, adoptată la ESPO la 25 februarie 1991 (M.Of., Partea I nr.105 din 01/03/ 2001).

**HG nr. 445/2009** privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice si private asupra mediului (**abrogă HG 1213/2006**)

**ORDIN nr. 135/76/84/1284** din 10 februarie 2010 privind aprobarea Metodologiei de aplicare a evaluării impactului asupra mediului pentru proiecte publice si private (**abrogă Ord. 860/2002**)

**Ordinul MAPM nr. 863/2002** privind aprobarea ghidurilor metodologice aplicabile etapelor procedurii-cadru de evaluare a impactului asupra mediului (M. Of. 52 din 31/01/2003);

**Ordinul MAPM nr. 864/26.09.2002** pentru aprobarea Procedurii de evaluare a impactului asupra mediului în context transfrontalieră și de participare a publicului la luarea deciziei în cazul proiectelor cu impact transfrontalieră (M.Of., Partea I nr. 397 din 09/06/2003).

**Hotărârea de Guvern nr.1076** din 08.07.2004 privind stabilirea procedurii de realizare a evaluării de mediu pentru planuri și programe (M. Of., Partea I nr. 707 din 05/08/2004).

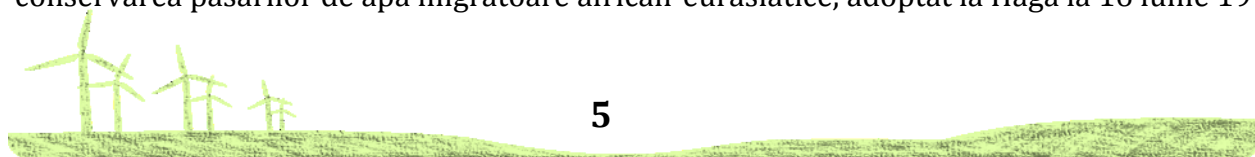
**OM nr. 117/2006 (MO nr. 186/27.02.2006)** pentru aprobarea Manualului privind aplicarea procedurii de realizare a evaluării de mediu pentru planuri si programe;

**OM nr. 995/2006 (MO nr. 812/03.10.2006)** pentru aprobarea listei planurilor si programelor care intră sub incidenta HG nr. 1076/2004 (MO nr. 707/05.08.2004) privind stabilirea procedurii de realizare a evaluării de mediu pentru planuri si programe.

În ceea ce privește protecția naturii armonizarea legislației naționale cu Directivele și Regulamentele Europene privind protecția naturii s-a realizat prin:



- **OUG 57/2007** privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice. Publicat în Monitorul Oficial, Partea I nr. 442 din 29/06/2007, modificată și completată prin OUG 154/2008;
- **HG 1284/2007** privind declararea ariilor de protecție specială avifaunistică ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România;
- **ORDIN nr. 19/2010** pentru aprobarea Ghidului metodologic privind evaluarea adecvată a efectelor potențiale ale planurilor sau proiectelor asupra ariilor naturale protejate de interes comunitar;
- **H.G. nr. 230/2003** privind delimitarea rezervațiilor biosferei, parcurilor naționale și parcurilor naturale și constituirea administrațiilor acestora, modificată prin Hotărârea nr. 1.529 din 1 noiembrie 2006;
- **H.G. nr. 2151/2004** privind instituirea regimului de arii naturale protejate pentru noi zone;
- **H.G. 1581/2005** privind instituirea regimului de arie naturală protejată pentru noi zone;
- **Ord. nr. 552/2003** privind aprobarea zonării interioare a parcurilor naționale și a parcurilor naturale, din punct de vedere al necesității de conservare a diversității biologice;
- **Ordin nr. 1948 din 17 noiembrie 2010 privind aprobarea Metodologiei** de atribuire a administrării ariilor naturale protejate care necesită constituirea de structuri de administrare și a Metodologiei de atribuire a custodiei ariilor naturale protejate care nu necesită constituirea de structuri de administrare;
- **Ord. nr. 207/2006** privind aprobarea conținutului Formularului Standard Natura 2000 și a manualului de completare al acestuia;
- **Legea nr. 13/1993** (M.Of. nr. 62/25.03.1993) pentru aderarea României la Convenția privind conservarea vieții sălbatice și a habitatelor naturale din Europa, adoptată la Berna la 19 septembrie 1979;
- **Legea nr. 58/13.07.1994** (M.Of. nr. 199/02.08.1994) pentru ratificarea Convenției privind diversitatea biologică, semnată la Rio de Janeiro la 5 iunie 1992;
- **Legea nr. 13/1998** (M.Of. nr. 24/26.01.1998) pentru aderarea României la Convenția privind conservarea speciilor migratoare de animale sălbatice, adoptată la Bonn la 23 iunie 1979;
- **Legea nr. 89/2000** (M.Of. nr. 236/30.05.2000) pentru ratificarea Acordului privind conservarea păsărilor de apă migratoare african-urasiatice, adoptat la Haga la 16 iunie 1995;



➤ **Legea nr. 90/2000** (M.Of. nr. 228/23.05.2000) pentru aderarea României la Acordul privind conservarea liliiecilor in Europa, adoptat la Londra la 4 decembrie 1991.

Reglementările stabilite la nivel național pentru obiectivele planului propus PUZ – „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, județul Tulcea sunt:

- **HG nr. 443/2003** privind promovarea producției de energie electrică din surse regenerabile de energie, abrogată prin HG nr. 958/2005 privind aprobarea Programului de măsuri existente și planificate pentru promovarea producerii și consumului de energie electrică produsă din surse regenerabile de energie
- **HG 1479/2009** pentru stabilirea sistemului de promovare a producerii energiei electrice din surse regenerabile de energie (abrogă HG 1892/2004);
- **Ord. 39/2006** privind aprobarea Regulamentului pentru calificarea producției prioritare de energie electrică din surse regenerabile de energie, abrogată prin ORDIN nr. 42/2011 privind aprobarea Regulamentului de acreditare a producătorilor de energie electrică din surse regenerabile de energie pentru aplicarea sistemului de promovare prin certificate verzi.
- **Legea 220/2008** pentru stabilirea sistemului de promovare a producerii energiei din surse regenerabile de energie (republicată);
- **Strategia energetică a României pentru perioada 2007 – 2020;**
- **Ordin nr. 51 din 03/04/2009** privind aprobarea Normei tehnice "Condiții tehnice de racordare la rețelele electrice de interes public pentru centralele electrice eoliene".

#### **Glosar de termeni conform legislației de mediu (HG. 1076/2004):**

**Raport de mediu** - parte a documentației planurilor sau programelor care identifica, descrie și evaluează efectele posibile semnificative asupra mediului ale aplicării acestora și alternativele lor raționale, luând în considerare obiectivele și aria geografică aferentă.

**Planuri și programe** - planurile și programele, inclusiv cele cofinanțate de Comunitatea Europeana, ca și orice modificări ale acestora, care: - se elaborează și/sau se adoptă de către o autoritate la nivel național, regional sau local ori care sunt pregătite de o autoritate pentru adoptarea, printr-o procedura legislativa, de către Parlament sau Guvern; - sunt cerute prin prevederi legislative, de reglementare sau administrative;



**Titularul planului sau programului** - orice autoritate publica, precum și orice persoana fizica sau juridica care promovează un plan sau un program.

**Autoritate competenta** - autoritate de mediu, de ape, sănătate sau altă autoritate împuternicita potrivit competentelor legale sa execute controlul reglementarilor în vigoare privind protecția aerului, apelor, solului și ecosistemelor acvatice sau terestre.

**Public** - una sau mai multe persoane fizice ori juridice si, în concordanta cu legislația sau cu practica națională, asociațiile, organizațiile ori grupurile acestora;

**Evaluare de mediu** - elaborarea raportului de mediu, consultarea publicului și a autoritarilor publice interesate de efectele implementării planurilor și programelor, luarea în considerare a raportului de mediu și a rezultatelor acestor consultări în procesul decizional și asigurarea informării asupra deciziei luate;

**Aviz de mediu pentru planuri și programe** - act tehnico-juridic scris, emis de către autoritatea competenta pentru protecția mediului, care confirmă integrarea aspectelor privind protecția mediului în planul sau în programul supus adoptării;

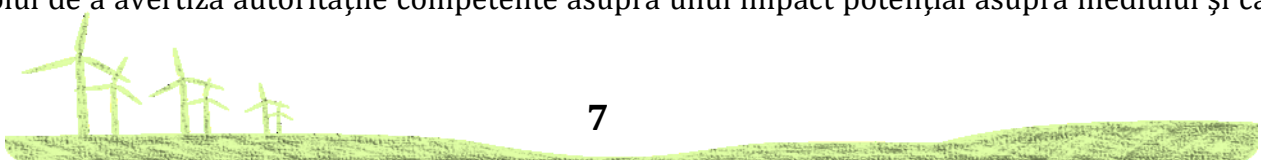
**Impact de mediu** - modificarea negativa considerabila a caracteristicilor fizice, chimice și structurale ale elementelor și factorilor de mediu naturali; diminuarea diversității biologice; modificarea negativa considerabila a productivității ecosistemelor naturale și antropizate; deteriorarea echilibrului ecologic, reducerea considerabila a calității vieții sau deteriorarea structurilor antropizate, cauzata, în principal, de poluarea apelor, a aerului și a solului; supraexploatarea resurselor naturale, gestionarea, folosirea sau planificarea teritoriala necorespunzătoare a acestora; un astfel de impact poate fi identificat în prezent sau poate avea o probabilitate de manifestare în viitor, considerata inacceptabila de către autoritățile competente.

**Determinare** – reprezintă metoda utilizata pentru a calcula, previziona, estima sau măsura valoarea unui indicator sau a efectului dăunător relaționat;

**Poluare potențial semnificativă** - concentrații de poluanți în mediu, ce depășesc pragurile de alertă prevăzute în reglementările privind evaluarea poluării mediului. Aceste valori definesc nivelul poluării la care autoritățile competente consideră ca un amplasament poate avea un impact asupra mediului și stabilesc necesitatea unor studii suplimentare și a masurilor de reducere a concentrațiilor de poluanți în emisii/evacuări.

**Poluare semnificativă** - concentrații de poluanți în mediu, ce depășesc pragurile de intervenție prevăzute în reglementările privind evaluarea poluării mediului.

**Prag de alertă** - concentrații de poluanți în aer, apa, sol sau în emisii/evacuări, care au rolul de a avertiza autoritățile competente asupra unui impact potențial asupra mediului și care





determina declanșarea unei monitorizări suplimentare și/sau reducerea concentrațiilor de poluanți din emisii/evacuări.

**Prag de intervenție** - concentrații de poluanți în aer, apă, sol sau în emisii/evacuări, la care autoritățile competente vor dispune executarea studiilor de evaluare a riscului și reducerea concentrațiilor de poluanți din emisii/evacuări.

**Proba de referință** - proba materială produsă de un institut specializat, ce poate fi utilizată pentru a identifica precizia și acuratețea tehnicilor de analiza chimică a solurilor.

**Obiective de remediere** - concentrații de poluanți, stabilite de autoritatea competentă, privind reducerea poluării solului, și care vor reprezenta concentrațiile maxime ale poluanților din sol după operațiunile de depoluare. Aceste valori se vor situa sub nivelurile de alertă sau intervenție ale agenților contaminanți, în funcție de rezultatele și recomandările studiului de evaluare a riscului.

**Plan de acțiune** - reprezintă planul realizat de autoritatea competentă cu scopul de a controla problema analizată și a efectelor acesteia indicându-se metoda de reducere.

**Aer ambiental** - aer la care sunt expuse persoanele, plantele, animalele și bunurile materiale, în spații deschise din afara perimetrului uzinal.

**Emisie de poluanți/emisie** - descărcare în atmosfera a poluanților proveniți din surse staționare sau mobile.

**Zgomotul ambiental** - este zgomotul nedorit, dăunător, creat de activitățile umane, cum ar fi traficul rutier, feroviar, aerian, precum și de industrie;

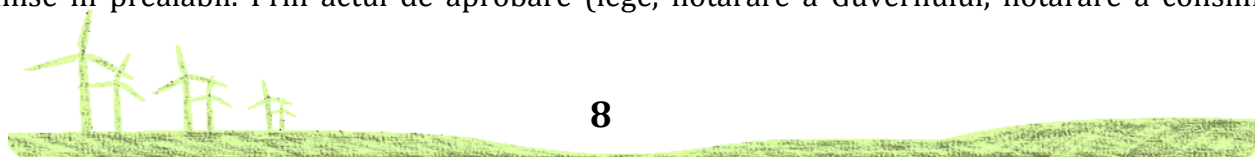
**Indicator de zgomot** - reprezintă scara fizică folosită pentru descrierea zgomotului ambiental relaționat cu efectul dăunător;

**Evacuare de ape uzate/evacuare** - descărcare directă sau indirectă în receptori acvatici a apelor uzate conținând poluanți sau reziduuri care alterează caracteristicile fizice, chimice și bacteriologice inițiale ale apei utilizate, precum și a apelor de ploaie ce se scurg de pe terenuri contaminate:

Folosința sensibilă și mai puțin sensibilă - tipuri de folosințe ale terenurilor, care implică o anumită calitate a solurilor, caracterizată printr-un nivel maxim acceptat al poluanților.

**Glosar de termeni conform legislației de urbanism (legea 350/2001 actualizată, legea 168/2007).**

**Aprobare** - opțiunea forului deliberativ al autorităților competente de încuviințare a propunerilor cuprinse în documentațiile prezentate și susținute de avizele tehnice favorabile, emise în prealabil. Prin actul de aprobare (lege, hotărâre a Guvernului, hotărâre a consiliilor





judetene sau locale, după caz) se conferă documentațiilor putere de aplicare, constituindu-se astfel ca temei juridic în vederea realizării programelor de amenajare teritorială și dezvoltare urbanistică, precum și a autorizării lucrărilor de execuție a obiectivelor de investiții.

**Avizare** - procedura de analiza și exprimare a punctului de vedere al unei comisii tehnice din structura ministerelor, administrației publice locale ori a altor organisme centrale sau teritoriale interesate, având ca obiect analiza soluțiilor funcționale, a indicatorilor tehnico-economici și sociali ori a altor elemente prezentate prin documentațiile de amenajare a teritoriului și de urbanism. Avizarea se concretizează printr-un act (aviz favorabil sau nefavorabil) cu caracter tehnic și obligatoriu.

**Caracter director** - însușirea unei documentații aprobate de a stabili cadrul general de amenajare a teritoriului și de dezvoltare urbanistică a localităților, prin coordonarea acțiunilor specifice. Caracterul director este specific documentațiilor de amenajare a teritoriului.

**Caracter de reglementare** - însușirea unei documentații aprobate de a impune anumiți parametri soluțiilor promovate. Caracterul de reglementare este specific documentațiilor de urbanism.

**Circulația terenurilor** - schimbarea titularilor dreptului de proprietate sau de exploatare asupra terenurilor prin acte de vânzare-cumpărare, donație, concesiune, arendare etc.

**Competența de avizare/aprobare** - abilitarea legală a unei instituții publice și capacitatea tehnică de a emite avize/aprobări.

**Dezvoltare durabilă** - satisfacerea necesităților prezentului, fără a se compromite dreptul generațiilor viitoare la existența și dezvoltare.

**Dezvoltare regională** - ansamblul politicilor autorităților administrației publice centrale și locale, elaborate în scopul armonizării strategiilor, politicilor și programelor de dezvoltare sectorială pe arii geografice, constituite în "regiuni de dezvoltare", și care beneficiază de sprijinul Guvernului, al Uniunii Europene și al altor instituții și autorități naționale și internaționale interesate.

**Documentație de amenajare a teritoriului și de urbanism** - ansamblu de piese scrise și desenate, referitoare la un teritoriu determinat, prin care se analizează situația existentă și se stabilesc obiectivele, acțiunile și măsurile de amenajare a teritoriului și de dezvoltare urbanistică a localităților pe o perioadă determinată.

**Parcelare** - acțiunea urbană prin care o suprafața de teren este divizată în loturi mai mici, destinate construirii sau altor tipuri de utilizare. De regulă este legată de realizarea unor locuințe individuale, de mică înălțime.



**Regimul juridic al terenurilor** - totalitatea prevederilor legale prin care se definesc drepturile și obligațiile legate de deținerea sau exploatarea terenurilor.

**Rețea de localități** - totalitatea localităților de pe un teritoriu (național, județean, zona funcțională) ale căror existență și dezvoltare sunt caracterizate printr-un ansamblu de relații desfășurate pe multiple planuri (economice, demografice, de servicii, politico-administrative etc.). Rețeaua de localități este constituită din localități urbane și rurale.

**Teritoriu administrativ** - suprafața delimitată de lege, pe trepte de organizare administrativă a teritoriului: național, județean și al unităților administrativ teritoriale (municipiu, oraș, comuna).

**Teritoriu intravilan** - totalitatea suprafețelor construite și amenajate ale localităților ce compun unitatea administrativ-teritorială de bază, delimitate prin planul urbanistic general aprobat și în cadrul cărora se poate autoriza execuția de construcții și amenajări. De regulă intravilanul se compune din mai multe trupuri (sate sau localități suburbane componente).

Teritoriu extravilan - suprafața cuprinsă între limita administrativ-teritorială a unității de bază (municipiu, oraș, comuna) și limita teritoriului intravilan.

**Zona funcțională** - parte din teritoriul unei localități în care, prin documentațiile de amenajare a teritoriului și de urbanism, se determină funcțiunea dominantă existentă și viitoare. Zona funcțională poate rezulta din mai multe părți cu aceeași funcțiune dominantă (zona de locuit, zona activităților industriale, zona spațiilor verzi etc.).

**Zonificarea funcțională** este acțiunea împărțirii teritoriului în zone funcționale.

**Zona de protecție** - suprafețe în jurul sau în preajma unor surse de nocivitate, care impun protecția zonelor învecinate (stații de epurare, platforme pentru depozitarea controlată a deșeurilor, puțuri seci, cimitire, noxe industriale, circulație intensă etc.).

**Zona de risc natural** - areal delimitat geografic, în interiorul căruia există un potențial de producere a unor fenomene naturale distructive care pot afecta populația, activitățile umane, mediul natural și cel construit și pot produce pagube și victime umane.

**Zona protejată** - suprafața delimitată în jurul unor bunuri de patrimoniu, construit sau natural, a unor resurse ale subsolului, în jurul sau în lungul unor oglinzi de apă etc. și în care, prin documentațiile de amenajare a teritoriului și de urbanism, se impun măsuri restrictive de protecție a acestora prin distanță, funcționalitate, înălțime și volumetrie.



### **Considerații generale - Metodologia evaluării de mediu pentru planuri**

**Scopul** evaluării strategice de mediu este acela de a contribui la integrarea considerațiilor cu privire la mediu în pregătirea și adoptarea PUZ – ului analizat.

Parcurgerea procedurii SEA este o garanție a promovării dezvoltării durabile în cadrul acestui plan. Procesul de evaluare de mediu pentru planuri și programe oferă publicului și altor factori interesați oportunitatea de a participa și de a fi informații cu privire la deciziile care pot avea un impact asupra mediului și a modului în care au fost luate.

Evaluarea strategică de mediu se realizează în baza cerințelor Directivei SEA (Directiva Consiliului European nr. 2001/42/CE privind evaluarea efectelor anumitor planuri și programe asupra mediului) și a Hotărârii de Guvern nr. 1076/08.07.2004 de stabilire a procedurii de realizare a evaluării de mediu pentru planuri sau programe (MO nr. 707/5.08.2004), care transpune prevederile Directivei menționate în legislația națională.

Metodologia utilizată în evaluarea strategică de mediu include cerințele documentelor mai sus amintite, precum și recomandările metodologice din:

- ✓ „Manualul privind aplicarea procedurii de realizare a evaluării de mediu pentru planuri și programe”, elaborat de MMGA și ANPM, aprobat prin Ordinul nr. 117/2006;
- ✓ „Ghidul generic privind Evaluarea de mediu pentru planuri și programe”;
- ✓ „Ghidul privind Evaluarea de mediu pentru planuri și programe de amenajare a teritoriului și urbanism”, elaborate în cadrul proiectului EuropeAid/121491/D/SER/RO (PHARE 2004/016 –772.03.03) „Întărirea capacității instituționale pentru implementarea și punerea în aplicare a Directivei SEA și a Directivei de Raportare”;
- ✓ „Manualul privind ESM pentru Politica de Coeziune 2007-2013”, elaborat în cadrul proiectului Interreg IIC „Greening Regional Development Programmes” („Programe de dezvoltare regională ecologică”). Acest manual a fost considerat de DG Regio și DG Mediu în 2006 ca fiind adecvat pentru realizarea evaluării strategice de mediu a programelor pentru politica de coeziune din perioada 2007- 2013.

Lista planurilor și programelor care intră sub incidența HG nr. 1076/08.07.2004 a fost aprobată prin Ordinul Ministrului Mediului și Gospodăririi Apelor nr. 995/2006. Prin OM nr. 995/2006 se prevede ca Planurile Urbanistice Zonale intra sub incidența HG nr. 1076/08.07.2004.



În conformitate cu cerințele HG nr. 1076/08.07.2004, procedura de realizare a evaluării de mediu pentru Planul Urbanistic Zonal **“CONSTRUIRE PARC EOLIAN AMENAJARE DRUMURI DE ACCES EXISTENTE, DRUMURI NOI ÎN PARC, TRASEU ELECTRIC, PUNCT DE CONEXIUNE ȘI RACORDARE LA S.E.N.”** a cuprins următoarele etape:

- a) etapa de încadrare a planului/programului în procedura evaluării de mediu;
- b) etapa de definitivare a proiectului de plan/program și de realizare a Raportului de mediu;
- c) etapa de analiza a calității Raportului de mediu.

### **Etapa de încadrare a planului**

În conformitate cu cerințele art. 9 alin. (1) din HG 1076/2004, SC DENILOREX SRL, în calitate de titulari al Planului Urbanistic Zonal, au notificat Agenția pentru Protecția Mediului Tulcea și au informat publicul prin anunțuri repetate în mass-media cu privire la elaborarea primei versiuni a planului.

Elaborarea Raportului de mediu pentru PUZ a presupus parcurgerea următoarelor etape:

- ✓ Analiza stării mediului în zona planului, luând în considerare datele și informațiile existente;
- ✓ În urma caracterizării stării actuale a mediului a fost identificat un set de aspecte de mediu și probleme de mediu ce sunt relevante pentru arealul analizat și care pot fi abordate direct prin intermediul planului;
- ✓ Pentru aspectele de mediu și problemele de mediu identificate au fost formulate obiective relevante de mediu cărora planul trebuie să se adreseze;
- ✓ A fost realizată o analiză a evoluției probabile a stării mediului în zona (a acelor aspecte de mediu relevante, identificate anterior) în condițiile neimplementării prevederilor planului (Alternativa „0”);
- ✓ Au fost evaluate efectele asupra mediului generate de implementarea PUZ, prin analizarea modului în care obiectivele acestuia contribuie la atingerea obiectivelor de mediu relevante;
- ✓ Pe baza evaluării la nivel de obiective a fost elaborată o evaluare cumulativă care să poată oferi o imagine de ansamblu asupra posibilelor evoluții viitoare ale stării mediului în condițiile implementării PUZ;
- ✓ A fost de asemenea realizată o listă de indicatori propuși pentru monitorizarea efectelor PUZ - ului asupra mediului;



- ✓ Pe baza analizelor efectuate a fost propus un set de recomandări privind prevenirea, reducerea și compensarea oricărui potențial efect advers asupra mediului asociat implementării PUZ-ului;

După parcurgerea acestor etape a fost elaborată varianta finală a Raportului de mediu.

## 1.2. Informații generale

Planul Urbanistic Zonal, a fost întocmit în baza unei analize multicriteriale a situației existente și a strategiilor de dezvoltare durabilă care stabilesc obiectivele, acțiunile și măsurile de dezvoltare a comunei Nufăru.

**Raportul de Mediu** vizează:

- ✓ stabilirea problemelor cheie care trebuie luate în considerare în cadrul evaluării planului analizat;
- ✓ analiza posibilelor efecte în cazul în care PUZ nu este implementat;
- ✓ identificarea unui set optim de obiective și priorități de dezvoltare specifice;
- ✓ identificarea măsurilor optime care duc la îndeplinirea acestor obiective de mediu stabilite prin PUZ;
- ✓ propunerea unui sistem viabil de monitorizare și gestionare;
- ✓ asigurarea consultării în timp util și eficiente cu autoritățile implicate și publicul interesat, inclusiv cu cetățenii și grupuri organizate interesate;
- ✓ informarea factoriilor de decizie cu privire la obiectivele PUZ și posibilele impacturi ale acestuia;
- ✓ notificarea autorităților implicate și a publicul interesat cu privire la forma finală a PUZ și motivele adoptării acestuia.

## 1.3. Beneficiarul planului

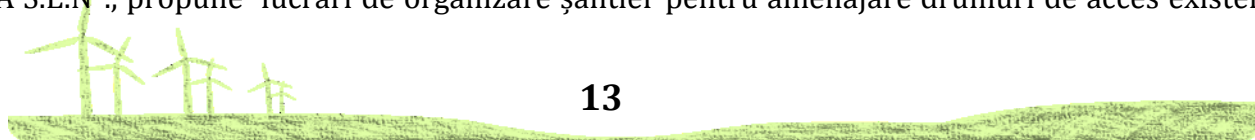
S.C. DENILOREX IMPEX S.R.L, Sibiu, Str. REVOLUTIEI, nr. 1, ap. 15, județul Sibiu.

## 1.4. Autorul atestat al raportului de mediu

PFA Georgescu V. Puiu Lucian.

## 1.5. Denumirea planului

Planul URBANISTIC ZONAL „CONSTRUIRE PARC EOLIAN AMENAJARE DRUMURI DE ACCES EXISTENTE, DRUMURI NOI ÎN PARC, TRASEU ELECTRIC, PUNCT DE CONEXIUNE ȘI RACORDARE LA S.E.N”., propune lucrări de organizare șantier pentru amenajare drumuri de acces existente,



construire drumuri de acces, realizarea unui punct de conexiune și racordare la S.E.N, amenajarea platformelor pentru macara precum și lucrări de montaj/construcție, realizarea racordurilor electrice, necesare pentru amplasarea a 4 turbine eoliene cu puterea nominală de maxim 2 MW/turbina cu scopul obținerii energiei electrice prin valorificarea potențialului eolian din zona județului Tulcea, comuna Nufărul.

### 1.6. Localizarea geografică și administrativă

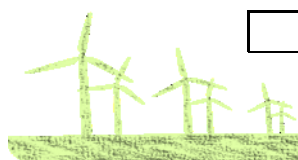
Zona studiată a planului PUZ - - „CONSTRUIRE PARC EOLIAN AMENAJARE DRUMURI DE ACCES EXISTENTE, DRUMURI NOI ÎN PARC, TRASEU ELECTRIC, PUNCT DE CONEXIUNE ȘI RACORDARE LA S.E.N”, se desfășoară pe o suprafață totală de 168.36 ha, din care suprafața suport destinată parcului eolian este de 14,492 m<sup>2</sup> 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. Terenul este străbătut de drumuri de exploatare, care leagă solele și parcelele între ele și care deservește parcelele beneficiarului Zona studiată face parte dintr-un areal mai mare de teren agricol de podiș.

**Tabel nr. - 1 Coordonate geografice în sistem de proiecție Stereo 1970 ale punctelor de contul ce descriu perimetrul implicat PUZ**

Coordonate zona PUZ (studiată)	
X (m) Est	Y (m) Nord
807736.5994	410009.2632
808048.546	410078.333
808058.784	410982.37
807990.085	411477.311
807475.208	411736.255
807374.903	412329.881
807150.634	412933.544
806554.196	412682.121
806813.746	411931.652
806786.29	411586.744
807289.038	411528.96
807736.5994	410009.2632

**Tabel nr. - 2 Coordonate geografice ale turbinelor eoliene prevăzute în PUZ**

Coordonate turbine
--------------------

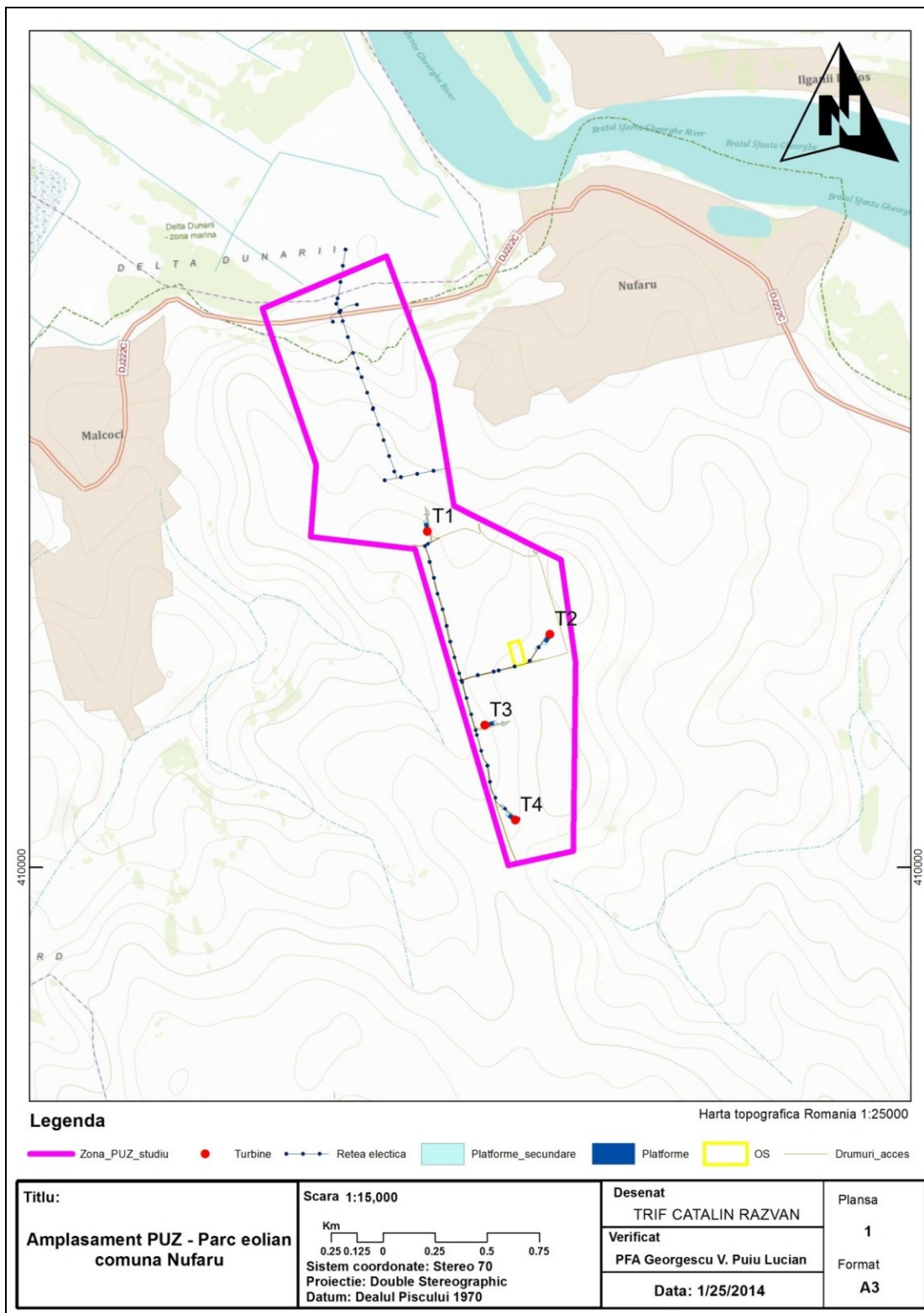


comuna Nufăru, jud. Tulcea		
Turbina	X (m) Est	Y (m) Nord
T1	807348,0	411612,0
T2	807937,0	411117,0
T3	807625,0	410682,0
T4	807771,0	410226,0

Fig. nr. - 1 Amplasarea obiectivelor PUZ în zonă



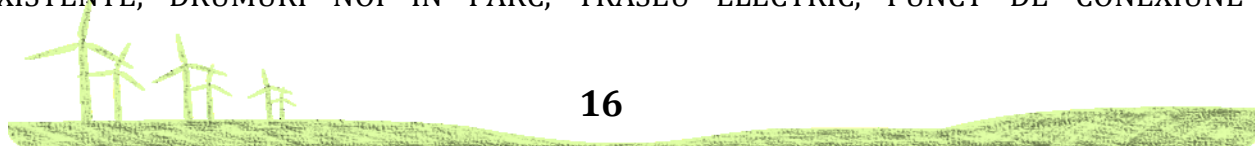




## 2. EXPUNEREA CONȚINUTULUI ȘI A OBIECTIVELOR PRINCIPALE ALE PLANULUI SAU PROGRAMULUI, PRECUM ȘI A RELAȚIEI CU ALTE PLANURI ȘI PROGRAME RELEVANTE;

### 2.1 Detalii despre amplasament

Planul urbanistic zonal „CONSTRUIRE PARC EOLIAN AMENAJARE DRUMURI DE ACCES EXISTENTE, DRUMURI NOI ÎN PARC, TRASEU ELECTRIC, PUNCT DE CONEXIUNE ȘI



RACORDARE LA S.E.N” SITUAT amplasament: jud. Tulcea, comuna Nufăru, amplasament: 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, cu o zonă studiată de 168,36 ha propune implementarea următoarelor obiective:

- Suprafața aferentă parcelelor care fac obiectul PUZ 14,492 ha;
- 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:

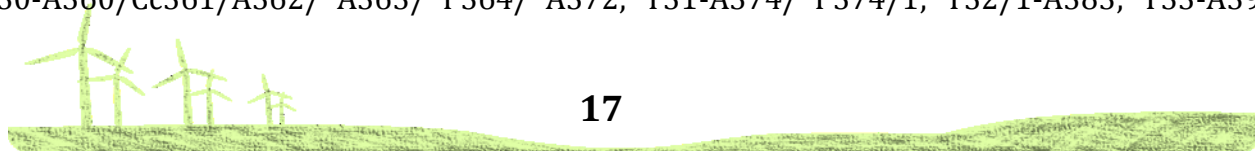
- ✓ Suprafața scoasă din circuitul agricol – 7498,52 mp din care:
  - 4 Fundații subterane cu suprafață de  $19,63 \text{ m}^2 \times 4 = 78,52 \text{ mp}$  (2,5 x 2,5 x 3,14);
  - 4 platforme transformatoare turbine:  $10\text{mp} \times 4 \text{ buc} = 40 \text{ mp}$ ;
  - Cofret stație de conexiune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

Obiectivele PUZ 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

### Scopul și obiectivele principale ale PUZ

Obiectivul principal al planul urbanistic zonal 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.

Planul urbanistic zonal „CONSTRUIRE PARC EOLIAN AMENAJARE DRUMURI DE ACCES EXISTENTE, DRUMURI NOI ÎN PARC, TRASEU ELECTRIC, PUNCT DE CONEXIUNE ȘI RACORDARE LA S.E.N” este propus pe amplasamentul: jud. Tulcea, comuna Nufăru, amplasament: 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, cu o zonă studiată de 168,36 ha propune implementarea următoarelor obiective:

- Suprafața aferentă parcelelor care fac obiectul PUZ 14,492 ha;
- 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:

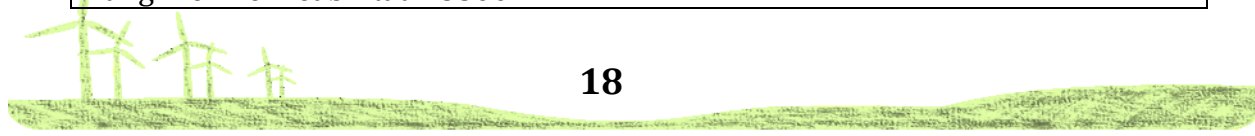
- ✓ Suprafața scoasă din circuitul agricol – 7498,52 mp din care:
  - 4 Fundații subterane cu suprafață de 19,63 m<sup>2</sup> x 4 = 78,52 mp (2,5 x 2,5 x 3,14);
  - 4 platforme transformatoare turbine: 10mp x 4 buc= 40 mp;
  - Cofret stație de conexiune – 220 mp;
  - Suprafețe trotuare 160 mp;
  - Drumuri de acces la turbine și drumuri interne 7000 m<sup>2</sup>.
- ✓ Platforme de montaj – suprafața totală 4600 m<sup>2</sup> ( 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 PUZ 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 PUZ 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.

**Tabel nr.3 – Bilanț teritorial PUZ**

<b>Bilanț teritorial</b>				
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
<b>Total suprafețe (arabil+Cc.)</b>	<b>14.492</b>	<b>100%</b>	<b>13. 287</b>	<b>91.7 %</b>
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 %
<b>Lungime D. e. Reabilitat – 3500 ml</b>				



POT maxim = 1%

### Precizare:

Aria studiată ca și reglementări este de 14,492 ha și ca zona studiată din punct de vedere a factorilor de mediu este de 168,36 ha. Conform Ordonanței 27/2008, reglementările stabilite în limitele PUZ, nu pot fi modificate timp de 1 an. Pentru a nu induce servituți pe terenurile învecinate parcelor pe care vor fi centralele eoliene din parcul studiat, s-a limitat zona de reglementari, numai în limita terenurilor proprietate a investitorului.

Se instituie și următoarele reglementari pentru zone de protecție:

**Tabel nr.4 - distante de siguranță aferente instalațiilor eoliene**

Denumirea obiectivului învecinat centralei eoliene	Distanța de protecție — m —	Distanța de siguranță — m —	De unde se măsoară distanța de siguranță
Drumuri publice de interes național sau de interes județean	1)	$H^2) + 3 m^3)$	4)
Drumuri publice comunale, drumuri publice vicinale, Drumuri de utilitate private	1)	5) 6)	4)
Cai ferate	1)	$H^2) + 3 m^7)$	4)
LEA	1)	$H^2) + 3 m$	4)
Centrale Eoliene <sup>8)</sup>	1)	9)	4)
Linii aeriene de Tc	1)	$H^2) + 3 m$	4)
Conducte supraterane de fluide inflamabile	1)	$H^{10}) + 3 m^{11)}$	4)
Instalații de extracție petrol și gaze naturale, de pompare Petrol, stații de reglare măsurare gaze naturale	1)	$H^{10}) + 3 m^{11)}$	4)
Poduri	1)	$H^2) + 3 m^{12)}$	4)
Baraje, diguri	1)	$H^2) + 3 m$	4)
Clădiri locuite	1)	$H^{13)}$	4)
Clădiri cu substanțe inflamabile, cu pericol de explozie sau incendiu	1)	$H^2) + 3 m$	4)
Aeroporturi	1)	14)	4)
Instalații de emisie recepție Tc	1)	14)	4)
Locuri și clădiri istorice	1)	14)	4)
Zone cu flora sau/si fauna protejate	1)	14)	4)
Terenuri de sport omologate	1)	$H^2) + 3 m$	4)
Parcaje auto pe platforme în aer liber	1)	$H^2) + 3 m$	4)

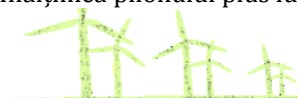
### LEGENDA

Tc: telecomunicații

NOTE:

1) Conturul fundației pilonului de susținere plus 0,2 m împrejur.

2) Înălțimea pilonului plus lungimea palei



- 3) Distanța până la axul drumului nu va fi mai mică de 50 m.
- 4) Se măsoară de la marginea construcției supraterane; pentru o amenajare cu mai multe agregate ( ferma ) se consideră distanța de la agregatul cel mai apropiat de obiectivul învecinat.
- 5) Egală cu o lungime de pala, dar nu mai puțin de 30 m.
- 6) Distanța centralei eoliene față de drumul de utilitate private nu se normează.
- 7) Distanța până la axul cail ferate nu va fi mai mică de 100 m .
- 8) Amenajări eoliene cuprinzând unul sau mai multe agregate ( ferma ) aparținând altui operator economic .
- 9) Distanța dintre agregatul a cărui zonă de siguranță o stabilim și agregatul cel mai apropiat aparținând celeilalte ferme eoliene va fi egală cu 7 x diametrul rotorului celui mai mare agregat, atunci când acestea sunt dispuse pe direcția vântului dominant, respectiv cu 4 x diametrul rotorului celui mai mare agregat, atunci când acestea sunt dispuse perpendicular pe direcția vântului predominant.
- 10) Înălțimea pylonului x 1,5 plus lungimea palei.
- 11) Dacă obiectivul este îngrădit, distanța de siguranță se măsoară până la îngrădire
- 12) După caz se stabilește distanța egală cu H + 3m dacă peste pod trece un drum național, un drum județean, sau o cale ferată, ținându-se seama și de notele 3) și 7), respectiv o distanță egală cu o lungime de pala, dar nu mai puțin de 30 m, dacă peste pod trece un drum comunal, un drum vicinal, sau un drum de utilitate private.
- 13) Înălțimea pylonului x 3; această distanță se poate reduce față de zonele de locuințe, cu acordul comunității locale, până la o valoare minimă egală cu înălțimea pylonului plus lungimea palei +3 m; distanța instalației eoliene destinată satisfacerii consumului propriu al unei locuințe va fi cel puțin egală cu înălțimea pylonului plus lungimea palei + 3m; distanța instalației eoliene proprii a unei locuințe nu se normează .
- 14) Se stabilește cu avizul autorităților competente, care sunt menționate în certificatul de urbanism..

Extras din (NORMA TEHNICA privind delimitarea zonelor de protecție și de siguranță aferente capacităților energetice, publicate în MO nr.259/18.IV.2007 și modificarea și completarea Normei Tehnice, privind delimitarea zonelor de protecție, publicată în partea I, nr.865/18.12.2007)

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.

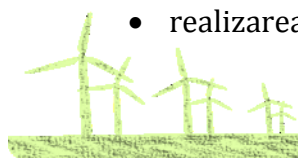
**Tabel nr.5 - Centralizator drumuri de exploatare care fac obiectul PUZ**

<b>De-uri existente în plan parcelar 1 :10000</b>	
<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>	

### **Descrierea obiectivelor propuse**

#### **Obiectivele principale propuse în planul sus menționat sunt următoarele:**

- stabilirea zonelor funcționale;
- reglementarea gradului de construcție al terenurilor implicate în plan;
- rezolvarea circulației carosabile și a drumurilor de acces și exploatare;
- stabilirea zonelor cu interdicții temporare sau definitive de construire;
- realizarea infrastructurii tehnico – edilitare.





- Etapele propuse în realizarea planului propus prin plan sunt 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.

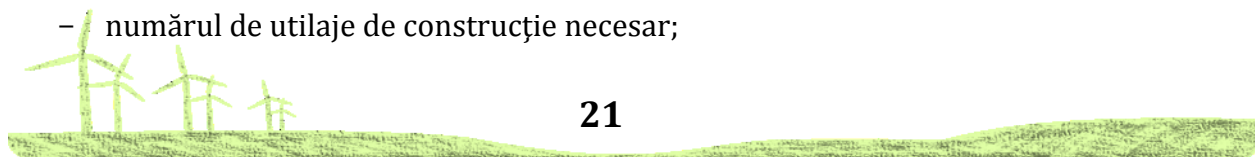
**Realizarea organizării de șantier - OS**

Deoarece lucrările pentru realizarea parcului eolian ca atare, realizarea racordului aferent și a drumurilor de acces sunt părți ale aceleiași investiții, va fi necesară o singură organizare de șantier pe amplasamentul destinat parcului, iar lucrările de organizare ce se vor desfășura vor cuprinde:

- construcții, utilaje și echipamente ale antreprenorului care să-i permită satisfacerea obligațiilor de execuție și calitate precum și cele privind controlul execuției;
- asigurarea tuturor materialelor, instalațiilor și dispozitivelor, sistemelor de control necesare execuției în conformitate cu prevederile din plan și normativele în vigoare.

În cadrul organizării de șantier lucrările identificate se referă la:

- stabilirea baracamentelor;
- modul de desfășurare a circulației pe durata de execuție a lucrărilor;
- modul de depozitare al materialelor folosite;
- numărul de utilaje de construcție necesar;



- instruirea personalului angrenat în realizarea lucrărilor.

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

Organizarea de șantier în suprafața totală de 5000 mp va fi amplasată în vecinătatea drumului de exploatare (drum de acces principal pentru aprovizionarea cu materii prime – subansamble turbine eoliene) în zona terenurilor agricole în cadrul sitului ROSPA 0009 Beștepe-Mahmudia.

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 turbină 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:

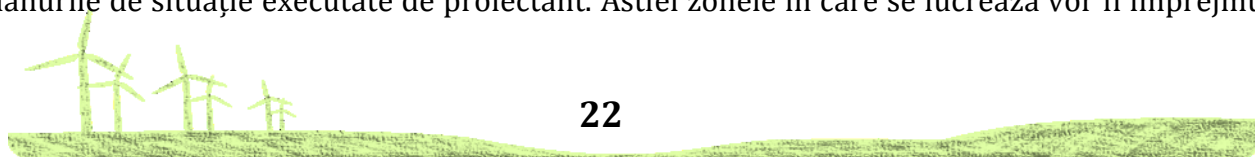
- ✓ împrejmuire;
- ✓ barăci metalice;
- ✓ grupuri sanitare ecologice;
- ✓ platforma pentru europubele;
- ✓ platforma PSI;
- ✓ cisterna cu apă pentru igienizare;
- ✓ firida pentru racord electric organizare șantier;

#### **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 planului, 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, 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 autospeciarele 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 supratereană 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.

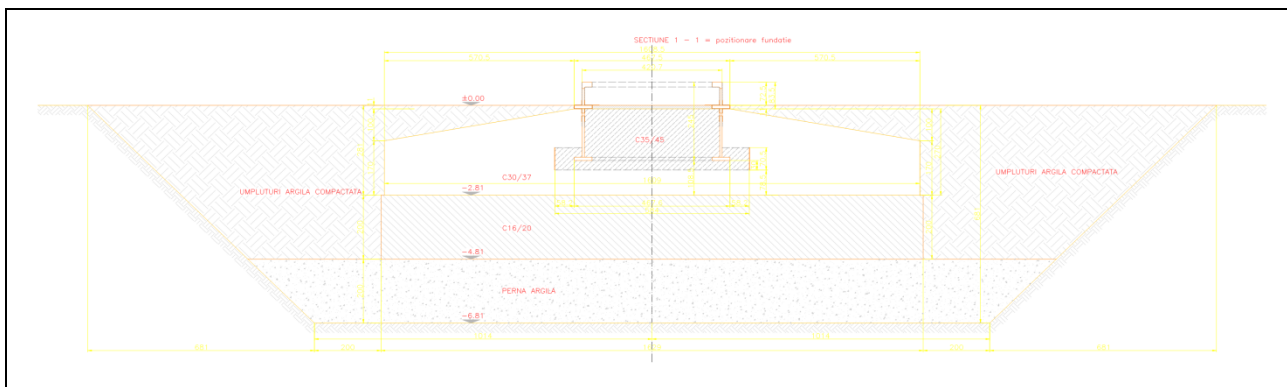
Fundațiile turbinelor eoliene sunt de tip izolat în forma poligonală, elastice cu dimensiunile maxime în plan de 490,625 mp/turbina ( $R=12,5m$ ) și descărcare pe coloane forate. Fundația este realizată din beton C30/37 și C35/45 și C16/20 iar pe zona centrală sunt montate buloanele de ancoraj.

Săpăturile se execută până la cota -6.81 față de cota 0, se montează armaturile, se cofrează și se toarnă betonul. După finalizarea turnării fundației aceasta se compactează cu argila și se acoperă cu un strat de sol vegetal până la baza inferioară a fundației (inel exterior).

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

**Fig. nr. 2 – schema fundație turbina eoliana**





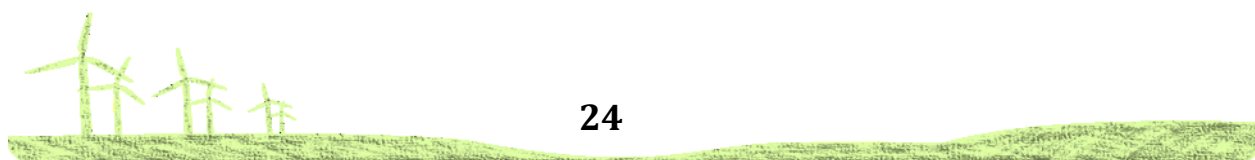
### Platformele de operare

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, sa fie inervată. 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/m<sup>2</sup>, 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 cailor 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 autovehiculele ce le transportă 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 :

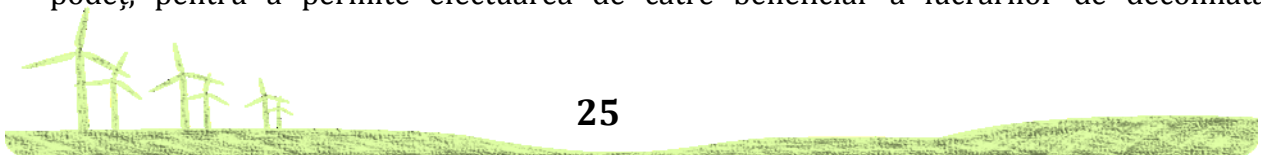
- ✓ pietruite, drumuri de acces lățimea de 4m.
- ✓ amenajare drumuri în incintă (în parcelă), în suprafață de 7000m<sup>2</sup>, cu o lățime de 5m.

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 gabariturii 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 zonă, 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 decolmatăre



periodica. 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 baza 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.

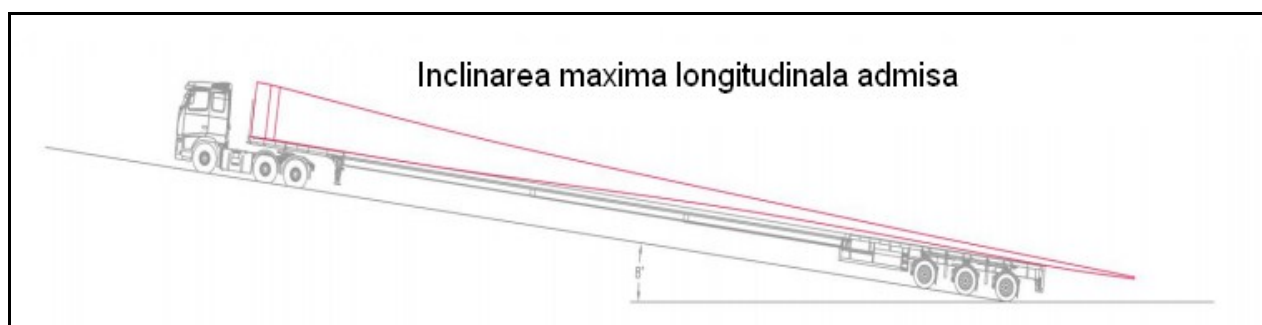
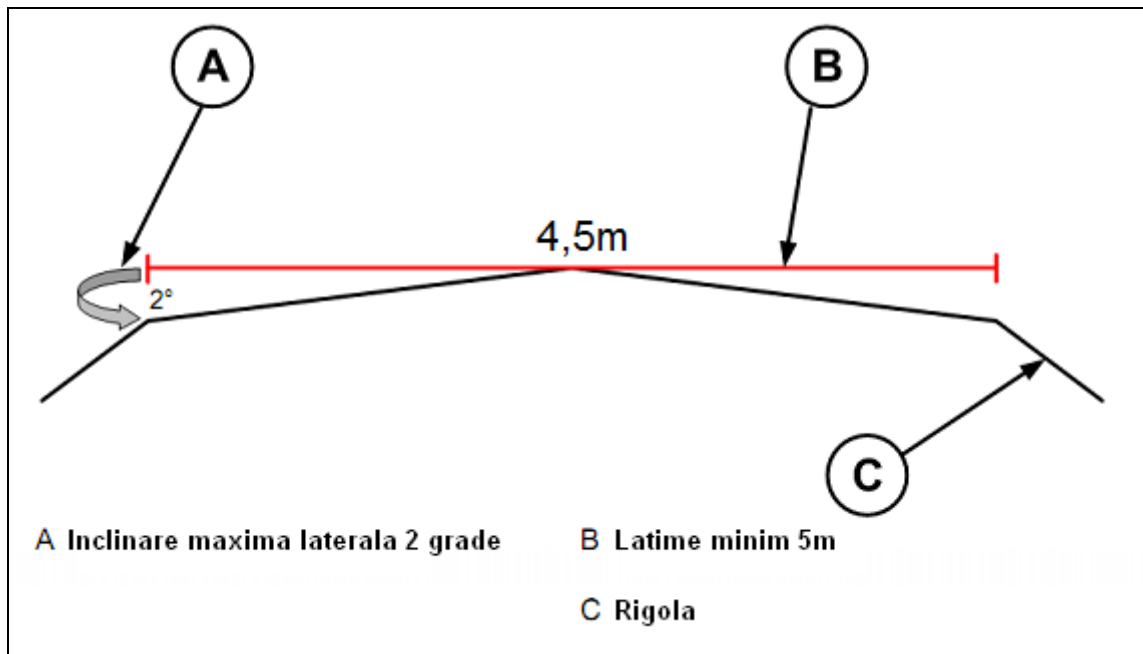
Astfel pentru a permite accesul materialelor, utilajelor și a încărcări de masă mare, drumurile de acces sunt proiectate să îndeplinească următoarele cerințe/necesități elaborate de constructorul turbinelor eoliene:

- 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/m<sup>2</sup>;
- 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. 3 – Proiect drum acces parc eolian**



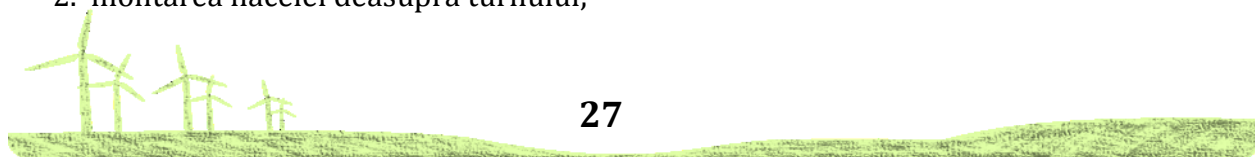
## Etapa II – Lucrări de montaj și electrotehnice

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, amplasată 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 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). Implementarea obiectivelor propuse prin plan presupune introducerea de elemente noi în cadrul peisajului, schimbări în cadrul habitatului, reprezentate de decopertări și de prezenta utilajelor, a turnurilor turbinelor eoliene, etc.





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

**Tabel nr. 6 - Graficul desfășurării lucrărilor în cadrul planului**

Activitate	Perioada (luni)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Mobilizare si 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.

Timpul 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 aleasă se va reface cadrul natural afectat, fără un impact suplimentar.

## 2.2 Utilități:

Având în vedere tipul planului nu sunt necesare servicii suplimentare care să presupună proiecte de dezafectare/reamplasare de conducte și alte mijloace de construcție necesare în implementarea planului propus.

Rețeaua de descărcare a energiei electrice de la turbine la stația de transformare se realizează îngropat (LES), amplasat în spațiul drumului amenajat, în interiorul parcelei, sau pe drumurile de exploatare amenajate.

Rețeaua de descărcare a energiei electrice de la turbine la stația de transformare se realizează îngropat, cablul electric poziționându-se pe un strat de nisip și protejat cu o placă tip PVC, care are rolul de rezistență mecanică, iar la partea superioară va fi protejat cu o folie avertizoare PVC. Traseul cablului electric va fi semnalizat prin borne de marcaj.

În locurile în care două sau mai multe cabluri subterane se întâlnesc, vor fi montate panouri de conexiuni, ce vor fi utilizate pentru a lega liniile împreună, într-unul sau mai mulți conductori cu rezistență mai mare.

Cele 4 centrale eoliene vor fi racordate prin cablu subteran la un cofret de conexiune, amplasat în T30/A361, de la acest cofret făcându-se legătura prin LES la linia electrică 9218, aflată la 90,5m la estul cofretului în zona de studiu. Se va respecta distanța minimă de apropiere de H+3m (H turbina) de la marginea construcțiilor supraterane ale turbinelor eoliene propuse și cel mai apropiat conductor al LEA 110 kV, respectiv LEA 20 kV, existente, la deviația maximă.

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.



### 2.3 Legătura cu alte planuri și programe

Planul urbanistic zonal analizat, este în deplină concordanță cu politica de promovare a energiei din resurse regenerabile notificată prin Ordonanță de urgență nr. 88 din 12 octombrie 2011 privind modificarea și completarea Legii nr. 220/2008 pentru stabilirea sistemului de promovare a producerii energiei din surse regenerabile de energie, și de asemenea Ordin nr. 42/2011 privind aprobarea Regulamentului de acreditare a producătorilor de energie electrică din surse regenerabile de energie pentru aplicarea sistemului de promovare prin certificate verzi.

În condiții creșterii producției din surse regenerabile și diminuării poluării aerului se impun câteva obiective majore cum ar fi:

- ✓ Promovarea conservării energiei;
- ✓ Economisirea energiei în industrie;
- ✓ Economisirea energiei menajere;
- ✓ Reducerea emisiilor datorate transporturilor;

Prezentul plan este în concordanță cu PLANUL NATIONAL DE DEZVOLTARE 2007 – 2020. În vederea atingerii obiectivului global și a obiectivelor specifice pentru perioada 2007-2020, măsurile și acțiunile avute în vedere sunt grupate în cadrul a șase priorități naționale de dezvoltare:

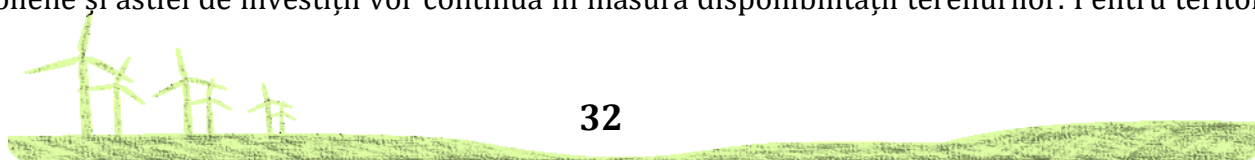
- ✓ Creșterea competitivității economice și dezvoltarea economiei bazate pe cunoștințe;
- ✓ Dezvoltarea și modernizarea infrastructurii de transport;
- ✓ Protejarea și îmbunătățirea calității mediului;
- ✓ Dezvoltarea resurselor umane, promovarea ocupării și a incluziunii sociale și întărirea capacității administrative;
- ✓ Dezvoltarea economiei rurale și creșterea productivității în sectorul agricol;
- ✓ Diminuarea disparității de dezvoltare între regiunile țării;

Planul urbanistic zonal de este de asemenea corelat cu următoarele planuri regionale și locale:

- Planul de amenajare al teritoriului – județul Tulcea;
- Planul local de acțiune pentru mediu - județul Tulcea;

prin care se stabilesc responsabilitățile autorităților locale pentru rezolvarea problemelor de mediu din județ în vederea asigurării unui mediu adecvat dezvoltării durabile.

Teritoriul comunei Nufăru a devenit interesant din punct de vedere al producerii energiei eoliene și astfel de investiții vor continua în măsura disponibilității terenurilor. Pentru teritoriul



administrativ al comunei Nufăru s-au mai eliberat certificate de urbanism pentru înființarea mai multor parcuri eoliene și alte obiective:

✓ **Parc eolian propus:**

Aviz de mediu pentru plan 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

### 3. ASPECTELE RELEVANTE ALE STĂRII ACTUALE A MEDIULUI ȘI ALE EVOLUȚIEI SALE PROBABILE ÎN SITUAȚIA NEIMPLEMENTĂRII PLANULUI SAU PROGRAMULUI PROPUS;

Această parte a raportului prezintă principalele subiecte abordate și identifică problemele legate de mediu și sănătate publică. Analiza stării actuale a mediului a fost realizată pentru toate aspectele de mediu identificate în etapa în care s-a stabilit aria de acoperire a planului. Aceste aspecte sunt următoarele: apă, aer, sol, biodiversitate, patrimoniul arhitectonic, arheologic și cultural, mediul social și economic.

Analiza situației actuale privind calitatea și starea mediului natural, precum și a situației economice și sociale a relevat o serie de aspecte semnificative privind evoluția probabilă a acestor componente. În aprecierea evoluției diferitelor componente ale mediului trebuie luat în considerare faptul ca un Plan Urbanistic Zonal creează un cadru pentru dezvoltarea și modernizarea zonei prin mijloace specifice. Acest tip de plan poate, pe de o parte, genera presiuni asupra unor componente ale mediului, iar pe de alta parte, poate soluționa anumite probleme de mediu existente.

De asemenea, trebuie luat în considerare că un plan urbanistic zonal, prin specificul său, nu se poate adresa tuturor problemelor de mediu existente, ci doar celor care pot fi soluționate prin mijloace urbanistice.



Pe de alta parte, propunerile privind planificarea și regulamentul local de urbanism aferent iau în considerare criteriile de protecție atât a sănătății umane, cât și a mediului natural și construit.

Conform prevederilor HG nr. 1076/2004 și ale Anexei I la Directiva 2001/42/CE, factorii/aspectele de mediu ce trebuie avuți în vedere în cadrul evaluării de mediu pentru planuri și programe, sunt:

- ✓ factorii climatici;
- ✓ biodiversitate;
- ✓ fauna;
- ✓ flora;
- ✓ patrimoniul cultural
- ✓ populația și sănătatea umană;

### 3.1 Aspecte relevante ale stării actuale a mediului

#### 3.1.1 *Relief*

Relieful județului Tulcea se caracterizează prin existența a două unități fizico-geografice distincte: una mai înaltă, în partea central - vestică, în cadrul căreia se întâlnesc elementele celui mai vechi relief de pe teritoriul României și alta mai joasă și cea mai nouă în N și NE, respectiv lunca și Delta Dunării. Unitățile vechi, mai înalte sunt dispuse în 3 mari fâșii paralele, ocupând circa 32% din totalitatea județului Tulcea: fâșia de N este constituită din munții Măcinului cu altitudinea max. de 467 m (vf. Țuțuiatu sau Greci), Podișul Niculițel și Dealurile Tulcei; fâșia centrală este reprezentată de Podișul Babadag, iar fâșia sudică corespunde compartimentului nordic al Podișului Casimcea, parte integrantă a Podișului Dobrogei Centrale.

Zona PUZ este situată în vecinătatea Deltei Dunării declarată rezervație a biosferei, constituită în anul 1990, reprezintă una dintre cele mai mari zone umede din lume ca habitat al păsărilor de apă, cea mai întinsă zonă compactă de stufărișuri de pe planetă, un muzeu viu al biodiversității și o valoare inestimabilă pentru patrimoniul natural universal. Formata pe locul unui vechi golf al mării, are altitudini de la 0m (nivelul mării) la +13 m

#### 3.1.2 *Apa*

##### **Rețeaua hidrografică**

Principala apa de suprafață care traversează teritoriul comunei Nufăru, județul Tulcea, este brațul Sfântu Gheorghe al fluviului Dunărea între km 90 (aval) și 99 (amonte). Lungimea totală a rețelei hidrografice codificate a fluviului Dunărea este de aproximativ 4.500 km, iar



suprafața totală a bazinului hidrografic este de 32.250 km<sup>2</sup>, cu o densitate medie a rețelei hidrografice de 0,14 km/km<sup>2</sup>.

Zonele umede din teritoriul comunei Nufăru, județul Tulcea, sunt reprezentate de terenurile mlăștinoase, care sunt acoperite cu apă în funcție de nivelul apei din Dunăre, precum și de vegetația palustră (predominat sălcii și subordonat plopi), ocupând zonele de depresionare de la nord de localitatea Nufăru și Malcoci.

### **Alimentarea cu apă**

Terenul alocat implementării PUZ nu este echipat cu rețea de apă potabilă.

#### **3.1.3 Aer**

##### **Clima**

Clima zonei PUZ este similară cu cea a județului Tulcea – fiind continental excesivă, cu precipitații reduse (sub 400 mm/an), cu umiditate atmosferică ridicată în zona deltei, veri călduroase, ierni reci, marcate adesea de viscole, amplitudini mari de temperatură. Apropierea de zona continentală a Rusiei aduce aer rece care vine de la nord-est spre sud-vest, rezultând un vânt numit Crivăț, care aduce ierni foarte reci, câteodată înghețând chiar Dunărea și Delta pe o perioadă de două-trei luni. În vară vânturile puternice aduc aer cald și uscat care usucă pământul și transformă solul în praf. Temperaturile sunt mai scăzute în vest, în zona de deal, în timp ce pe țărm (Sulina), briza mării aduce aer cald și umed, înregistrându-se cele mai ridicate temperaturi pe timp de iarnă din țară.

#### **3.1.4 Sol și subsol**

Tipurile de sol care apar în zona PUZ sunt solurile cenușii închise și cernoziomurile levigabile (slab, moderat și puternic), la care se adaugă pe areale mai restrânse litosoluri și cernoziomuri carbonatice. În restul zonei se întâlnesc cernoziomuri levigabile, instalate pe loessurile de vârstă cuaternară. Aceste tipuri de soluri sunt caracteristice formațiunilor intens drenate (cu orizontul freatic foarte adânc) și au o constituție lutoasă și luto-argiloasă. Grosimea acestor soluri variază între 2,0 și 3,5 m, iar din punct de vedere al acidității, solurile din zonă au un pH în general neutru, cuprins între 6,5 și 7. Aceste soluri s-au format pe produsele dezagregate și alterate ale diferitelor formațiuni cristaline, roci magmatice și roci sedimentare.



### 3.1.5 Biodiversitate

Amplasamentul propus pentru implementarea PUZ – 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.

Suprafața investigată pentru realizarea studiului de evaluare adecvată a cuprins zona studiată PUZ de 168,36 hectare (identificarea habitatelor și a speciilor prezente) din care pentru obiectivele PUZ 14,492 ha.

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 PUZ - 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.

### 3.1.6 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.

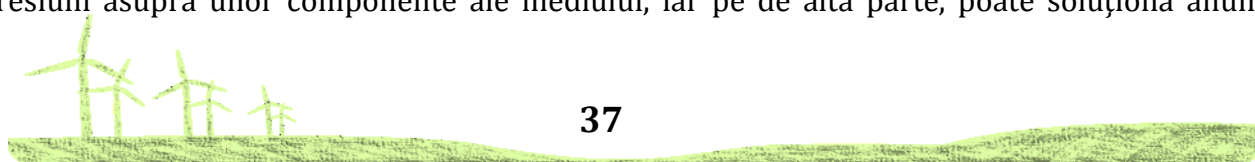
In cadrul zonei PUZ nu se regăsește nici unul din monumentele istorice de interes național, județean sau local.

### **3.2 Evoluția probabilă a mediului în cazul neimplementării planului de Urbanism Zonal**

Această parte a raportului prezintă principalele subiecte abordate și identifică problemele legate de mediu și sănătate publică. Analiza situației de mediu a fost realizată pentru toate aspectele de mediu identificate în etapa în care s-a stabilit aria de acoperire a planului.

Aceste aspecte sunt următoarele: apă, aer, sol, biodiversitate, sănătatea populației, patrimoniul arhitectonic, arheologic și cultural, peisajul, mediul social și economic.

Analiza situației actuale privind calitatea și starea mediului natural, precum și a situației economice și sociale a relevat o serie de aspecte semnificative privind evoluția probabilă a acestor componente. În aprecierea evoluției diferitelor componente ale mediului trebuie luat în considerare faptul ca un Plan Urbanistic Zonal creează un cadru pentru dezvoltarea și modernizarea zonei prin mijloace specifice. Acest tip de plan poate, pe de o parte, genera presiuni asupra unor componente ale mediului, iar pe de alta parte, poate soluționa anumite



probleme de mediu existente. De asemenea, trebuie luat în considerare că un plan urbanistic zonal, prin specificul său, nu se poate adresa tuturor problemelor de mediu existente, ci doar celor care pot fi soluționate prin mijloace urbanistice.

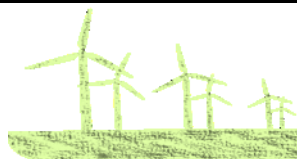
Pe de alta parte, propunerile privind planificarea și regulamentul local de urbanism aferent iau în considerare criteriile de protecție atât a sănătății umane, cât și a mediului natural și construit.

În continuare este prezentată sub formă tabelară evoluția factorilor de mediu ca: apă, aer, sol, biodiversitate, sănătatea populației, patrimoniul arhitectonic, arheologic și cultural, peisajul, mediul social și economic, în situația neimplementării PUZ-ului analizat.

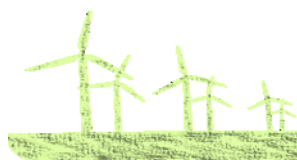


Tabel nr. 7 - Evoluția factorilor de mediu în situația neimplementării măsurilor din Planul Urbanistic Zonal

Factori de mediu	Aspect identificat	Propuneri P.U.Z.	Efecte în cazul neimplementării propunerilor
<b>Apă</b>	<p>✓ amplasamentul analizat nu dispune de sistem centralizat de alimentare cu apă și canalizare;</p>	<p>➤ în faza de organizare de șantier se vor amplasa WC-uri ecologice;</p> <p>➤ în faza de exploatare a parcului eolian nu se va utiliza apa în scopuri tehnologice decât menajere;</p> <p>➤ în perioada de funcționare nu vor rezulta ape uzate din funcționarea parcului eolian;</p>	<p>⇒ neimplementarea PUZ analizat nu va conduce la o degradarea a calității apelor de suprafață și adâncime.</p>
<b>Aer</b>	<p>✓ amplasamentul analizat se află în imediata vecinătate a DJ222C;</p> <p>✓ în zona analizată nu sunt surse majore de poluare a aerului;</p>	<p>➤ prin PUZ se propune amplasarea a 4 turbine eoliene;</p> <p>➤ principalul avantaj al energiei eoliene este emisia zero de substanțe poluante și gaze cu efect de seră, datorită faptului că nu se ard combustibili.</p>	<p>⇒ Neimplementarea PUZ, nu va influența factorul de mediu aer.</p>
<b>Sol</b>	<p>✓ conform certificatului de urbanism destinația terenului ce urmează a se implementa PUZ-ul este de teren arabil și curți construcții;</p> <p>✓ terenul se află în extravilanul comunei Nufăru județul Tulcea.</p>	<p>➤ amenajarea/consolidarea drumurilor de exploatare aferente;</p> <p>➤ realizarea fundațiilor și a platformelor pentru ridicarea turbinelor eoliene;</p> <p>➤ realizarea unei stații electrice;</p> <p>➤ realizarea conexiunilor electrice subterane, la cofretul stația de conexiuni iar de aici linie LEA cu racordare la SEN.</p>	<p>⇒ prin neimplementarea PUZ-ului analizat, drumurile de exploatare se vor degrada în urma traficului din zonă</p>
<b>Sănătatea populației</b>	<p>✓ cele mai apropiate zone rezidențiale se află la o distanță considerabilă față de parcul eolian;</p>	<p>➤ fiind de generație nouă, undele electromagnetice generate de parcul eolian, nu vor influența negativ populația din zonă și nici nu va bruija semnalul TV și RADIO din zonă;</p>	<p>⇒ neimplementarea planului, nu va influența în nici un fel sănătatea populației din zonă.</p>
<b>Biodiversitate</b>	<p>✓ amplasarea parcului eolian se află în cadrul ariei</p>	<p>➤ respectarea legislației în vigoare privitor la protecția florei și faunei;</p>	<p>⇒ implementarea planului nu va influența biodiversitatea</p>



Factori de mediu	Aspect identificat	Propuneri P.U.Z.	Efecte în cazul neimplementării propunerilor
	naturale de interes comunitar ROSPA0009 Beștepe-Mahmudia;	➤ lucrări de reabilitare a zonei afectate ca urmare a organizărilor de șantier și obiectivelor planului.	locală din zonă;
<b>Patrimoniul arhitectonic, arheologic și cultural</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ pe teritoriul comunei analizate există situri arheologice cu un potențial crescut din punct de vedere al arheologic.</li> <li>✓ In cadrul zonei PUZ nu sunt identificate vestigii istorice, monumente sau situri arheologice.</li> </ul>	➤ respectarea Legii 422 din 18 iulie/2001 privind protejarea monumentelor istorice, modificată și completată de Legea 259/2006;	⇒ neimplementarea planului nu va influența în nici un fel patrimoniul arhitectonic, arheologic și cultural;
<b>Peisajul</b>	✓ zona analizată se încadrează într-un peisaj specific zonei de dealuri (Dealurile Tulcei), intens cultivate.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ prin PUZ se propune amplasarea a 4 turbine eoliene;</li> <li>➤ reabilitarea drumurilor de exploatare din zonă;</li> </ul>	⇒ neimplementarea planului nu va influența în nici un fel factorul de mediu peisaj.
<b>Zonare teritorială</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Obiectivele PUZ se vor desfășura pe o suprafață de 14061.02 mp;</li> <li>✓ Suprafața aferentă parcelelor care fac obiectul PUZ 14,492 ha;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ realizarea unei stați electrice ce va deservi parcul eolian analizat;</li> <li>➤ construirea drumurilor de acces către turbine;</li> <li>➤ POT max. 1 %.</li> </ul>	
<b>Mediul social și economic</b>	✓ din punct de vedere industrial, zona analizată este slab dezvoltată, fără perspectivă de dezvoltare într-un scurt timp.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ reabilitarea drumurilor de exploatare din zonă;</li> <li>➤ crearea de locuri de muncă în perioada de construcție și operare;</li> <li>➤ utilizarea potențialului eolian al zonei;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ neimplementarea planului va diminuat dezvoltarea economică a zonei;</li> <li>⇒ lipsa unor locuri de munca;</li> <li>⇒ nepromovarea unor surse de energie alternativa.</li> </ul>



#### 4. CARACTERISTICILE DE MEDIU ALE ZONEI POSIBIL A FI AFECTATĂ SEMNIFICATIV

În aprecierea evoluției diferitelor componente ale mediului trebuie luat în considerare faptul ca un Plan Urbanistic Zonal creează un cadru pentru dezvoltarea și modernizarea zonei prin mijloace specifice.

Având în vedere suprafața terenului 14061.02 mp, pe care se va interveni pentru realizarea obiectivelor prevăzute în P.U.Z. se apreciază că impactul asupra mediului rezultat în urma implementării planului de dezvoltare se va resimți numai la nivel local și în imediata vecinătate a acestuia atât datorită lucrărilor de construcții ce se vor efectua și care implică amenajarea unor organizări de șantier, excavări de material și lucrări de montare propriu-zisă a turbinelor precum și lucrări pentru realizarea/modernizarea infrastructurii aferente.

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

Suprafața aferentă parcelelor care fac obiectul PUZ 14,492 ha;

Distantele aproximative măsurate în linie dreapta 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;

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

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

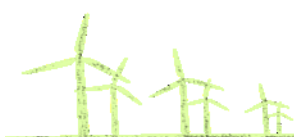
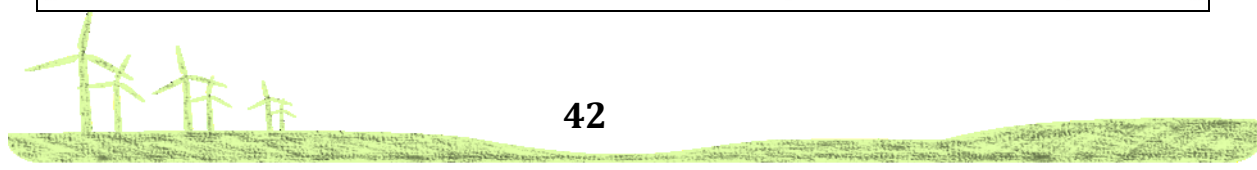
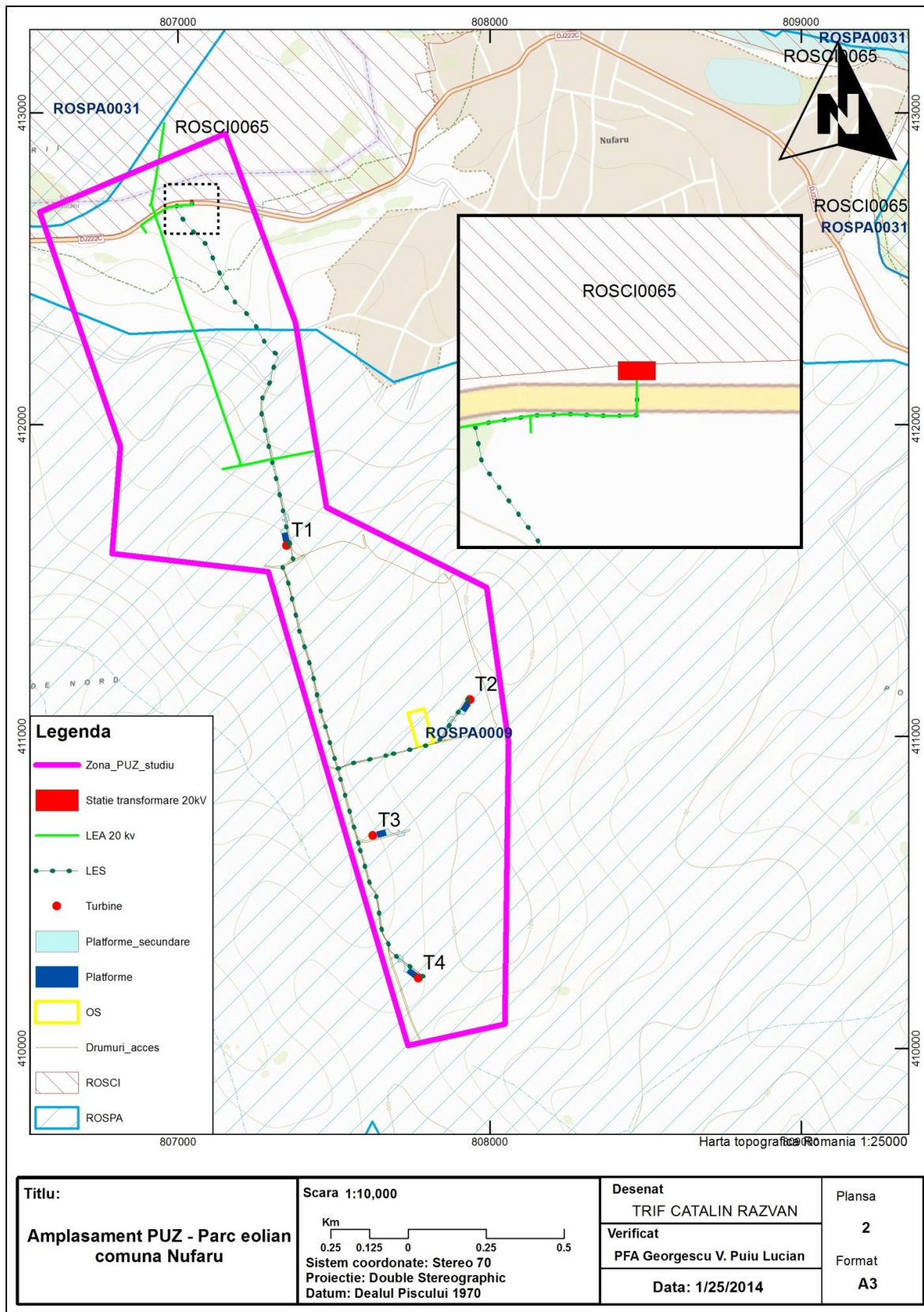




Fig. nr. 4 - Amplasamentul PUZ în relațiile cu ariile naturale protejate



Elaboratorul raportului de mediu consideră că elementele ce trebuie luate în considerare în cadrul evaluării strategice privind caracteristicile de mediu ale zonei posibil afectate semnificativ de implementarea planului sunt reprezentate de factorii de mediu aer apa și sol, și ariile naturale protejate din vecinătatea planului.

#### 4.1 Aerul

Calitatea aerului este considerată activitatea cea mai importantă în cadrul rețelei de monitorizare a factorilor de mediu, atmosfera fiind cel mai imprevizibil vector de propagare a poluanților, efectele făcându-se resimțite atât de către om cât și de către celelalte componente ale mediului.

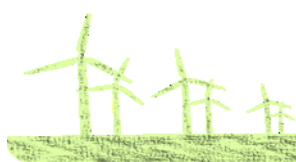
Din punctul de vedere a calității aerului în zonă se poate aprecia că aceasta este "bună" deoarece nu sunt semnalate surse majore de poluare a aerului. Având în vedere specificul localității, capacitățile productive industriale și ocupația majorității populației, în principal în sectorul agricol, principalele surse antropice de poluare a aerului care pot fi luate în considerație sunt:

- activitățile de creștere a păsărilor și animalelor în gospodăriile populației;
- arderea combustibililor pentru prepararea hranei și încălzirea locuințelor (dioxid de carbon, monoxid de carbon, oxizi de sulf, oxizi de azot);
- surse mobile (autoturisme, mașini de transport și utilaje agricole) generatoare de oxizi de carbon, oxizi de sulf și oxizi de azot;
- depozitățile necontrolate de deșeuri, generatoare de oxizi de carbon și metan;

Zona de implementare a planului este situată într-o zonă preponderent agricolă, impactul existent se datorează activităților agricole și respectiv a utilajelor agricole utilizate dar și ca urmare a transportului realizat pe căile de comunicații existente: DJ 222C și a drumurilor de exploatare agricole din zonă.

Prin urmare sursele de poluare a atmosferei cele mai reprezentative sunt constituite din gazele arse provenite din traficul rutier realizat pe artera DJ222C din vecinătatea amplasamentului.

Luând în considerare specificul sectorului de amplasare a turbinelor și parcului eolian, zona fiind preponderent agricolă, sursele de poluare existente ce pot fi enumerate sunt





reprezentate de gazele de evacuare ale mașinilor agricole, respectiv de praful generat de trecerea acestora pe drumurile de exploatare și terenuri, în perioadele de lucrări agricole.

În perioada de execuție/dezafectare a lucrărilor proiectate, activitățile din șantier au impact asupra calității atmosferei din zonele de lucru și din zonele adiacente acestora.

Execuția lucrărilor proiectate constituie, pe de o parte, o sursă de emisii de praf, iar pe de altă parte, sursa de emisie a poluanților specifici arderii combustibililor (produse petroliere distilate) atât în motoarele utilajelor necesare efectuării acestor lucrări, cât și ale mijloacelor de transport folosite.

Emisiile de praf, care apar în timpul execuției lucrărilor proiectate, sunt asociate lucrărilor de excavații, de vehiculare și punere în operă a materialelor de construcție, precum și altor lucrări specifice.

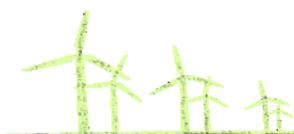
Degajările de praf în atmosferă variază adesea substanțial de la o zi la alta, depinzând de nivelul activității, de specificul operațiilor și de condițiile meteorologice. Natura temporară a lucrărilor de construcție, specificul diferitelor faze de execuție, modificarea continuă a fronturilor de lucru diferențiază net emisiile specifice acestor lucrări de alte surse nedirijate de praf, atât în ceea ce privește estimarea, cât și controlul emisiilor.

Amenajarea terenului necesar dezvoltării parcului eolian implică o serie de operații diferite, fiecare având propriile durate și potențial de generare a prafului. Sursele principale de poluare a aerului, specifice execuției lucrărilor pot fi grupate după cum urmează:

### **Activitatea utilajelor de construcție**

Acestea sunt reprezentate în principal de transportul materialelor și prefabricatelor, de la organizarea de șantier unde sunt depozitate și prelucrate la locul de asamblare și construcție.

Poluarea specifică activității utilajelor se apreciază după consumul de carburanți, respectiv emisia de emisii de poluanți în atmosferă datorată arderii acestora (substanțe poluante: NO<sub>x</sub>, CO, COVNM, particule materiale din arderea carburanților etc.) și aria pe care se desfășoară aceste activități.



**Poluanții rezultați sunt:**

- ✓ Gaze de ardere (CO, NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, COVNM) și pulberi provenite din funcționarea motoarelor autovehiculelor și utilajelor;
- ✓ Pulberi (praf) din activitatea amenajare/construcție obiectiv și manipulare a instalațiilor.

Referitor la utilajele prezente pe șantier, gazele de eșapament evacuate de acestea conțin: oxizi de azot (NO<sub>x</sub>), compuși organici volatili nonmetanici (COVnm), metan (CH<sub>4</sub>), oxizi de carbon (CO, CO<sub>2</sub>), amoniac (NH<sub>3</sub>), particule cu metale grele (Cd, Cu, Cr, Ni, Se, Zn), hidrocarburi aromatice policiclice (HAP), bioxid de sulf (SO<sub>2</sub>). Conform EMEP/EEA (Air pollutant emission inventory guidebook 2010), factorii de emisie estimați pentru astfel de mașini-unelte se încadrează în următoarele valori:

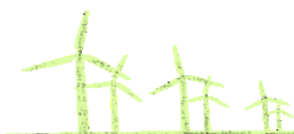
**Tabelul 8: Cantitatea de substanțe emise de utilajele de șantier**

	Nox	CH4	VOC	CO	N2O	CO2
Control moderat, consum carburant de 30.8/100 km						
Total g/km	10.9	0.06	2.08	8.71	0.03	800
g/kg comb.	42.7	0.25	8.16	34.2	0.12	3138
g/MJ	1.01	0.006	0.19	0.80	0.003	73.9

Particulele rezultate se încadrează, în marea lor majoritate, în categoria particulelor respirabile. Particulele cu diametre  $\leq 15 \mu\text{m}$  se regăsesc în atmosferă ca particule în suspensie. Cele cu diametre mai mari se depun rapid pe sol

Cantitățile de poluanți emiși în atmosferă de utilaje depind, în principal, de următorii factori:

- ✓ nivelul tehnologic al motorului;
- ✓ puterea motorului;
- ✓ consumul de carburant pe unitatea de putere;
- ✓ capacitatea utilajului;
- ✓ vârsta motorului/utilajului;
- ✓ dotarea cu dispozitive de reducere a poluării.



Este evident faptul că emisiile de poluanți scad cu cât performanțele motorului sunt mai avansate, tendința în lume fiind de fabricare a motoarelor cu consumuri cât mai mici pe unitatea de putere și cu un control cât mai restrictiv al emisiilor.

Se apreciază că poluarea specifică activităților de alimentare cu carburanți, întreținere și reparații ale utilajelor este redusă.

#### **Activitatea organizării de șantier**

Poluarea atmosferei specifică organizărilor de șantier este redusă și localizată. Sursele se încadrează în categoria surselor discontinue. Date fiind perioadele limitate de executare a lucrărilor de construcție, emisiile aferente acestora vor apărea în aceste perioade, cu un regim maxim de 10 ore/zi.

În perioada de exploatare, obiectivul analizat nu se constituie în sursă de poluare a atmosferei.

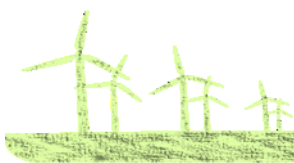
Nu există niciun fel de emisii de poluanți care pot afecta factorul de mediu aer în perioada de funcționare/exploatare a parcului eolian. Neexistând emisii de poluanți în aer datorită realizării unor astfel de planuri, nu se produc dispersii și nici modificări ale calității aerului.

## **4.2 Solul**

Din punct de vedere al calității solului în zona amplasamentului nu există suficiente date care să ateste nivelul de poluare a solului. Surse de poluare a solului și subsolului pe perioada activităților desfășurate în etapa de amenajare teren, construire-montaj/dezafectare a parcului eolian pot fi generate de următoarele activități:

- ✓ decopertare – zonă construcții fundație, drumuri și căi de acces;
- ✓ scurgeri accidentale de produse petroliere;
- ✓ transport utilizând utilaje de mare tonaj.

Odată cu decopertarea și depozitarea solului, se scoate din circuitul natural, o cantitate de elemente nutritive. O parte a acestora va fi reintegrată acestui circuit, pe măsură ce stratul vegetal de sol depozitat va fi utilizat la refacerea ecologică a teritoriului, inclusiv a învelișului de sol, acolo unde aceasta se va preta. Important de menționat este faptul că aceste modificări ale solului sunt reversibile, putând fi deci readus în starea inițială după expirarea duratei de execuție.



Pe perioada efectuării lucrărilor de investiție se produc modificări structurale ale profilului de sol ca urmare a săpăturilor și excavațiilor prevăzute a se executa, proiectantul prevăzând o serie de măsuri compensatorii pentru protecția solului și subsolului:

- ✓ utilizarea la maximum a traseului drumului actual, concomitent cu respectarea condițiilor pentru drumurile noi de acces ale echipamentelor energetice și ale utilajelor tehnologice;

- ✓ utilizarea unor tehnologii avansate de construire;

- ✓ refacerea vegetației prin reconstrucția ecologică în zona platformelor de fundație și a traseului cablului subteran prin acoperirea cu strat de pământ vegetal și refacerea vegetației specifice habitatelor din zonă;

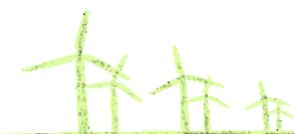
Beneficiarul va amenaja căile de acces pe amplasamentul analizat în sensul îmbunătățirii părților carosabile, până la o lățime maximă în linie dreaptă de 4 m, precum și refacerea infrastructurii, astfel încât să fie posibil accesul utilajelor implicate în construcție, dar și întreținerea facilă pentru accesul personalului de verificare pe toată durata de funcționare.

Modificările intervenite în calitatea și structura solului și a subsolului datorate refacerii căilor de acces, a platformelor de montaj, a turnării fundațiilor (din beton armat) și liniilor electrice de racord la rețea vor fi diminuate prin lucrările de refacere a amplasamentului prevăzute în plan.

Un factor ce influențează mediul îl constituie eroziunea provocată de vânt care însoțește în mod inerent lucrările de construcție. Fenomenul apare datorită existenței, pentru un anumit interval de timp, a suprafețelor de teren neacoperite expuse acțiunii vântului. Praful generat de manevrarea materialelor de construcții și de eroziunea vântului este, în principal, de origine naturală (particule de sol, praf mineral).

Intensitatea impactului prafului asupra solului depinde de mai mulți factori printre care: apropierea de sursele majore producătoare de praf, direcția vânturilor dominante.

Poluarea cu praf nu are efect negativ de durată asupra solului. Efectul negativ, pregnant se manifestă asupra vegetației prin depunerea pe aparatul foliar, generând închiderea parțială sau totală a stomatelor și perturbarea proceselor fiziologice și biochimice ale plantelor. Impactul activității de construcție a obiectivului asupra solului și subsolului va avea o perioadă limitată în timp.



Sursele potențiale de poluare, în timpul funcționării parcului eolian, asupra factorului de mediu sol pot fi:

- ✓ deșeurile rezultate și anume – uleiuri uzate de transmisie și hidraulice ce pot produce prin depozitarea necorespunzătoare o poluare semnificativă a solului;

### 4.3 Apa

Principala apa de suprafață 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 PUZ studiată.

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

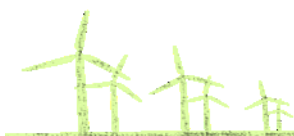
Amplasamentul analizat nu este străbătut de ape de suprafață.

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 generată 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.

#### 4.4 Zgomot și vibrații

Există șase caracteristici de sunet care descriu zgomotul, așa cum îl percepe un ascultător: intensitate, frecvență, durată, tărie sonoră, discordanță și iritabilitate. Dintre aceste șase caracteristici, cele care pot fi măsurate fizic sunt intensitatea, frecvența și durata. Tăria sonoră (intensitatea audibilă a zgomotului), discordanța și iritabilitatea sunt caracteristici subiective care diferă mult în funcție de percepția ascultătorului.

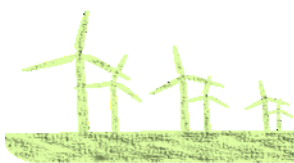
În prezent, principala sursă de zgomot și de vibrații din zonă este reprezentată de traficul rutier existent pe artera rutieră Dj222C din vecinătatea amplasamentului și lucrările agricole din zona PUZ studiată .

#### 4.5 Biodiversitatea

Amplasamentul propus pentru implementarea PUZ – „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.

Suprafața investigată pentru realizarea studiului de evaluare adecvată a cuprins zona studiată PUZ de 168,36 hectare (identificarea habitatelor și a speciilor prezente) din care pentru obiectivele PUZ 14,492 ha.

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 PUZ - 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.

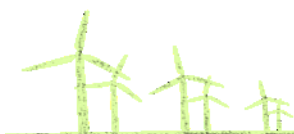
Având în vedere distribuția siturilor NATURA 2000 din zonă, cele mai apropiate situri de protecție specială avifaunistică și situri de importanță comunitară sunt localizate la o distanță de:

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

Ținând cont de distanțele la care este situat amplasamentul planul 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 planului 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 vară și iarnă);
- 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 planului au fost instituite conform normelor legislative:

- ✓ **ROSCI 0065 Delta Dunării** - arie de interes comunitar declarata 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 declarata 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.

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

În urma evaluării și investigațiilor realizate în zona studiată PUZ (168.36 ha) nu s-au identificat habitate și specii de flora de interes conservativ pentru care a fost desemnat situl ROSCI 0065 Delta Dunării;

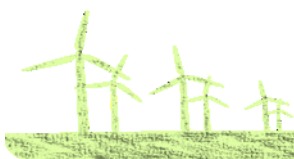
**Pe întreaga suprafață studiată PUZ (168,36 ha) și implicit în suprafața cadru destinată parcului eolian 14,492 ha, NU sunt prezente habitate și specii de flora de interes conservativ.**

Habitatele prezente în cadrul zonei PUZ 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 ruderales 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. Mucina1993) ce se dezvoltă pe miriști, culturi de

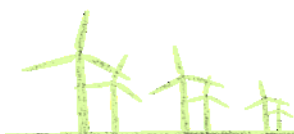


păioase. Plantelor sagetale le sunt caracteristice gradul înalt de adaptabilitate, proliferare și un ritm accelerat de creștere ce se face în detrimentul culturilor agricole astfel fiind considerate nedorite sau chiar dăunătoare, iar printre măsurile de combatere a vegetației sagetale se număra și folosirea erbicidelor ce pot să afecteze și zonele limitrofe suprafețelor cultivate.

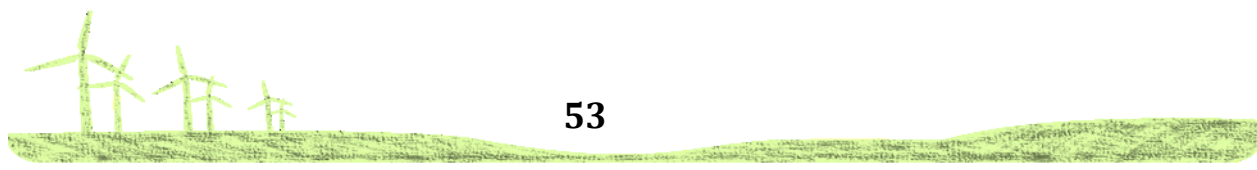
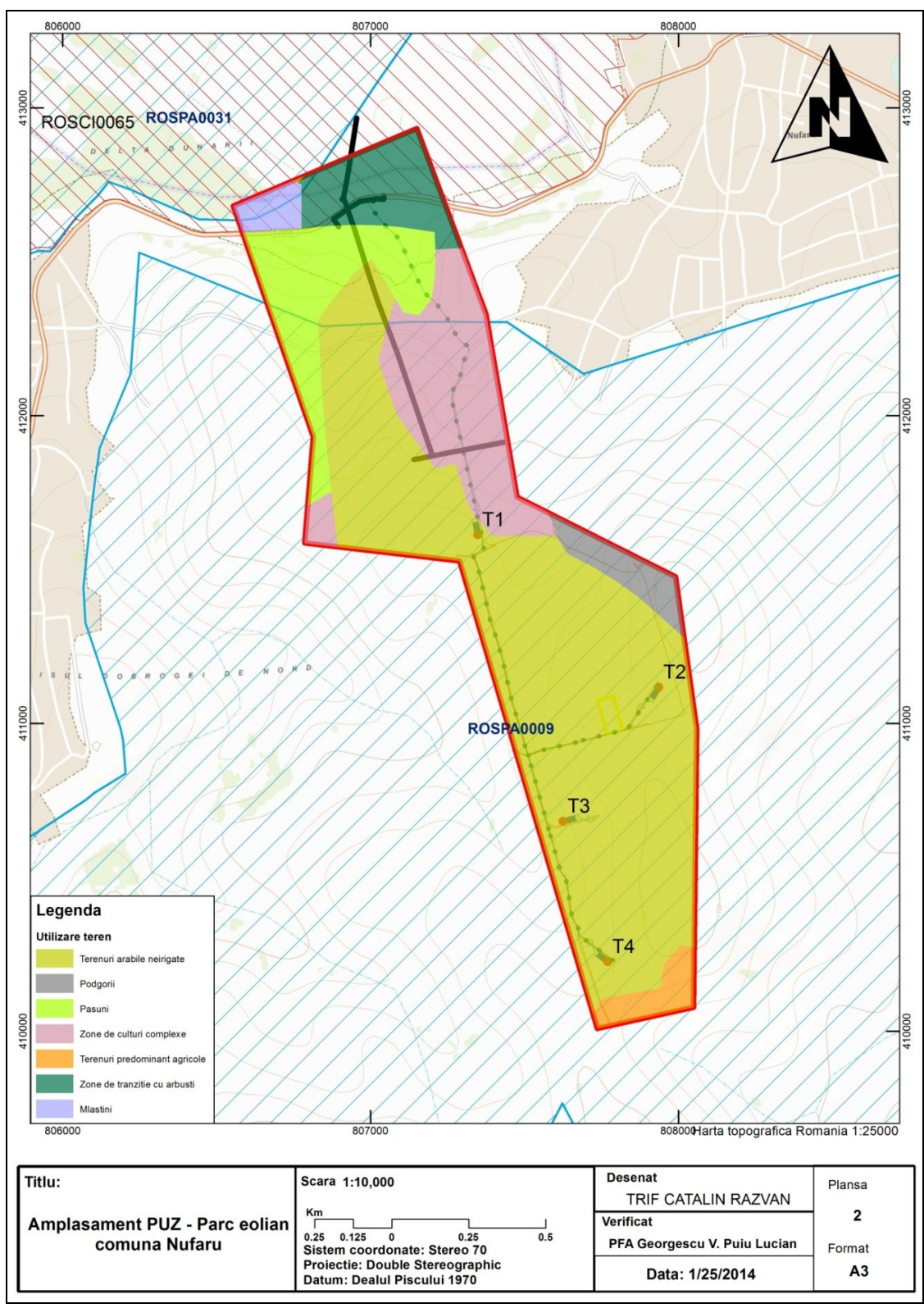
În cadrul acestui habitat plantele spontane sunt puține, fiind cantonate la marginea culturilor agricole și a drumurilor de exploatare. Acestea sunt în general buruieni de culturi agricole, fără valoare conservativă, în amestec cu puține plante stepice migrate dinspre pajiștile din vecinătate: *Amaranthus 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*.

- **Pajiști seminaturale și asociațiile ruderales** caracterizate prin prezența asociațiilor vegetale:
  - ✓ *Medicagini minima* – *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*.
  - ✓ *Botriochloetum ischaemi* (Krist. 1937) Pop 1977 cu speciile componente: *Cichorium intybus*, *Artemisia austriaca*, *Thymus pannonicus*, *Echium vulgare*, *Echium italicum*, *Cynodon dactylon*, *Linum austriacum*, *Centaurea diffusa*, *Sinapsis arvensis*.
- **Habitat 31.8B71** pajiște de stepa seminaturale cu tufărișuri de *Crataegus monogyna* (Păducel);
- **Tufărișuri de mici dimensiuni** de-a lungul drumurilor de exploatare, DJ222C, margini de terenuri agricole: *Crataegus monogyna* (Păducel) și *Rosa canina* (măceș).



**Fig. nr. 5 - Utilizarea terenului in zona PUZ - dupa CLC 2006 (Corine Land Cover - European Environment Agency).**



### **Specii de floră identificate în perimetrul PUZ – zona studiată**

**In urma monitorizării au fost identificați taxoni ai speciilor:**

#### **Pajiști stepice seminaturale**

- ✓ *Achillea millefolium*
- ✓ *Achillea setacea* Waldst.et Kit. (coada soricelului)
- ✓ *Agrimonia eupatoria* (turita mare);
- ✓ *Agropyron cristatum*;
- ✓ *Artemisia annua* (nafurica);
- ✓ *Artemisia austriaca* (pelinita)
- ✓ *Astragalus onobrychis* (cosasi);
- ✓ *Botriochloa ischaemum* (barboasa);
- ✓ *Carduus defloratus*;
- ✓ *Centaurea diffusa* (albastrita);
- ✓ *Chondrilla juncea* L.( rasfug);
- ✓ *Chrysopogon gryllus* (cipcina, parusca);
- ✓ *Cichorium intybus* (cicoare);
- ✓ *Cirsium vulgare* (palamida);
- ✓ *Convolvulus arvensis* (rochita randunicii);
- ✓ *Datura stramonium* (matraguna);
- ✓ *Daucus carota* (morcov salbatic);
- ✓ *Eryngium campestre* L.( scaiul dracului);
- ✓ *Euphorbia segueriana* Necker ( Laptele cainelui, alior);
- ✓ *Festuca rupicola* (iarba calului);
- ✓ *Festuca valesiaca* Schleider ex Gaudin. (paius);
- ✓ *Galium humifusum*;
- ✓ *Geum urbanum* (cerentel);
- ✓ *Hypericum perforatum* L.(pojarnita, sunatoare);
- ✓ *Lolium perene* (zazanie);
- ✓ *Marrubium peregrinum* (unguras);





- ✓ *Nadus strictea* (toporisca parul porcului);
- ✓ *Onopordon acanthium* (scai magaresc);
- ✓ *Poa bulbosa* (firuta);
- ✓ *Polygonum aviculare* (Troscot);
- ✓ *Potentilla argentea* L (scrantitoare);
- ✓ *Potentilla micrantha* Ramond ex DC (fragurel)
- ✓ *Setaria pumila* (mohor roscat);
- ✓ *Sideritis montana* (tamaita de camp);
- ✓ *Taraxacum officinalis* Weber ex Wiggers.( papadie);
- ✓ *Trifolium repens* L. (trifoi tatator);
- ✓ *Urtica dioica* (urzica moarta);
- ✓ *Verbascum phomoides* (lumanarica);
- ✓ *Verbena officinalis* (sporis);
- ✓ *Xanthium strumarium* (scaietele popei);
- ✓ *Xerantemum annuum* L. (plevaita);
  
- ✓ **Tufărișuri**
- ✓ *Crataegus monogyma* (Paducel);
- ✓ *Rosa canina* (maces);
- ✓ *Ailanthus altissima* (Otetar);
- ✓ *Eleagnus angustifolia* (salcie mirositoare, salcioara).

### Asociații ruderale

- ✓ *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 PUZ nu face parte dintre speciile listate în anexele legilor naționale și directivele europene cu obiect conservarea naturii.

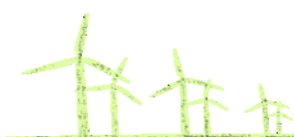
### **Specii de fauna identificate în zona analizată**

La nivelul zonei studiate biodiversitatea animală, fauna (nevertebrate și vertebrate) este specifică tipurilor de habitate identificate (pajiști de stepă, 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 caerulea*, *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 redusă, 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 reprezentata prin specii diurne de *Pieris brassicae* (fluturi de varza), *Pontia daplidice* (albinita rapitei), *Melanargia galathea* (frumosul alb), *Vanessa cardui* (fluturele de scaieti), *Vanessa atalantai* (amiralul rosu).

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

**Structura faunistica a ecosistemelor agricole** a totalizat specii de artropode din care dominante au fost speciile din Ord. Hemiptera, Hymenoptera, urmate de reprezentanții ord. Coleoptera si Orthoptera. Fără excepție, speciile identificate nu au fost pana in prezent evaluate pentru includerea eventuala în listele roșii. Specii de artropode identificate in ecosistemele agricole.

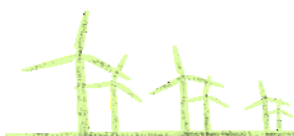
**ACARI Ord. Trombidiformes Familia Trombidiidae** – Reprezentata in probele de specia *Trombidium holosericeum* L., care este un acarian prădător, colectat in culturile de cereale.

**Aranele** - din **Familiile Lycosidae si Salticide** au fost colectate constant, pe tot parcursul cercetărilor, in număr mare. Lycosidele sunt vanatori agili, robuști, cu o vedere foarte buna si comportament solitar, numiți si păienjeni-lup. Răspândirea lor acoperă o gama larga de habitate, inclusiv in zonele aride. Se hrănesc cu insecte sau alte artropode.

Familia **Salticidae** (cunoscuți sub numele popular **Painajeni-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 buna și o folosesc la vânătoare și navigare. Sunt capabili sa sară din loc in loc, atașați de un fir de mătase si 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 exagerata a populațiilor, in anumite condiții pot provoca pagube mari culturilor agricole.

**HEMIPTERA**. Atât afidele, cicadele cat si majoritatea ploșnițelor colectate fac parte din categoria insectelor fitofage, cu importanta economica mai ales pentru culturile de cereale. Face excepție specia *Nabis fergus* L., pradator redutabil al afidelor si 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*.

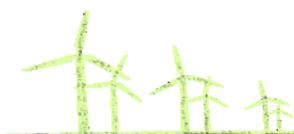
**Familia *Coccinellidae***- este o familie de coleoptere a cărei reprezentanți sunt prin excelență entomofagi redutabili, în studiul nostru acesta a fost reprezentată de 4 specii, prezente în ambii ani de cercetare.

**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.

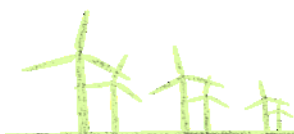
**Familia *Scarabaeidae*.** Este reprezentată în fauna mondială prin cca. 20 mii specii. Pentru teritoriul investigat fauna scarabeidelor a fost reprezentată prin 3 specii ale caror larve consumă rădăcini și humusul din sol, iar adulții se hrănesc cu frunzele plantelor.

Tabel nr. 9 - Ecologia speciilor semnalate în zona PUZ

Nr. Crt.	Grupul sistematic	Specia	Statutul de vulnerabilitate
<b>Ord. TROMBIDIFORMES</b>			
1	Fam. Trombidiidae	Trombidium holosericeum L.	NE
<b>Ord. OPILIONES</b>			
2	Fam. Phalangiidae	Phalangium opilio L.	NE
<b>Ord. ARANEAE</b>			
3	Fam. Lycosidae	Pardosa italica Tong.	NE
4		Alopecosa sulzeri P.	NE
5		Lycosa tarentula	
6	Fam. Salticidae	Salticus scenicus	NE
<b>Ord. LITHOBIOMORPHA</b>			
7	Fam. Lithobiidae	Lithobius forficatus Leach	NE



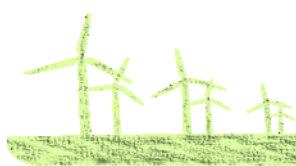
Nr.	Grupul sistematic	Specia	Statutul
<b>Ord. JULIDA</b>			
8	Fam. Julidae	Julus terrestris L.	NE
<b>Ord. COLLEMBOLA</b>			
9	Fam. Entomobryidae	Entomobryia arborea Tullb.	NE
<b>Ord. DIPLURA</b>			
10	Fam. Japygidae	Japyx sp.	NE
<b>Ord. DERMAPTERA</b>			
11	Fam. Forficulidae	Forficula auricularia L.	NE
<b>Ord. ORTHOPTERA</b>			
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
<b>Ord. THYSANOPTERA</b>			
20	Fam. Phloethripidae	Haplothrips tritici Kurdj.	NE
<b>Ord. HEMIPTERA</b>			
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
<b>Ord. HYMENOPTERA</b>			
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
<b>Ord. COLEOPTERA</b>			
48	Fam. Carabidae	Carabus cancelatus Illig.	NE



Nr.	Grupul sistematic	Specia	Statutul
49		Clivina fossor L.	NE
50		Amara aenea DeGeer	NE
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.
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
62 63		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
68 69	Fam. Curculionidae	Tanymecus dilaticollis Gyll	NE
70		Psolidium 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
<b>Ord. DIPTERA</b>			
77	Fam. Bibionidae	Biblio marci L.	NE
<b>Ord. LEPIDOPTERA</b>			
81	Fam. Noctuidae	Agrotis ipsilon Hufn.	NE
82		A. exclamationis L.	NE
83		A. segetum Den&Schiff.	NE

Prin implementarea planului in zona PUZ studiata nu vor fi afectate speciile de nevertebrate semnalate. Datorita abundentei si prolificitatea speciilor identificate, mobilitatea mare a acestora, existenta speciilor cu statut de conservare redusa prin lucrarile de constructie ce se vor realiza in cadrul planului nu va fi afectata semnificativ entomofauna zonei.

### ***Herpetofauna***



În perimetrul studiat PUZ care reprezintă un habitat de pajiște seminaturală, pajiști de stepă, tufărișuri și terenuri agricole au fost identificate specii de herpetofaună aparținând unei clase mari:

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

### **Ecologia speciilor prezente în zona studiată și influența planului propus**

#### ❖ *Lacerta viridis* (gusterul)

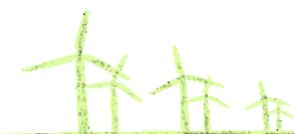
Specie comună este inclusă în categoria risc redus cu preocupare de conservare minimă conform IUCN Red List, consemnată în anexa II a Convenției de la Berna și anexa IV a Directivei Habitat.

**Descriere:** Lungimea totală 30-40 cm, din care coada 20-26 cm; 26-32 serii transversale de gastrostege; 11-21 pori femurali de fiecare parte. Are un pli la gât; gulerul (colare) cu marginea posterioară denticulată, formată din 7-12 plăci. Solzii dorsali carenați, egali mai mult sau mai puțin mari. Coada cilindrică la mascul, lățită la baza, mai lungă la femelă; gatul la mascul cafeniu. Tinerii, dorsal, cafenii sau cafenii-cenușii, cu o bandă torso-laterală albă sau galbenă și sub ea un șir de puncte gălbui mai mult sau mai puțin distincte, care pot persista. Femelele, ventral, albicioase. Masculii adulți verzi cu nuanțe până la albastrui sau albastru, pe cap și gât cu pete negre (var. punctată). Femelele adulte mai mult cenușii cu diferite nuanțe până la cafeniu, cafeniu întunecat și negru, de obicei cu două șiruri de pete mai albe (var. maculată) sau corespunzând cu dungile longitudinale de pe fiecare parte a trunchiului (var. bilineată), ce dispar treptat pe coada. Alte femele verzui cu liniile egale și cu dungile albe, adesea tivite cu negru; uneori pot fi verzi uniforme (var. concolor). La masculii tineri, coada pe partea dorsală cafenie, iar la cei bătrâni verde, ca și trunchiul.

**Reproducerea:** prin mai-iunie, femela depune câte 6-12 ouă în nisip sau pământ moale, pona putându-se repeta la câteva săptămâni. Ouăle sunt albe-murdare, lungi de 15-18 mm și cu diametrul de 8-11 mm. Clocirea variază, în funcție de căldură și umiditate, de la 2,5 la 3,5 luni.

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

**Habitat:** Destul de comun în țara noastră, trăiește prin luminișurile și lizierele pădurilor de stejar sau pe malurile însorite și cu vegetație ale Dunării și lacurilor.



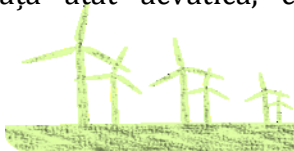
Biologia și ecologia speciei indică ca aceasta se retrage și se ascunde la apariția unor factori perturbatori. Având în vedere localizarea în teren unde a fost observată specia, respectiv la limita parcului eolian (în zonele cu vegetație înaltă), precum și cerințele ecologice ale acesteia, considerăm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

***Podarcis taurica*** (șopârta de câmp). Răspândită în Dobrogea, sudul Munteniei și al Olteniei, sudul Banatului, Câmpia de Vest. Preferă terenuri înierbate, stepe, regiuni nisipoase, dune, terenuri pietroase cu vegetație arbustivă rară, liyiere, păduri rare. Specie inclusă în Directiva Habitate Anexa 4, Convenția de la Berna. Exemplare ale acestei specii au fost observate pe perimetrul analizat la limita habitatelor 62C0 – tufărișuri ponto-sarmatice ce îi asigură speciei habitate de hrană și adăpost. Habitatul șopârlei de iarbă – *Podarcis taurica* se situează la limitele amplasamentului, părțile de nord-est, sud-vest spre baza dealurilor, unde se îngroașă depozitele loessoide și aceasta își poate realiza adăposturi. Realizarea parcului eolian nu va afecta semnificativ habitatele 62C0 – tufărișuri ponto-sarmatice și implicit specia în ceea ce privește aria de distribuție și hrănire a acesteia nefiind perturbată de activitatea antropică.



**Foto – Exemplar al speciei *Podarcis taurica* identificat pe amplasamentul PUZ**

***Natrix natrix*** L. (șarpele de casa). Specie comună ce populează locurile din preajma bălților, lacurilor, a apelor curgătoare, păduri, câmpii sau zonele lipsite de vegetație, ducând o viață 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.

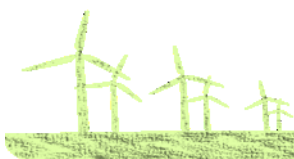
Specificăm că terenul prevăzut construcției parcului eolian (în majoritate teren agricol și pajiști seminaturale) nu reprezintă habitatul tipic al speciei, ea găsindu-și condiții favorabile de viață în alte medii de pe amplasament sau în afara acestuia. Specia nu va fi afectată semnificativ de lucrările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

### **Mamifere**

***Talpa europaea L.*** (cartita), Fam. Talpidae, ord. Soricomorpha. Specie comună 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 PUZ „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. Exemplare izolate au fost semnalate pe terenurile agricole la margini de tufărișuri. Nu este inclusă în nici o listă de protecție europeană sau națională (Directiva Habitate) și nu necesită măsuri speciale de conservare. Impactul asupra speciei va fi nesemnificativ urmare 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 Habitate) și nu necesită măsuri speciale de conservare. Galerii și indivizi izolați identificați în





partea de sud-est pe terenurile agricole (cereale) in perimetrului studiat. Specie cu mobilitate si prolificitate mare nu va fi afectata semnificativ de lucrările de realizare a parcului eolian.

***Vulpes vulpes*** (vulpe), Ord. Carnivora, Fam. Canidae. Intalnita in Baragan, Dobrogea, cat si in pădurile de mare altitudine, pana la limita vegetației forestiere. In Delta Dunării efectivul speciei se menține stabil. Pe perimetrul studiat s-au identificat exemplare izolate aflate in tranzit (trecere). Specia foarte mobila, nu va fi afectata semnificativ de lucrările de execuție a obiectivului de investiție.

***Spermophilus citellus*** (popandau), Fam. Sciuridae, ord. Rodentia. Este răspândit în Europa si o parte din vestul Asiei. In Romania este o specie caracteristica de stepa, comuna în toata tara, în afara de Transilvania. Trăiește pe ogoare, izlazuri, șanțuri, diguri, marginea drumurilor, etc. Specie vulnerabila. Inclusa în Anexa II a Directivei Habitate 92/43/EEC, Natura 2000, Convenția de la Berna.

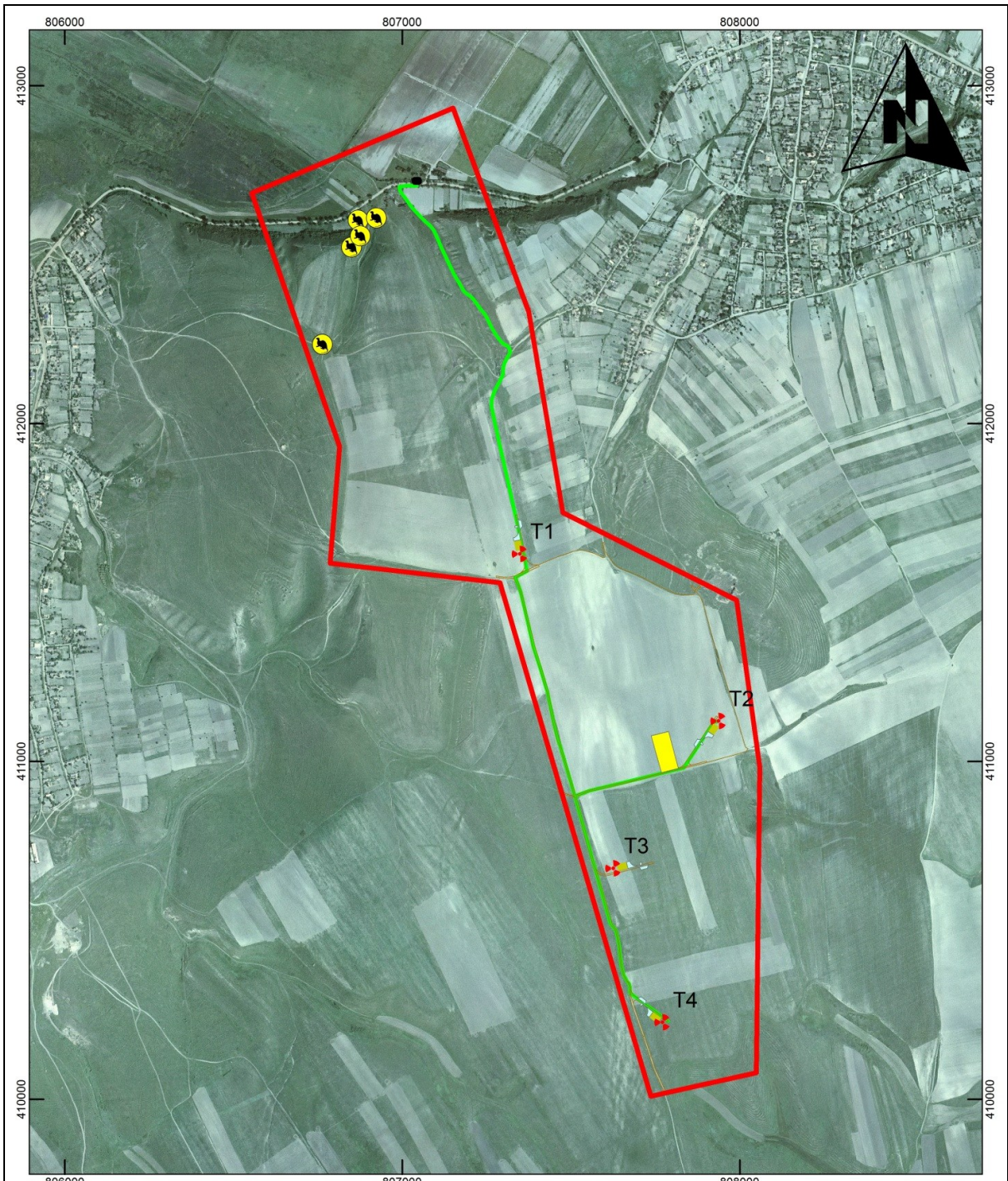
Exemplare izolate au fost identificate in arealul studiat PUZ, în partea sudica si sud-estică caracterizate de pajiște stepică. Lucrările efectuate in cadrul planului (fundații, platforme, drumuri de acces) traseele acestora nu intersectează galerii ale speciei de interes conservativ, efectivele identificate nefiind influențate semnificativ de lucrările de execuție a parcului eolian.

Numărul de exemplare ale speciei din zona planului 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 seminaturala. Galeriiile semnalate sunt la distante apreciable fata de drumul de acces (>100m).

**Fig. nr. 6 - Amplasarea galeriilor speciei *Spermophilus citellus* în raport cu obiectivele PUZ**





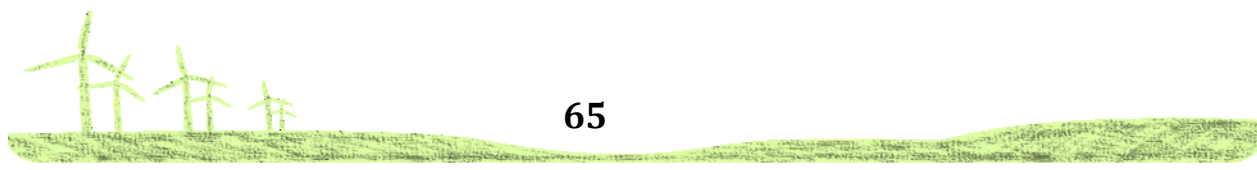


**Legenda**

- Spermophilus citellus
- State conexiune
- Platforme\_secundare
- Organizare santier
- Zona\_PUZ\_studiu
- LES
- Turbine
- Platforme

Harta topografica Romania 1:25000

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



## 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.

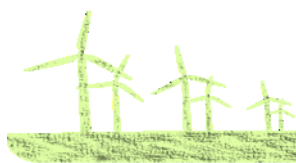
În urma monitorizării activității chiropterelor s-a concluzionat că zona PUZ reprezintă o importanță scăzută din punctul de vedere al conservării liliecilor, nu au fost identificate adăposturi sau coridoare de zbor intens folosite. Habitatele existente în zona studiată (terenuri agricole) sunt folosite 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 PUZ apare





necesitatea continuării studiilor privind impactul real asupra chiropterelor în faza de operare a turbinelor eoliene.

### AVIFAUNA

Având în vedere suprapunerea zonei PUZ peste aria naturală protejată de protecție specială avifaunistică ROSPA0009, precum și obiectivele specifice ale planului, cercetările au fost canalizate în special asupra dinamicii avifaunei în arealul PUZ 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.

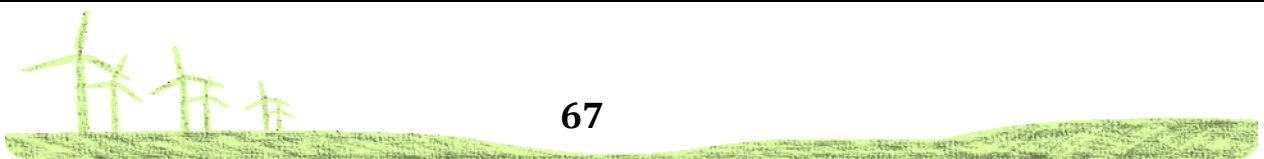
Datele rezultate au stat la baza evaluării dinamicii speciilor, abundența acestora precum și stabilirea principalelor rute de pasaj și migrare.

### Oaspeți de vară

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

**Tabel nr 10 – Oaspeți de vară în zona PUZ – 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

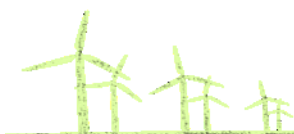
### Migrația de primăvara și toamna

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

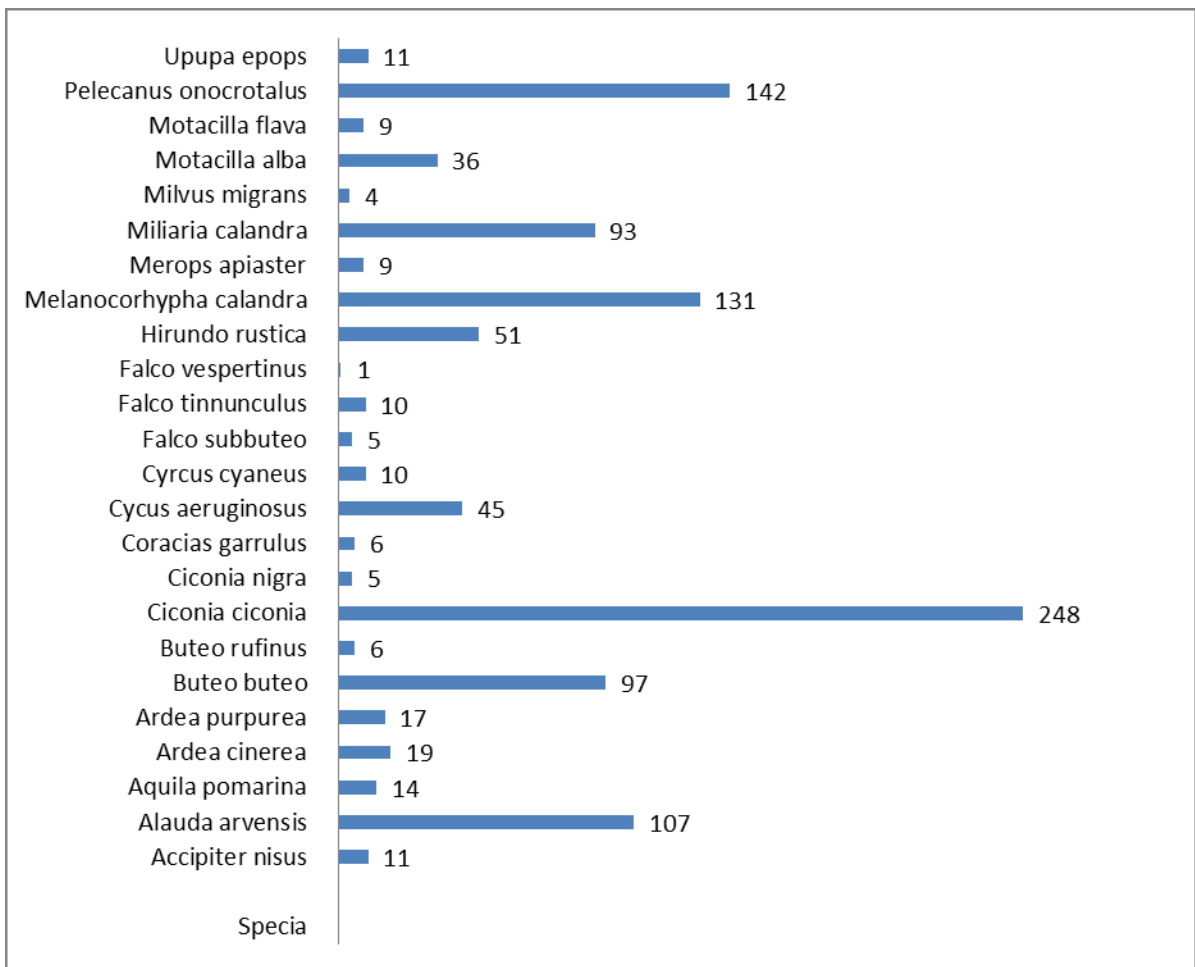
Speciile semnalate aflate în faza de migrație de primăvara sunt prezentate în Tabel următor:

**Tabel nr 11 - Specii de pasari (mari și 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>Melanocorypha</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 onocrotalus</i>					65	35	42		
24.	<i>Upupa epops</i>					2	5	2	2	

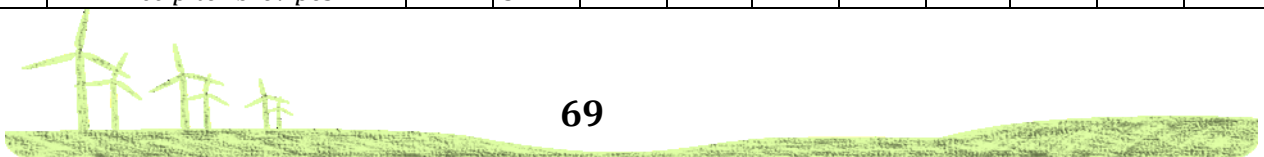


### Migrația de toamnă

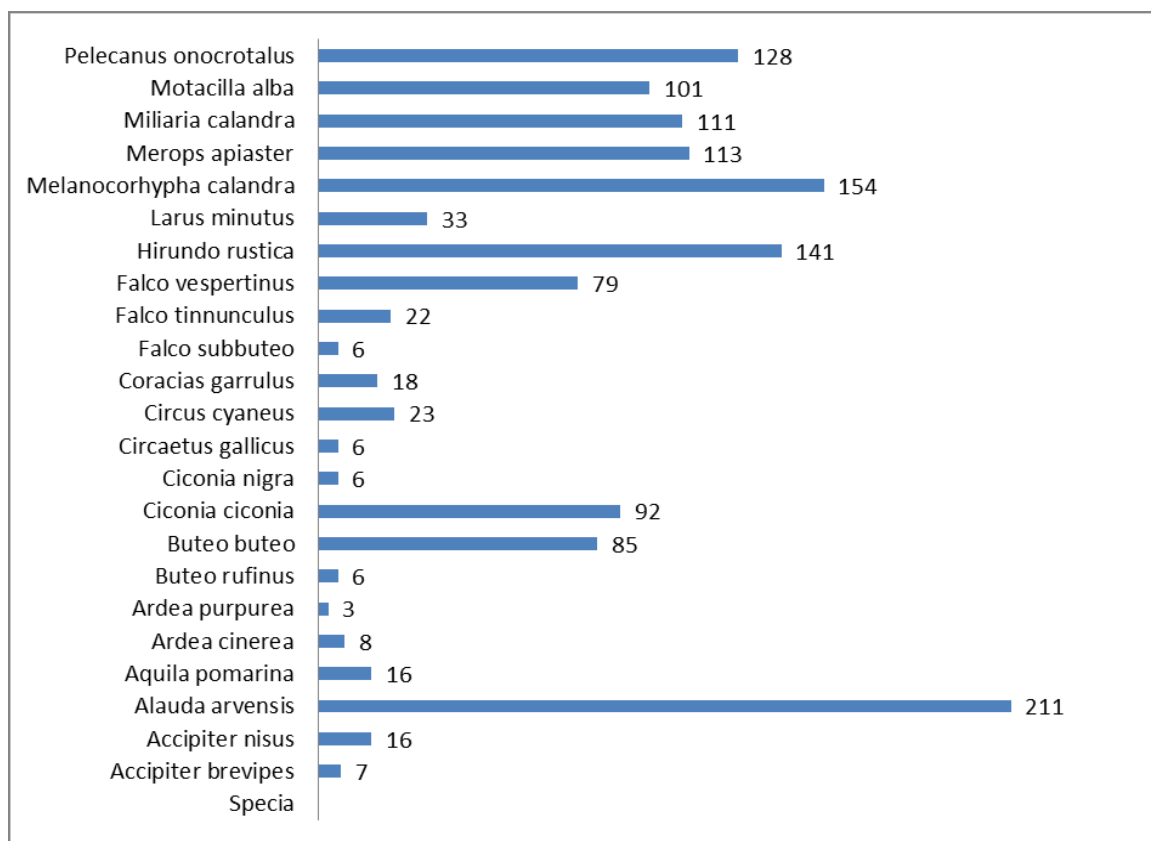
În migrația de toamnă 2013 au fost observate în special specii de berze albe (*Ciconia ciconia*) în mijlocul lunii septembrie și șorecarii comuni (*Buteo buteo*) în luna octombrie pe direcția sud-est - nord - vest.

**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>Melanocorhypha 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						





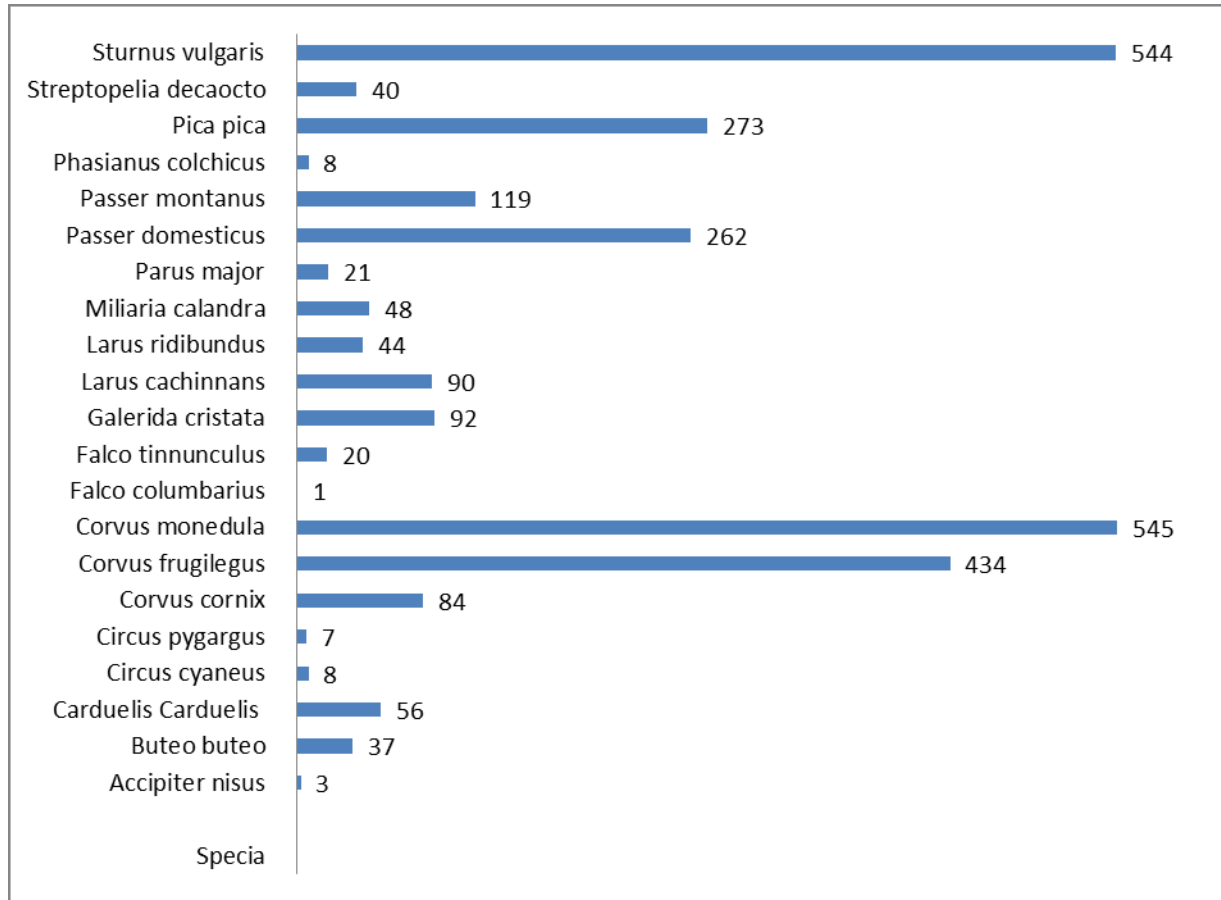
**Iernarea avifaunei în zona PUZ**

În timpul iernii au fost observate specii de păsări care ierneză în zona PUZ. 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	20.10 2013	21.10 2013	28.10 2013	02.11 2013	05.11 2013	16.11 2013	30.11 2013	10.12 2013	18.12 2013	15.01 2014	25.01 2014	10.02 2014	11.02 2014	25.02 2014
1.	<i>Accipiter nisus</i>			1			1			1					
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





### Cuibărirea speciilor de păsări în zona PUZ

Au fost observate 12 specii cuibăritoare în zona PUZ studiată 168,36 ha , în perioada mai-iulie 2014.

**Tabel nr 14 - Specii ce cuibăresc în zona PUZ și vecinătatea acestuia**

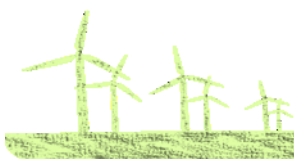
Nr. crt.	Specia	Dimensiunea populației în România (număr perechi)	Statut de protecție conf. OUG 57/2007
<b>Fam. Meropidae</b>			
1	<i>Merops apiaster</i>	2000-4000	OUG 57/2007/anexa 3
<b>Ordinul Passeriformes</b>			
<b>Fam. Alaudidae</b>			
2.	<i>Alauda arvensis</i>	2000-4000	
3.	<i>Galerida cristata</i>	100000-300000	
<b>Fam. Hirudinidae</b>			



Nr. crt.	Specia	Dimensiunea populației în România (număr perechi)	Statut de protecție conf. OUG 57/2007
4.	<i>Hirundo rustica</i>	800000-1000000	
<b>Fam. Laniidae</b>			
5.	<i>Lanius collurio</i>	60000-100000	OUG 57/2007/anexa3
	<i>Lanius minor</i>		
<b>Fam. Ploceidae</b>			
6.	<i>Passer montanus</i>	1354000-2500000	
7.	<i>Passer domesticus</i>	1200000-2000000	
<b>Fam. Corvidae</b>			
8.	<i>Pica pica</i>	624000-850000	
<b>Ordinul Galiformes</b>			
<b>Fam. Phasianidae</b>			
9.	<i>Perdix - perdix</i>		
10.	<i>Coturnix coturnix</i>	30000-50000	
<b>Fam. Paridae</b>			
11.	<i>Parus major</i>		
<b>Fam. Ciconiidae</b>			
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 PUZ 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 găște 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 planului, zone ce oferă o hrană mai abundentă în rozătoare mici).

#### 4.6 Mediul social și economic

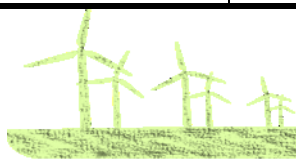
Din analiza situației existente la nivelul teritoriului administrativ al comunei Nufăru, au rezultat o serie de disfuncționalități ale zonelor funcționale, impunându-se eliminarea sau ameliorarea acestora. Prin implementarea planului propus, se va evidenția o creștere a mediului social și economic atât al populației din zonă cât și a consiliului local, prin crearea de noi locuri de muncă, prin colectarea de taxe și impozite la bugetul local, precum și prin modernizarea drumurilor de exploatare ce vor deservi la implementarea obiectivelor din prezentul plan urbanistic.

#### 4.7 Patrimoniul arhitectonic, arheologic și cultural

Conform Repertoriului Arheologic Național (RAN) pe teritoriul comunei Nufăru se regăsesc situri arheologice, monumente istorice

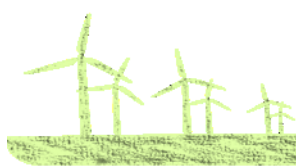
**Tabel nr. 15 - Monumente istorice**

Cod RAN	Denumire	Județ	Localitate	Amplasare
TL-I-s-B-05836	Situl arheologic de la	Tulcea	sat MALCOCI;	La cca. 0,5 km NV



	Malcoci		comuna NUFĂRU	de satul Malcoci
TL-I-m-B-05836.01	Așezare fortificată Epoca romană	Tulcea	sat MALCOCI comuna NUFĂRU	La cca. 0,5 km NV de satul Malcoci
TL-I-m-B-05836.02	Așezare Latène, Cultura geto-dacică;		sat MALCOCI; comuna NUFĂRU	La cca. 0,5 km NV de satul Malcoci
TL-I-m-B-05836.03	Așezare Hallstatt		sat MALCOCI; comuna NUFĂRU	La cca. 0,5 km NV de satul Malcoci
TL-I-s-A-05864	Situl arheologic de la Nufăru		sat NUFĂRU	Intravilan
TL-I-a-A-05864.01	Cetatea Prislav sec. X - XIV, Epoca medievală		sat NUFĂRU; comuna NUFĂRU	Intravilan
TL-I-s-A-05864	Situl arheologic de la Nufăru		sat NUFĂRU	Intravilan
TL-I-a-A-05864.01	Cetatea Prislav sec. X - XIV, Epoca Medievală		sat NUFĂRU; comuna NUFĂRU	Intravilan
TL-I-m-B-05867.02	Așezare sec. IV - II a. Chr., Latène, Cultura geto -dacică		sat NUFĂRU; comuna NUFĂRU	La cca. 1, 8 km S de satul Nufăru, pe valea Curcuz
TL-I-s-B-05869	Complex meșteșugărești Epoca medievală		sat NUFĂRU; comuna NUFĂRU	La cca. 600 m V de satul Nufăru la S de DJ Tulcea-Nufăru
TL-I-s-B-05870	Situl arheologic de la Nufăru		sat NUFĂRU; comuna NUFĂRU	Intravilan SE și, parțial, extravilan, pe partea dreaptă a DJ Nufăru-Victoria
TL-I-m-B-05870.01	Așezare sec. X - XII, Epoca medievală timpurie		sat NUFĂRU; comuna NUFĂRU	Intravilan SE și, parțial, extravilan, pe partea dreaptă a DJ Nufăru-Victoria
TL-I-m-B-05870.02	Așezare sec. III - I a. Chr., Latène, Cultura geto-dacică		sat NUFĂRU; comuna NUFĂRU	Intravilan SE și, parțial, extravilan, pe partea dreaptă a DJ Nufăru-Victoria
TL-I-s-B-05871	Necropolă de inhumație sec. XI, Epoca medievală.		sat NUFĂRU; comuna NUFĂRU	Dealurile de la S de satul Nufăru

În urma studierii zonei propuse pentru implementarea obiectivelor prevăzute prin prezentul PUZ, nu au fost semnalate/identificate zone cu un posibil potențial arheologic.



Conform legislației în vigoare (Legea nr. 422 din 2001 \*\*\* Republicată privind protejarea monumentelor istorice), art. 59 prevede: *până la instituirea zonei de protecție a fiecărui monument istoric potrivit art. 9 se consideră zonă de protecție suprafața delimitată cu o rază de 100 m în localități urbane, 200 m în localități rurale și 500 m în afara localităților, măsurată de la limita exterioară, de jur-împrejurul monumentului istoric.*

#### 4.8 Peisajul

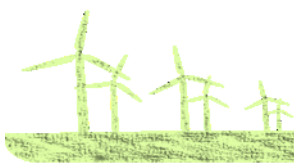
Pentru majoritatea turbinelor impactul vizual nu este mai semnificativ decât acela al stâlpilor de înaltă tensiune care transportă curentul electric din centrale de mare putere la centre de distribuție unde tensiunea este adusă la un nivel corespunzător utilizării în gospodării. În România, numărul stâlpilor de înaltă tensiune este foarte mare, pe când numărul turbinelor eoliene este mic, astfel că impactul vizual nu constituie o problemă.

Pentru reducerea impactului vizual un argument important în diminuarea impactului cumulativ asupra peisajului îl constituie structura reliefului din zona, a suprafeței mari de răspândire, cât și lipsa resurselor vizuale.

Principalul impact peisagistic și vizual al implementării planului analizat îl constituie modificarea peisajului rural al zonei caracterizat prin doar prin modul de folosință al terenurilor. Din punct de vedere al impactului vizual asupra populației acesta diferă de la o persoană la alta prin diferența de percepție. O analiză la nivelul populației României asupra implementărilor de proiecte ce presupun construcția parcurilor eoliene reflectă o percepție pozitivă deoarece reprezintă o sursă regenerabilă și nepoluantă de energie.

### **5. PROBLEME DE MEDIU EXISTENTE, RELEVANTE PENTRU PUZ, INCLUSIV ÎN PARTICULAR, CELE LEGATE DE ORICE ZONĂ CARE PREZINTĂ O IMPORTANȚĂ SPECIALĂ PENTRU MEDIU CUM AR FI: ARIILE DE PROTECȚIE SPECIALĂ AVIFAUNISTICĂ ȘI ARIILE SPECIALE DE CONSERVARE**

Problemele de mediu existente relevante pentru PUZ analizat au fost identificate pentru fiecare dintre factorii/aspectele de mediu care s-au prezentat mai sus. A fost adoptat acest mod de abordare pentru a asigura tratarea unitară a tuturor elementelor pe care le presupune evaluarea de mediu.





Referitor la selectarea factorilor/aspectelor de mediu cu relevanță pentru prezentul PUZ, în raport cu cei prevăzuți în HG nr. 1076/2004 se fac următoarele precizări:

- ❖ factorii climatici reprezintă un aspect fără relevanță pentru plan, deoarece aria de aplicare a acestuia este mult prea redusă pentru ca propunerile planului să aibă vreo influență asupra climei din zonă;
- ❖ valorile materiale reprezintă un aspect fără relevanță pentru plan, deoarece amplasamentul PUZ nu dispune de resurse materiale;
- ❖ patrimoniul cultural, inclusiv patrimoniul arhitectonic și arheologic reprezintă un aspect fără relevanță pentru plan, deoarece acestea nu vor fi influențate de implementarea planului, lucrările de construcție realizându-se în afara perimetrelor de protecție impuse de legislația în vigoare;
- ❖ ariile naturale protejate din județul Tulcea nu prezintă o problema de mediu în implementarea PUZ - ului în teritoriul administrativ al comunei Nufăru.

Calitatea globală a mediului înconjurător din teritoriul administrativ al comunelor analizate este apreciată ca fiind bună, calificativ rezultat din însumarea valorilor calității apei, aerului, solului, fondului forestier.

Pentru viitor se propune conservarea și îmbunătățirea calității mediului, ținându-se seama de problemele specifice ale obiectivelor economice din zonă, existente sau viitoare.

Pe teritoriul comunei Nufăru sunt întâlnite arii de protecție specială avifaunistică: ROSPA 0009 Beștepe – Mahmudia, ROSPA 0031 Delta Dunării și Complexul Razim-Sinoe precum și situri de importanță comunitară ROSCI 0065 Delta Dunării.

### **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 oedicnemus*
- *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 oedicnemus*, *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 nemenționate 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 ponteii sau a puilor - deranjarea păsărilor în timpul cuibăritului (colonii) - arderea vegetației (a miriștii și a pârloagelor) - 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.

### **Descrierea ariei naturale de interes comunitar ROSCI0065 – Delta Dunării**

Situl ROSCI 0065 este situat la limita nordică a comunei Nufăru fiind adiacent cu zona PUZ

#### **Localizare SIT NATURA 2000**

Localizare/coordinate: N 44° 54' 1" / E 28° 55' 13"

Suprafața sitului (ha): 454.037

Altitudinea sitului Min.0 Max. 299

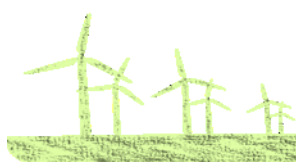
Regiunea biogeografică: Stepică și pontică

Regiunile administrative

NUTS % Numele județului

RO025 93 Tulcea

RO023 7 Constanța



## Caracteristici generale ale sitului

Cod %	%	CLC	Clase de habitate
N02	15	522, 521	Estuare, lagune
N06	13	511, 512	Râuri, lacuri
N07	51	411, 412	Mlaștini, turbării
N09	4	321	Pajiști naturale, stepe
N12	10	211 - 213	Culturi (teren arabil)
N16	5	311	Păduri de foioase
N22	2	332, 333	Stâncării, zone sărace în vegetație

Teritoriul Rezervației Biosferei Delta Dunării are o suprafață totală de circa 580.000 de hectare și este amplasat în sud-estul României. Cuprinde Delta Dunării propriu-zisă, Complexul lacustru Razim-Sinoie, Dunărea maritimă până la Cotul Pisicii inclusiv zona inundabilă Somova-Parcheș, lacul Sărături-Murighiol și zona marină cuprinsă între litoral și izobata de 20 m.

Din suprafața totală a Rezervației, mai mult de jumătate (312.440 ha) o reprezintă ecosistemele naturale acvatice și terestre incluse în lista zonelor cu valoare de patrimoniu universal (Convenția Patrimoniului Natural Universal UNESCO) dar și cele propuse reconstrucției ecologice, zone care constituie domeniul public de interes național. Organismul responsabil pentru managementul sitului este A.R.B.D.D. - Administrația Rezervației Biosferei Delta Dunării. În ceea ce privește tipul de proprietate, o bună parte din suprafața deltei aparține Administrației Rezervației Delta Dunării. Însă, suprafețele de pășunat și cele agricole aparțin comunităților locale, iar situația suprafețelor concesionate nu se cunoaște în detaliu. Pădurile și plantațiile, constituie în majoritate fond forestier, proprietate de stat, fiind administrate de Direcția Silvică Tulcea.

Teritoriul Rezervației este amplasat pe teritoriile administrative a 3 județe:

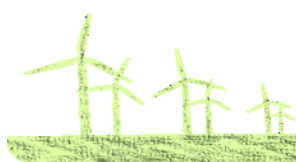
- ⇔ Tulcea (87,73%);
- ⇔ Constanța (12,23%);
- ⇔ Galați (0,14%);



Limitele Rezervației sunt descrise în HG nr. 230/4.03.2003 privind delimitarea rezervațiilor biosferei, parcurilor naționale și parcurilor naturale și constituirea administrațiilor acestora. Din punct de vedere teritorial-administrativ, teritoriul continental al Rezervației este distribuit pe 27 unități administrative.

**Tabel nr. 16 - Distribuția habitatelor în cadrul sitului**

Nr. crt.	Denumirea unității administrative-teritoriale	Suprafață (ha)	%
<b>A</b>		<b>Zona continentală</b>	
1.	Ceatalchioi (Tulcea)	8.136	1,851
2.	Pardina (Tulcea)	30.634	6,970
3.	Chilia Veche (Tulcea)	53.358	12,140
4.	C.A. Rosetti (Tulcea)	26.636	6,060
5.	Sulina (Tulcea)	32.993	7,507
6.	Sf. Gheorghe (Tulcea)	60.576	13,783
7.	Crișan (Tulcea)	38.071	8,662
8.	Maliuc (Tulcea)	26.373	6,000
9.	Tulcea (suburbia Tudor Vladimirescu)	3.484	0,793
10.	Isaccea (Tulcea)	3.963	0,902
11.	Somova (Tulcea)	7.783	1,771
12.	Nufăru (Tulcea)	1.722	0,392
13.	Mahmudia (Tulcea)	3.139	0,714
14.	Beștepe (Tulcea)	2.093	0,476
15.	Murighiol (Tulcea)	61.530	14,000
16.	Valea Nucarilor (Tulcea)	3.963	0,902
17.	Babadag (Tulcea)	2.369	0,539
18.	Mihai Bravu (Tulcea)	108	0,025
19.	Sarichioi (Tulcea)	13.577	3,089
20.	Jurilovca (Tulcea)	20.589	4,685
21.	Ceamurlia de Jos (Tulcea)	7.317	1,665
22.	Baia (Tulcea)	4	0,001
23.	Corbu (Constanța)	8.372	1,905
24.	Săcele (Constanța)	867	0,197
25.	Mihai Viteazu (Constanța)	11.033	2,510
26.	Istria (Constanța)	9.980	2,271
27.	Galați (Ostrovul Reni)	836	0,190
<b>Total zonă continentală</b>		<b>439.508</b>	<b>100,0</b>
<b>B</b>		<b>Zona costieră a Mării Negre</b>	
28.	Zona economică	36.508	
29.	Zonă tampon	103.000	
<b>Total zonă costieră a Mării Negre</b>		<b>140.492</b>	
<b>Total REZERVAȚIE</b>		<b>580.000</b>	





*Notă: - Procentul ocupat de suprafața teritoriile administrative este raportat la suprafața continentală a Rezervației (439.508ha) Conform Plan de Management Delta Dunării*

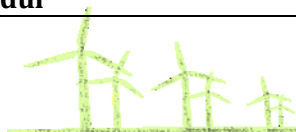
Teritoriul Deltei Dunării se caracterizează printr-o diversitate deosebit de mare de elemente areologice, atât din punctul de vedere al refugiiilor post glaciale cât și al repartiției geografice actuale a speciilor. Se poate aprecia că, la originea diversității ridicate a florei și faunei teritoriului RBDD, un rol important l-a avut poziția geografică sud-est-europeană, apropiată de refugiile postglaciare mediteraneene, precum și influențele refugiiilor estice, mai pronunțate decât în teritoriile central-europene. De asemenea, o importantă influență a avut și specificul genezei Deltei Dunării. Se știe că aceasta și-a definitivat relieful cu o mare diversitate de tipuri de habitate acvatice, palustre și terestre relativ recent (sub 10 000 de ani). Această mare diversitate de habitate a primit o diversitate ridicată de tipuri ecologice de specii.

Sub aspect biogeografic, teritoriul Deltei Dunării se află situat în marea regiune paleartică (ce cuprinde întreaga Europă, partea de nord a Africii și Asia fără India și Indochina), subregiunea euromediteraneană. Sub aspect fitogeografic se încadrează în provincia danubiano-pontică, formând o unitate proprie, și anume districtul Delta Dunării (V. Ciocârlan, 1994). Sub aspectul zoogeografic al faunei de apă dulce, subregiunea euromediteraneană este divizată în provincia ponto-caspică, districtul nord - ponto-caspic, iar în ceea ce privește Marea Neagră, aici se întâlnesc specii aparținând atât regiunilor marine litorale cât și celor pelagice. Diversitatea mare de ecosisteme acvatice, palustre, terestre, fluviale, fluvio – marine și costiere a creat posibilitatea populării regiunii cu o diversitate ridicată de ecotipuri ale speciilor migrate din refugiile postglaciare cuaternare, cu preponderență din cele mediteraneene și estice.

Ecosistemele din deltă sunt în strânsă interacțiune și toate sunt determinate de fluviul Dunărea și de energia primită de la soare, acest angrenaj abiotic este considerat ca un sistem. O importanță deosebită o reprezintă desemnarea ca sit de importanță comunitară, care adăpostește 29 tipuri de habitate în bioregiunea stepică și 3 tipuri de habitate în bioregiunea pontică, în cadrul rețelei ecologice europene Natura 2000.

### **Tabel nr 17 - Tipuri de habitate specifice bioregiunii stepice**

Codul	Denumirea habitatului
-------	-----------------------



Natura 2000	
1110	Bancuri de nisip acoperite permanent cu strat mic de apă de mare
1150	Lagune costiere
1210	Vegetație anuală de-a lungul liniei țărmului
1310	Comunități de salicornia și alte specii anuale care colonizează terenurile umede și nisipoase
1410	Pajiști sărăturate de tip mediteranean
1530	Pajiști și mlaștini sărăturate panonice și ponto - sarmatice
2110	Dune mobile embrionare (în formare)
2130	Dune fixate cu vegetație erbacee perenă (dune gri)
2160	Dune cu <i>Hippophae rhamnoides</i>
2190	Depresiuni umede intradunare
3130	Ape stătătoare oligotrofe până la mezotrofe cu vegetație din <i>Littorelletea uniflorae</i> și/sau <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>
3140	Ape puternic oligo-mezotrofe cu vegetație bentonică de specii de <i>Chara</i>
3150	Lacuri eutrofe naturale cu vegetație tip <i>Magnopotamion</i> sau <i>Hydrochariton</i>
3160	Lacuri distrofice și iazuri
3260	Cursuri de apă din zonele de câmpie, până la cele montane, cu vegetație din <i>Ranunculion fluitantis</i> și <i>Callitriche-Batrachion</i>
3270	Râuri cu maluri nămolose cu <i>Chenopodium rubi</i> și <i>Bidention</i>
40CO	Tufărișuri de foioase ponto - sarmatice
6260	Pajiști panonice și vest pontice pe nisipuri
62CO	Stepe ponto - sarmatice
6410	Pajiști cu <i>Molinia</i> pe soluri calcaroase, turboase sau argiloase
6420	Pajiști mediteraneene umede cu ierburi înalte din <i>Molinio-Holoschoenion</i>
6430	Comunități de lizieră cu ierburi înalte higrofile de la nivelul câmpiilor la cel montan și alpin
6440	Pajiști aluvionale din <i>Cnidion dubii</i>
6510	Pajiști de altitudine joasă ( <i>Alopecurus pratensis</i> <i>Sanguisorba officinalis</i> )
7210	Mlaștini calcaroase cu <i>Cladium mariscus</i>
91AA	Vegetație forestieră ponto - sarmatică cu stejar pufos
91FO	Păduri ripariene mixte cu <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Fraxinus</i> , din lungul marilor râuri
92AO	Zăvoaie cu <i>Salix alba</i> și <i>Populus alba</i>
92DO	Galerii ripariene și tufărișuri ( <i>Nerio - Tomaricetea</i> și <i>Securinegion tinctoriae</i> )

*Calitate și importanța Rezervației Delta Dunării constă în:*

Delta Dunării, în comparație cu alte delte ale Europei și chiar ale Terrei, a păstrat o biodiversitate mai ridicată, respectiv, un număr mare de specii dintr-o mare diversitate de unități sistematice, începând de la plantele inferioare (unicelulare) și până la cele superioare (cormofite), de la animalele unicelulare (protozoare) și până la vertebratele cele mai evolute (mamifere). În plus, delta Dunării are o densitate ridicată de exemplare la multe specii, care în zilele noastre sunt rare sau lipsesc din alte regiuni ale continentului, cu toate că, datorită

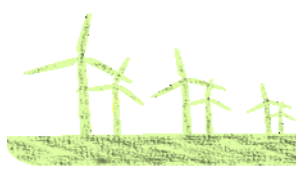


unor influențe antropice din ultimele decenii (poluarea apelor, transformarea unor suprafețe naturale în terenuri silvice, piscicole și agricole etc.), n-a produs o diminuare până la dispariție a unor specii de plante și animale. Numărul speciilor ce trăiesc pe acest teritoriu este cu siguranță mai mare decât cel cunoscut în prezent, întrucât inventarele întreprinse în trecut și după înființarea RBDD nu au cuprins toate zonele, nici sub aspect sistematic și nici teritorial. Până acum au fost inventariate 1 642 specii de plante și 3 768 specii de animale, dintre care circa 1 530 specii de insecte, 70 specii de melci, 190 specii de pești, 16 specii de reptile, 8 specii de broaște, 325 specii de păsări și 34 specii de mamifere.

Dintre speciile de plante amintim – endemicele *Centaurea pontica* și *Centaurea jankae*, orhideele (*Orchis elegans*, *Platantera bifolia*, *Anacamptis pyramidalis*), liana grecească (*Periploca graeca*), volbura de nisip (*Convolvulus persicus*), dintre insecte fluturii iris (*Apatura metis*, *Rhiparioides metelkana*, *Catocala elocata*, *Arctia villica*, *Thersamonia* dispar), dintre coleoptere - nasicornul (*Oryctes nasicornis*), mantodeul *Empusa fasciata* și ortopterul *Saga pedo*. Dintre amfibieni, brotăcelul (*Hyla arborea*) este deosebit de numeros aici. Păsările sunt bine reprezentate, unele protejate (pelican comun și pelican creț, lebăda cucuiată, egreta mare și egreta mic, stârcul galben, stârcul lopătar, avozeta, piciorongul, rața cu perucă, gâsca cu gât roșu și multe altele). Majoritatea speciilor sunt cuibăritoare în zonă.

Comparativ cu flora regiunii continentale limitrofe (Dobrogea), care cuprinde peste 1 900 specii de cormofite (reprezentând peste 50 % din flora întregii țări), flora Deltei Dunării și a Complexului lagunar Razim – Sinoie este mai săracă (779 specii), cuprinzând în majoritatea lor taxoni cu areal larg: elemente eurasiatice – cca 30 %; continental-eurasiatice – cca 15 %; cosmopolite – cca 10 %).

Majoritatea speciilor sunt hidrofile (acvatice), higrofile (palustre), psamofile (adaptate la zone nisipoase) și halofile (de sărătură). Comparând numărul de specii din diferite familii de angiosperme observate în Delta Dunării, se constată că numărul speciilor semnalate de literatura de specialitate (total 995 specii) este mai mare decât cel al taxonilor observați și în perioada 1991 – 1996 (total 729 specii). Dintre acești taxoni neregăsiți și pe teritoriul deltei fac parte specii de pajiști umede, de pădure sau din vecinătatea pădurii (*Orchis morio*, *Orchis coriophora*, *Liparis loeselii*, *Gentiana cruciata* etc.) sau specii palustre (*Calla palustris*, *Caldesia parnassifolia*, *Viola palustris*, *Menyanthes trifoliata* etc.)



### *Caracterizarea faunei conform Plan de Management Delta Dunării*

Fauna Rezervației este reprezentată de 3.541 specii incluzând 3.061 specii de nevertebrate și 480 specii de vertebrate. Dintre acestea, au fost inventariate 1.097 specii și subspecii noi incluzând 260 de specii noi pentru România și 37 de specii noi pentru știință.

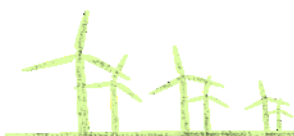
Nevertebrate sunt răspândite pe teritoriul Rezervației în toate mediile de viață (terestru, subteran, acvatic), cuprinzând mai multe încregături. Din cele 3541 specii de faună, 3061 specii sunt nevertebrate, reprezentate prin moluște, viermi, insecte, crustacee, arahnide, miriapode. Moluștele sunt reprezentate de 84 specii din care 5 sunt specii alohtone (2 specii de gasteropode: *Phisa acuta*, *Rapana venosa* și 3 specii de bivalve: *Scapharca cornea*, *Mya arenaria*, *Anodonta woodiana*). Numărul speciilor la moluște este aproape dublu la gasteropode față de bivalve, majoritatea fiind acvatice.

Viermii sunt reprezentați de 435 specii din care 182 specii din clasa Rotifera (toate acvatice), urmate de clasa nematodelor cu 157 specii (dominând speciile tericole de litieră) și încregătura anelide cu 96 specii.

Insectele sunt reprezentate de 2231 specii din care 26 endemice. Clasa insecta deține cel mai mare număr în cadrul ordinelor himenoptere, coleoptere, heteroptere și lepidoptere. Un număr mult mai mare de specii decât cel înregistrat deține ordinul dipterelor, însă din multele familii ale acestuia s-au investigat numai 3.

Din cercetările desfășurate în ultimii ani, a rezultat că 196 de specii de insecte sunt periclitare (111 specii de himenoptere, 51 specii de fluturi și 32 specii de gândaci au populațiile în scădere). Exemple sunt rusalia (*Palingenia longicauda*) un efemeropter care nu a mai fost observat în deltă, în ultimii ani, deși extrem de abundentă în trecut, sau lăcusta endemică *Isophya dobrogensis* care nu mai există decât pe insula Popina. Dintre speciile protejate prin Convenția de la Berna (Convenția europeană asupra vieții sălbatice) numai 5 au fost identificate pe teritoriul Rezervației: lăcusta (*Saga pedo*), fluturele de zi (*Apatura metis*, *Lycaena dispar*), fluturele Apollo mic (*Parnassius mnemosyne*) și fluturele sfingid (*Prosperinus prosperina*).

Studiile pentru inventarierea diversității biologice din Rezervație, desfășurate în perioada 1991-1996, au dus la identificarea unui număr mare de specii și subspecii noi, atât pentru fauna României cât și pentru știință. Au fost identificate, până în prezent, 30 de specii,



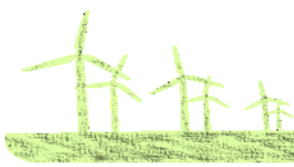
considerate endemice, 194 specii noi pentru România, din care 138 sunt himenoptere, 19 specii de gândaci, 19 specii de homoptere.

Crustaceele sunt reprezentate de 115 specii, incluzând crustacee inferioare (cladocere, ostracode și copepode) și crustacee superioare (*Malacostracei*). Au fost identificate și 3 specii endemice: *Atheyella dentata*, *Atheyella trispinosa*, *Atheyella crassa*. Crustaceii inferiori formează o bună parte a zooplanctonului dulcicol cuprinzând specii filtratoare din grupul cladocerilor (*Daphnia cucullata*, *Daphnia magna*) sau din cel al copepodelor (*Diaptomus serbicus*), precum și specii prădătoare din grupul cladocerilor (*Leptodora kindtii*) sau copepozi (*Cyclops furcifer*, *Cyclops insignis*).

Arahnidele sunt reprezentate de 166 specii. Printre păianjeni se găsesc specii de dimensiuni mari (*Lycosa singoriensis*), care cu picioarele întinse poate avea 5-6 cm. Au fost semnalate specii rare din familia păianjenilor cu cruce (*Argyope lobata*), "văduva neagră" (*Latrodectus mactans tredecimguttatus*), în special pe insula Popina și în zona Letea, precum și păianjenul de apă (*Argyroneta aquatica*). Diplopodele aparținând clasei myriapoda, sunt reprezentate de 8 specii. Pentru arahnide și diplopode nu există date comunicate anterior, iar pentru viermi (unde au fost incluse și rotiferele), nu au putut fi încă obținute în totalitate. Rezervația a fost desemnată ca sit de importanță comunitară în cadrul rețelei Natura 2000, conform Directivei Habitate, pentru 8 specii de nevertebrate: fluture buhă (*Arytrura musculus*), *Catopta thrips*, țărăncuță (*Coenagrion ornatum*), albiliță portocalie (*Colias myrmidone*), fluturaș purpuriu (*Lycaena dispar*), *Ophiogomphus cecilia*, cărăbuș (*Osmoderma eremita*), melc (*Theodoxus transversalis*), datorită căruia i se sporește recunoașterea pe plan internațional.

Vertebratale sunt foarte bine reprezentate pe teritoriul Rezervației de grupuri faunistice specifice condițiilor de viață din zonă: pești, păsări, reptile, amfibieni, mamifere. Peștii, reprezintă, alături de păsări, una dintre cele mai reprezentative bogății faunistice ale teritoriului Rezervației. Clasa pești este reprezentată atât de peștii cartilaginoși-osoși cât și de cei cu scheletul complet osificat. În apele Rezervației au fost identificate 133 de specii, găzduite de o varietate mare de habitate acvatice, dulcicole, salmastre, marine.

În Rezervație au fost identificate și 14 specii de pești considerate de importanță comunitară în cadrul rețelei Natura 2000 (Tabel 2.10.1).



Tabel nr. 18 - Specii de pești protejate (Directiva Habitatare)

Nr. crt.	Cod Natura 2000	Specia
1.	2491	Scrumbie de Dunăre ( <i>Alosa pontica</i> )
2.	4120	Rizeafcă de Dunăre ( <i>Alosa tanaica</i> )
3.	1130	Avat ( <i>Aspius aspius</i> )
4.	1149	Zvârluga ( <i>Cobitis taenia</i> )
5.	1124	Porcușor de nisip ( <i>Gobio albiginnatus</i> )
6.	2555	Ghiborț de râu ( <i>Gymnocephalus baloni</i> )
7.	1157	Răspăr ( <i>Gymnocephalus schraetzer</i> )
8.	1145	Țipar ( <i>Misgurnus fossilis</i> )
9.	2522	Sabiță ( <i>Pelecus cultratus</i> )
10.	1134	Boartă ( <i>Rhodeus sericeus amarus</i> )
11.	1146	Dunăriță ( <i>Sabanejewia aurata</i> )
12.	2011	Țigănuș ( <i>Umbra krameri</i> )
13.	1160	Fusar ( <i>Zingel streber</i> )
14.	1159	Pietrar ( <i>Zingel zingel</i> )

Amfibienii - 9 specii au fost identificate în perimetrul Rezervației și 3 specii acvatice: broasca de lac (*Rana ridibunda*), buhaiul de baltă (*Bombina bombina*) și brotăcelul (*Hyla arborea*), două specii de broaște săpătoare: broasca de pământ brună (*Pelobates fuscus*), și broasca de pământ siriacă (*Pelobates syriacus balcanicus*), broasca râioasă brună (*Bufo bufo*), broasca râioasă verde (*Bufo viridis*), precum și două specii de tritoni: *Tritonus dobrogicus* și *T. vulgaris*. Toți amfibienii hibernează în sezonul rece pe fundul apelor sau îngropați în pământ.

Speciile de amfibieni și reptile enumerate în anexa II a Directivei Consiliului 92/43/CEE sunt următoarele: *Vipera ursinii*, *Testudo graeca*, *Triturus dobrogicus*, *Emys orbicularis*, *Bombina bombina*.

Păsările se întâlnesc într-o varietate impresionantă în toate ecosistemele, acvatice sau terestre, naturale sau antropice de pe teritoriul Rezervației. Se întâlnesc 331 pe teritoriul Rezervației, din care 166 sunt specii cuibăritoare: pelicanul comun (*Pelecanus onocrotalus*), pelicanul creț (*Pelecanus crispus*), barza albă (*Ciconia ciconia*), rândunelele (*Hirundo rustica*), lăstunii (*Riparia riparia*, *Delicon urbia*, *Apus apus*), majoritatea stârcilor, dumbrăveanca (*Coracias garrulus*), prigoria (*Merops apiaster*). Restul de 165 sunt oaspeți de toamnă, iarnă și primăvară: gărlițele (*Anser albifrons*), gâsca cu gâtul roșu (*Branta ruficollis*), lebăda cântătoare (*Cygnus cygnus*), rața sulțar (*Anas acuta*), rața lingurar (*Anas clypeata*), fereștrășii (genul





Mergus), eretele vânăt (*Circus cyaneus*), etc. Din aceste păsări Academia Română a declarat 12 specii monumente al naturii: Călifarul alb (*Tadorna tadorna*) Călifarul roșu (*Tadorna ferruginea*) Corbul (*Corvus corax*) Dropia (*Otis tarda*) Spurcaciul (*Otis tetrax*) Pelicanul comun (*Pelecanus onocrotalus*) Pelicanul creț (*Pelecanus crispus*) Piciorongul (*Himantopus himantopus*) Stârcul lopătar (*Platalea leucorodia*) Egreta mare (*Egretta alba*) Egreta mică (*Egretta garzetta*) Vulturul hoitar (*Neophron percnopterus*).

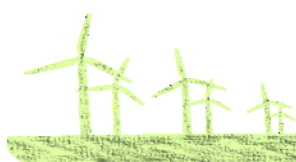
Pe teritoriul Rezervației își găsesc adăpost 97 specii din anexa 1 a Directivei Păsări, 151 specii migratoare listate în anexele Convenției asupra speciilor migratoare de la Bonn precum și 17 specii periclitare la nivel global, argumente pentru care Rezervația a fost desemnată ca sit de protecție specială avifaunistică.

Mamiferele sunt reprezentate preponderent de rozătoare și insectivore, iar pe teritoriul Rezervației sunt întâlnite cel puțin 44 de specii. Dintre rozătoare, cel mai adesea se întâlnește bizamul (*Ondrata zibethicus*), specie legată de mediul acvatic care își construiește galerii în malul apelor, când este vorba de canale sau sub forma unor mușuroaie pe lacuri sau japse. Iepurele (*Lepus capensis europaeus*) este de asemenea destul de frecvent în pădurile Letea și Caraorman precum și în incintele agricole. La desemnarea Rezervației ca sit de importanță comunitară în cadrul rețelei Natura 2000, au contribuit și cele 5 specii din bioregiunea stepică și cele două specii caracteristice bioregiunii pontice.

**Tabel nr. 19 - Specii de mamifere periclitare în Rezervație**

Nr. Crt.	Cod Natura 2000	Specia
<b>Bioregiunea stepică</b>		
1355		Vidra ( <i>Lutra lutra</i> )
2633		Dihorul de stepă ( <i>Mustela eversmannii</i> )
1356		Nurca ( <i>Mustela lutreola</i> )
1335		Popândăul ( <i>Spermophilus citellus</i> )
2635		Dihorul pătat ( <i>Vormela peregusna</i> )
<b>Bioregiunea pontică</b>		
1351		Porcul de mare ( <i>Phocoena phocoena</i> )
1349		Delfinul cu bot gros ( <i>Tursiops truncatis</i> )

Descriere Floră:



În categoria speciilor de plante inferioare au fost inventariate 678 specii de alge planctonice, 107 specii de licheni și 38 specii de macromicete. În grupa algelor planctonice, se remarcă o diversitate mai mare de specii de clorofite și bacilariofite, urmate de cianofite (Figura 2.9.6). Cel mai mare număr de specii de alge, cu predominanță clorofite, se înregistrează în apele cu circulație activă, însă ca densitate și biomasă predomină mai ales prin cianofite și bacilariofite, în apele stagnante dulci, cu schimb redus de ape.

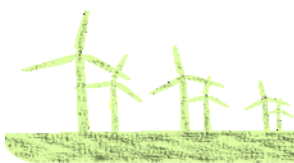
Plantele vasculare sunt reprezentate în majoritate de speciile încregăturii angiosperme (1.008 specii), în timp ce grupa gimnospermelor este reprezentată de o singură specie, iar pteridofitele de 7 specii. În fitocenozele acvatice și palustre din Rezervație predomină elementele floristice eurasiatice și circumpolare, în compoziția asociațiilor acvatice și hidrofile fiind cuprinse 120 de specii de plante.

Stufărișul reprezintă o asociație vegetală care face legătura dintre ape și uscat, caracteristică mlaștinilor cu exces permanent de apă. Predominarea elementului acvatic are ca urmare dezvoltarea vegetației specifice și în special a stufărișului care ocupă o suprafață de circa 235.000 ha, considerată cea mai întinsă suprafață compactă de stufărișuri din lume. Stufărișul ocupă suprafețe întinse în Delta Dunării și Complexul Lagunar Razim-Sinoie având un rol important de filtru biologic pentru ape și de protecție a malurilor. Stufărișul apare în ape puțin adânci (până la 1 m), cu aluviuni fine de fund, în care sunt fixați rizomii și tulpinile speciei dominante, stuful (*Phragmites australis*).

Plantele superioare terestre formează asociațiile vegetale ce se dezvoltă pe zonele mai înalte, neinundabile (emerse) ale Rezervației. În perimetrul Rezervației au fost identificate 14 specii periclitare. Propunerea ca Rezervația să devină sit de importanță comunitară în cadrul rețelei ecologice europene Natura 2000 este susținută și de cele 5 specii de plante periclitare de interes comunitar: *Aldovandra vesiculosa*, *Centaurea pontica*, *Centaurea jankae*, *Echium russicum* și *Marsilea quadrifolia*. În Rezervație întâlnim și un număr de 75 specii alohtone.

#### *Vulnerabilitatea Rezervației:*

În ecosistemele dulcicole stagnante, flora microalgală și macrofitică ce constituie producătorii primari, precum și multe specii de protozoare, asigură continuitatea consumatorilor animalii pentru foarte multe specii din verigile inferioare ale lanțului trofic.



Datorită creșterii, în ultimele decenii, a gradului de poluare a bazinului dunărean și, în special, aportul crescut de nutrienți (azot și fosfor), microalgele, mai ales cele din grupul cianoficeelor (albastre), care în sezonul cald acoperă majoritatea suprafețelor lacustre din întreg teritoriul RBDD, imprimând circuitului materiei vii și moarte un sens nedorit și anume, diminuarea până la dispariție a numeroaselor specii de alge din alte grupe sistematice preferate de către consumatorii acvatici și a unor specii și asociații de plante acvatice superioare.

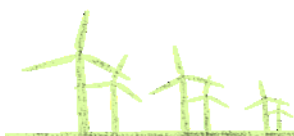
În consecință, reducerea speciilor din verigile consumatorilor precum și deplasarea acestora în sensul populării bazinelor eutrofe cu specii care au un spectru mai larg de adaptabilitate (euritope), ca de exemplu pești de talie mică și cu valoare economică mai redusă (babușcă, biban, caras, obleț), iar ceilalți cu un grad mai mult sau mai puțin pronunțat de stenotopie au părăsit în cea mai mare parte aceste zone (știucă, somn, crap etc.), unele specii fiind, în prezent, periclitare pe întreaga suprafață a RBDD (caracuda, linul, văduvița). În ecosistemele terestre rămase în regim natural, mult mai reduse în suprafață decât în trecut, lanțurile trofice au avut mai puțin de suferit decât în cele acvatice.

Din analiza efectelor poluante produse de navele în mar sau în staționare, pe brațele Dunării (Chilia, Sulina, Sfântu Gheorghe), cât și pe canalele interioare deltei a rezultat că principalul produs poluant este combustibilul utilizat la bordul navelor (motorina, combustibilii lichizi ușori și grei, păcura și uleiurile), atât ca urmare a procesului de ardere, cât și prin prelingerea lor din tancuri, rezervoare, instalații. O sursă de poluare o prezintă și parcurile reci (cimitire de nave) de pe teritoriul Deltei Dunării, în care sunt cca.120 nave, aflate în punctele: Km107 de pe brațul Sfântu Gheorghe și de pe Dunăre la mile 45. Circulația navelor provoacă modificări semnificative asupra malurilor canalelor prin fenomenele de sucțiune și de val, precum și producerea de zgomote și vibrații care afectează fauna, în special, în perioada de cuibărire și hrănire.

În ceea ce privește relațiile sitului cu alte arii protejate, Rezervația se află în legătură cu situri desenate la nivel național, regional și internațional, după cum urmează:

- desemnate la nivel național sau regional

- R001 Rezervație Științifică\* 0,50 2.346. - Grindul Chituc
- R001 Rezervație Științifică+ 0,46 2.347. - Grindul Lupilor
- R001 Rezervație Științifică+ 0,09 2.349. - Cetatea Histria



- R001 Rezervație Științifică+ 2,08 2.750. - Roșca - Buhaiova
- R001 Rezervație Științifică+ 0,68 2.751. - Pădurea Letea
- R001 Rezervație Științifică+ 0,59 2.752. - Grindul și Lacul Răducu
- R001 Rezervație Științifică+ 0,36 2.754. - Complexul Vătafu Lungule\_
- R001 Rezervație Științifică+ 0,50 2.755. - Pădurea Caraorman
- R001 Rezervație Științifică+ 0,02 2.757. - Insula Popina
- R001 Rezervație Științifică\* 4,15 2.758. - Complexul Sacalin Z\_toana
- R001 Rezervație Științifică\* 0,02 2.760. - Capul Doloșman
- R001 Rezervație Științifică+ 0,14 2.761. - Lacul Potcoava

- desemnate la nivel internațional

*Cod Categorie Tip % Codul național și numele ariei naturale protejate*

- ✘ BR \* 99 A-Delta Dunării.

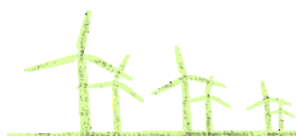
## **6. OBIECTIVELE DE PROTECȚIE A MEDIULUI, STABILITE LA NIVEL NAȚIONAL, COMUNITAR SAU INTERNAȚIONAL, CARE SUNT RELEVANTE PENTRU PLAN**

Scopul evaluării de mediu pentru planuri și programe constă în determinarea formelor de impact semnificativ asupra mediului ale planului analizat. Aceasta s-a realizat prin evaluarea planului urbanistic zonal localizat pe teritoriul administrativ ale comunei Nufăru, județul Tulcea, ce face obiectul planului analizat, în raport cu un set de obiective pentru protecția mediului.

Se precizează că un obiectiv reprezintă un angajament, definit mai mult sau mai puțin general, a ceea ce se dorește a se obține. Pentru a se atinge un obiectiv, sunt necesare acțiuni concrete care, în conformitate cu procedurile de planificare, sunt denumite ținte. Pentru măsurarea progreselor în implementarea acțiunilor, deci în realizarea țintelor, precum și, în final, în atingerea obiectivelor se utilizează indicatori, indicatorii reprezentând de fapt acele elemente care permit monitorizarea și cuantificarea rezultatelor unei evaluări de mediu.

### **6.1. Obiective de protecția mediului, stabilite la nivel internațional**

Aderarea României la UE a impus transpunerea în legislația română a *aquis-ului* comunitar, implementarea și controlul implementării legislației specifice. Politica Uniunii



Europene și acțiunea sa asupra mediului pot fi schițate prin programele sale de acțiune asupra mediului începute în 1973.

Decretul unic european și Tratatul Maastricht au stabilit obiectivele fundamentale: de protecție și îmbunătățire a calității mediului, de contribuire la protejarea sănătății umane, respectiv de asigurare a unei utilizări prudente și raționale a resurselor naționale.

Sub Tratatul de la Maastricht, Curtea Europeană poate impune amenzi unui stat membru care nu a reușit implementarea directivelor UE și punerea în vigoare în întregime a acestora.

De asemenea, principiile “poluatorul plătește” și “pagubele asupra mediului trebuie să fie rectificate la sursă” sunt identificate în articolul 130 din Decretul Unic European. Al șaselea program de acțiune în domeniul mediului al UE “Mediu 2000: Viitorul nostru comun, șansa noastră”, pune accentul pe prevenirea poluării factorilor de mediu, în special a apelor, realizarea unui plan de gestiune a deșeurilor, utilizarea durabilă a resurselor naturale. Programul este parte integrantă a strategiei de dezvoltare durabilă a Comunității Europene.

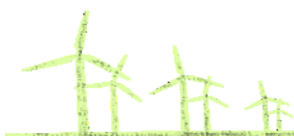
## 6.2. Obiective de mediu naționale și comunitare, ținte și indicatori

Obiectivele de mediu iau în considerare și reflectă politicile de mediu naționale și ale UE și au fost stabilite cu consultarea Grupului de Lucru. De asemenea, acestea iau în considerare obiectivele de mediu la nivel local și regional, stabilite prin Planul Local de Acțiune pentru Mediu al județului Tulcea și, respectiv, prin Planul Regional de Acțiune pentru Mediu al Regiunii S-E.

Obiectivele de protecție a mediului stabilite la nivel național se regăsesc în: OUG 195/2005; Ordin nr. 135/76/84/1284; Ord.863/2002; OUG 152/2005; Ord.117/2006; HG 128/2002 modificată prin HG 268/2005; HG 856/2002; HG 1470/2004; Ord.219/2002; NTPA 001/002/2005; Ord. 462/1993; Ord.592/2002; HG 140/2008; L 655/2001 etc, cu modificare și completările ulterioare pentru legislația mai sus menționată.

Obiectivele de protecție a mediului stabilite la nivel internațional (UE) au fost transpuse în legislația românească. La elaborarea PUZ s-a ținut cont de toate prevederile legislative privind protecția mediului.

În cazul PUZ-ului analizat, țintele constituite, de fapt, prevederile planului privind reducerea impactului social și de mediu, respectiv, măsurile prevăzute în planurile de



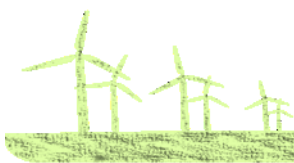
management social și de mediu. Deoarece în cazul planului supus evaluării de mediu, măsurile pentru reducerea impactului asupra fiecărui factor/aspect de mediu (conform planurilor de management social și de mediu asociate planului), constituind ținte pentru atingerea obiectivelor de mediu, s-a decis ca obiectivele să fie clasificate și prezentate în două categorii:

- ✓ obiective strategice de mediu, reprezentând obiectivele stabilite la nivel național, comunitar sau internațional;
- ✓ obiective specifice de mediu, reprezentând obiectivele relevante pentru plan, derivate din obiectivele strategice, precum și obiectivele la nivel local și regional.

Energia produsă din surse regenerabile nu este poluantă și este, teoretic, inepuizabilă, pe termen mediu și lung, iar costurile sale sunt influențate în special de valoarea investițiilor (în scădere, datorită efectului de producere în masă), în condițiile în care prețul combustibililor fosili crește. Sursele regenerabile de energie asigură totodată creșterea securității în alimentarea cu energie și limitarea importului de resurse energetice. În contextul actual, caracterizat de creșterea alarmantă a poluării cauzate de producerea energiei prin arderea combustibililor fosili, devine din ce în ce mai importantă reducerea dependenței de acești combustibili. Energia eoliană s-a dovedit a fi una dintre soluțiile larg acceptate la nivel mondial în scopul asigurării resurselor energetice necesare. Utilizarea resurselor regenerabile se adresează nu numai producerii de energie, dar prin modul particular de generare reformulează și modelul de dezvoltare, prin descentralizarea surselor.

Principalul avantaj al energiei eoliene este emisia zero de substanțe poluante și gaze cu efect de seră. Funcționarea centralelor eoliene nu generează deșeuri. În literatura de specialitate se arată că exploatarea acestui tip de echipamente se face cu costuri unitare reduse. Costul energiei electrice produsă în Centralele eoliene moderne a scăzut substanțial în ultimii ani, ajungând în unele țări să fie chiar mai mic decât în cazul energiei generate din combustibili fosili, chiar și dacă nu se iau în considerare externalitățile negative inerente utilizării combustibililor convenționali.

Țintele și indicatorii identificați pentru fiecare obiectiv de mediu la nivel local și regional, respectiv, pentru fiecare factor/aspect de mediu luat în considerare se prezintă în tabelul de mai jos:



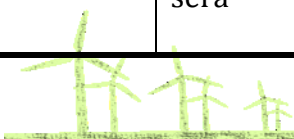


Tabel nr. 20 - Obiective, ținte și indicatori

Factor/aspect de mediu	Obiective strategice de mediu	Obiective specifice de mediu	Ținte	Indicatori
<b>Apa</b>	Reducerea impactului datorat evacuării apelor uzate menajere. Evitarea poluării la un nivel care produce impact semnificativ asupra calității apelor de suprafața și subterane	Respectarea valorilor limită legale pentru concentrațiile de poluanți în apele reziduale	Indicatori de calitate ai apelor uzate menajere vor trebui să respecte limitele stabilite în NTPA 002/2002	pH, CBO <sub>5</sub> , CCOCr, materii în suspensie, etc.
<b>Aer</b>	Limitarea emisiilor în aer la niveluri care să nu genereze un impact semnificativ asupra calității aerului în zonele cu receptori sensibili	Respectarea valorilor limită legale pentru concentrațiile de poluanți la emisie (surse staționare dirijate, mobile)	Managementul eficient pentru toate etapele planului cu respectarea prevederilor: STAS 12574/87, L. 104/2011	Emisii poluanți specifici NO <sub>x</sub> , SO <sub>x</sub> , Pulberi, CO, mirosuri, etc.
<b>Sol/ Utilizarea terenului</b>	Limitarea impactului negativ asupra solului	Reducerea degradării solului ca urmare a activităților desfășurate în etapele de implementare ale planului.	Respectarea măsurilor privind poluarea și degradare solului și subsolului cu respectarea prevederilor: Ordin 756/1997 ,Ordin 344/2004 cu modificările și completările ulterioare, HG 1403/2007	Indicatori de observație a calității solului: pH, hidrocarburi, etc.
<b>Managementul deșeurilor</b>	Respectarea legislației privind colectarea, depozitarea și predarea deșeurilor	Colectarea și depozitarea deșeurilor în conformitate cu prevederile legale	Implementarea obiectivelor privind modul de gestionare a deșeurilor, precum și reducerea/eliminarea efectelor asupra mediului în condițiile respectării legislației în vigoare, HG 349/2005 cu modificările și completările ulterioare, HG	Tipuri deșeuri conform HG 856/2002 Cantități deșeuri



Factor/aspect de mediu	Obiective strategice de mediu	Obiective specifice de mediu	Ținte	Indicatori
			1037/2010	
<b>Zgomotul și vibrațiile</b>	Limitarea, la surse, a poluării fonice în zonele cu receptori sensibili la zgomot Limitarea nivelurilor de vibrații	Respectarea valorilor limită legale pentru protejarea receptorilor sensibili la poluarea fonică Protejarea receptorilor sensibili la vibrații	Respectarea limitelor maxime admisibile pentru zgomot și vibrații H.G. 321/2005 - republicată, H.G. 674/2007, STAS 10009 – 88; Ord. 119/2014;	Nivel zgomot: Limita incintei < 65 dB Zone de locuit < 50 dB (zi); <40 dB (noapte)
<b>Biodiversitatea zonei</b>	Limitarea impactului asupra biodiversității locale	Conservarea, protecția, refacerea și reabilitarea ecologica a zonei afectate	Directiva 92/43/CEE privind conservarea habitatelor naturale. Directiva 2009/147/EC privind conservarea pasărilor sălbatice. Rețeaua ecologica europeana de zone speciale de conservare Natura 2000.	Specii și habitate posibil afectate.
<b>Populația</b>	Îmbunătățirea condițiilor de viața ale populației	Locuri de munca pentru populația din zona Dezvoltarea economica a zonei	Limitarea șomajului in zona; Creșterea economica a zonei	Număr locuri de munca nou create Venituri dobândite
<b>Peisajul</b>	Minimizarea impactului asupra peisajului	Corelarea lucrărilor de montaj și funcționare Respectarea programelor de mediu	Acțiuni specifice pentru reducerea impactului asupra peisajului in etapele de montaj si funcționare	Tipuri si număr de acțiuni pentru diminuarea impactului asupra peisajului in etapele de montaj si funcționare
<b>Factorii climatici</b>	Reducerea emisiilor de gaze cu efect de sera	Reducerea emisiilor de CO <sub>2</sub>	Folosirea echipamentelor moderne care au consum scăzut de carburanți și emisii scăzute de noxe	Implementarea obiectivelor care fac obiectul acestui PUZ, in sine presupune scăderea CO <sub>2</sub> prin folosirea energiilor



Factor/aspect de mediu	Obiective strategice de mediu	Obiective specifice de mediu	Ținte	Indicatori
				verzi



Prin evaluarea implementării acestui PUZ se tine cont de modul în care aceste obiective de mediu au fost utilizate la elaborarea planului, se evidențiază de-asemeni și prin elaborarea planurilor de monitorizare a factorilor de mediu și a biodiversității locale în perioadele dinaintea construcției, în faza de montaj și în perioada de funcționare.

Obiectivele PUZ sunt în deplină concordanță, de-asemeni, și cu următoarele Planuri și Programe naționale de protecția mediului:

- Strategia energetică, prin care se încearcă identificarea proiectelor necesare dezvoltării infrastructurii energetice pentru următorii 15 ani. Obiectivul principal al Strategiei energetice îl constituie promovarea unor proiecte de investiții prin care o parte din energia necesară să fie produsă local. Resursele energetice principale vizate sunt producția agricolă (din care se poate produce biodisel și bioetanol), biomasa (care poate produce biogaz ca energie primară și de aici curent electric și energie termică), energia eoliană și energia solară. Prin Legea 220/2008 pentru stabilirea sistemului de promovare a producerii energiei din surse regenerabile de energie – republicată, pentru promovarea producției de E-SRE transpune prevederile Directivei 2001/77/CE, ținta națională pentru 2015 este 35% ponderea E-SRE din consumul intern brut de energie electrică al României.

### 6.3. Modul de îndeplinire a obiectivelor de protecție a mediului

Pentru diminuarea zgomotului provocat de rotirea palelor turbinelor, producătorii au luat măsuri de atenuare, astfel încât limita maximă superioară garantată la distanță de 50 m este de 50-60 dB(A). La distanțe mai mari de 300 m zgomotul produs de turbine se confundă cu zgomotul produs de vânt. Având în vedere distanța zonei PUZ față de cea mai apropiată locuință (563 m față de cea mai apropiată locuință din satul Nufăru) se preconizează ca nivelul zgomotului se va încadra în limitele impuse prin STAS 10009.

Ca urmare, implementarea planului în această zonă nu prezintă efecte negative asupra biodiversității locale, și îndeplinește obiectivele de protecție a mediului înconjurător, încadrându-se în principiile dezvoltării durabile.

## 7. POTENȚIALELE EFECTE SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI, INCLUSIV ASUPRA ASPECTELOR CA: BIODIVERSITATEA, POPULAȚIA, SĂNĂTATEA UMANĂ,



## **FAUNA, FLORA, SOLUL, APA, AERUL, FACTORII CLIMATICI, VALORILE MATERIALE, PATRIMONIUL CULTURAL, INCLUSIV CEL ARHITECTONIC ȘI ARHEOLOGIC, PEISAJUL ȘI ASUPRA RELAȚIILOR DINTRE ACEȘTI FACTORI**

### **7.1. Metode și proceduri pentru evaluarea impactului**

Cerințele HG nr. 1076/2004 prevăd să fie evidențiate efectele semnificative asupra mediului determinate de implementarea planului supus evaluării de mediu. Scopul acestor cerințe constă în identificarea, predicția și evaluarea formelor de impact generate de implementarea planului.

În vederea evaluării sintetice a impactului potențial asupra mediului, în termeni cât mai relevanți, au fost stabilite categorii de impact care să permită evidențierea efectelor potențial semnificative asupra mediului generate de implementarea planului.

Pentru a evalua impactul asupra factorilor/aspectelor de mediu relevante s-au stabilit, pentru fiecare dintre aceștia, câte o serie de criterii specifice care să permită evidențierea, în principal, a impactului semnificativ.

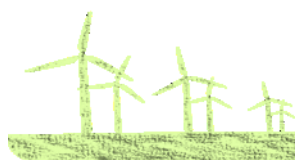
În cele de mai jos se prezintă categoriile de impact și criteriile pentru evaluarea impactului, stabilite de evaluator și prin consultarea Grupului de Lucru, constituit cu ocazia analizei PUZ-ului .

Evaluarea de mediu pentru planuri și programe necesită identificarea impactului semnificativ asupra factorilor/aspectelor de mediu al prevederilor planului avut în vedere. Impactul semnificativ este definit ca fiind “impactul care, prin natura, magnitudinea, durata sau intensitatea sa, generează efecte negative sau pozitive asupra unui factor sensibil de mediu.

Conform cerințelor HG nr. 1076/2004, efectele potențiale semnificative asupra factorilor/aspectelor de mediu trebuie să includă efectele secundare, cumulative, sinergice, pe termen scurt, mediu și lung, permanente și temporare, pozitive și negative.

În vederea evaluării impactului activităților ce fac obiectul PUZ-ului, s-au stabilit șase categorii de impact. Evaluarea impactului s-a făcut pentru toți factorii/aspectele de mediu stabiliți/stabilite a avea relevanță pentru planul analizat.

Evaluarea și predicția impactului au fost efectuate pe baza modelelor și metodelor expert. Principiul de bază luat în considerare în determinarea impactului asupra factorilor/aspectelor de mediu a constat în evaluarea propunerilor planului în raport cu obiectivele de mediu prezentate în Capitolul 5. Ca urmare, atât categoriile de impact, cât și criteriile de evaluare au fost stabilite cu respectarea acestui principiu.



**Tabelul nr. 21- Categoriile de impact** sunt descrise în tabelul prezentat mai jos.

Categoria de impact	Descriere
Impact pozitiv semnificativ	Efecte pozitive de lungă durată sau permanente ale propunerilor PUZ asupra factorilor/aspectelor de mediu
Impact pozitiv	Efecte pozitive ale propunerilor PUZ asupra factorilor/aspectelor de mediu
Impact neutru	Efecte pozitive și negative care se echilibrează sau fără efect
Impact negativ ne semnificativ	Efecte negative minore asupra factorilor/aspectelor de mediu
Impact negativ	Efecte negative de scurtă durată sau reversibile asupra factorilor/aspectelor de mediu
Impact negativ semnificativ	Efecte negative de lungă durată sau ireversibile asupra factorilor/aspectelor de mediu

Evaluarea impactului asupra mediului este prezentată ținând cont de următoarele etape de implementare a PUZ:

- etapa de construire-montaj;
- etapa de exploatare/funcționare;

Pentru executarea construcțiilor se vor folosi materiale care să respecte normele în vigoare privind sănătatea și securitatea muncii, PSI, protecția mediului și siguranța în construcții.

Regimul privind amplasarea construcțiilor și desfășurarea activităților viitoare îndeplinesc următoarele funcțiuni propuse:

- turbinele vor fi amplasate respectând distanța de siguranță între ele, cu folosirea eficientă a terenului și obținerea cantității optime de energie electrică ce poate fi produsă prin funcționarea parcului respectiv;
- se vor respecta zonele de protecție din zonă pentru prevenirea unor potențiale daune produse bunurilor altor titulari;
- poziționarea turbinelor se va face astfel, ca raza de rotație a palelor să nu afecteze alte terenuri, asigurându-se distanțarea turbinelor față de limitele de proprietate;
- racordul electric se va realiza în baza unui proiect elaborat de un proiectant autorizat;
- amenajările propuse nu vor produce modificări ale scurgerilor torențiale;





## 7.2. Potențialele efecte asupra factorilor de mediu și a altor aspecte sociale, economice

### 7.2.1 Impactul potențial asupra solului și subsolului

**Sursele potențiale de poluare a solului** pot fi grupate pe trei nivele de semnificație, respectiv:

- ✓ Nivelul I - surse de poluare permanente;
- ✓ Nivelul II - surse potențiale de poluare;
- ✓ Nivelul III - surse de poluare indirecte:

Potențialele efecte de poluare pe perioada activităților desfășurate în etapa de amenajare teren, construire-montaj a parcului eolian pot fi generate de următoarele activități:

- ✓ decopertare – zonă construcții fundație, drumuri și căi de acces;
- ✓ scurgeri accidentale de produse petroliere;
- ✓ transport utilizând utilaje de mare tonaj.
- ✓ emisii rezultate la manevrarea utilajelor de construcții și depuse pe sol.

Potențialele efecte semnificative asupra solului în perioada de construcție se manifestă fie direct, fie indirect, prin intermediul mediilor de dispersie.

Formele de impact asupra solului ce pot fi identificate în perioada de construcție a lucrărilor sunt:

- ✓ poluarea chimică, prin conținutul de substanțe toxice din pulberile depuse pe sol;
- ✓ modificări calitative ale solului sub influența poluanților prezenți în aer;
- ✓ modificări calitative și cantitative ale circuitelor geochimice locale.

Tipurile de poluare menționate mai sus pot determina modificarea următoarelor caracteristici ale solului:

- modificări ale pH-ului solului;
- impurificarea solului cu metale grele și hidrocarburi, local în zona amplasamentului unde se realizează lucrările sau a celor riverane;
- degradare fizică, respectiv prin compactare și degradarea structurii solului.

Poluarea solului reprezintă orice acțiune care dereglează funcționarea normală a acestuia. Activitățile care pot produce poluarea solului sunt în general activitățile de producție care pot genera una din degradările menționate anterior. Sursele de poluare și agenții poluanți ai solurilor, în această situație pot fi:



- excavațiile, care permit decopertarea unor zăcăminte și excavarea acestora;
- poluarea produsă în acest caz este datorată unor dereglări de formă care pot duce la inundații și alunecări de teren;
- hidrocarburile, care sunt agenții poluanți proveniți din scurgerile care pot apărea la transportul și manipularea produselor petroliere. Prezența hidrocarburilor în sol determină o puternică degradare chimică, care oprește dezvoltarea oricărei vegetații.

În afara poluării cu agenții prezentați, degradarea solului mai poate interveni și prin compactare, eroziune, sărățurate, acidifiere și excesul de apă.

Poluarea solului în cazul investiției prezente poate interveni în două etape distincte:

- Etapa de realizare de implementare a PUZ;
- Etapa de utilizare pentru producerea energiei electrice

În etapa de realizare a investiției se poate menționa că pentru obiectivul propus, planul prevede variante de construcție modernă, la care generarea de deșeuri de construcție este minimă.

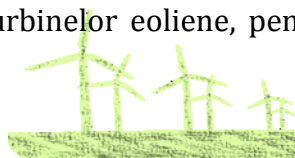
Aceasta presupune un număr redus de operații tehnologice, cantități mai mici de materiale de construcție clasice și implicit cantități mult mai mici de deșeuri care rezulta din aceste activități.

În același timp, perioada de realizare a construcției se reduce considerabil, ca și personalul executant necesar. Întreaga execuție a lucrărilor pentru realizarea planului propus implică activitatea unui parc divers de utilaje, organizarea de șantier, depozite temporare de materiale, precum și o concentrare de efective umane.

Ținând cont de cele prezentate rezultă că în faza de implementare a PUZ, poluarea solului intervine prin degradare fizică, respectiv prin compactare și degradarea structurii.

În caz accidental poluarea solului se mai poate produce din deșeuri lichide sau solide utilizate în activitatea de construire și modernizare a drumurilor de acces cât și a construcției fundației și platformei de montaj a turbinei eoliene. Astfel, trebuie să se țină cont că în perioada de construcție se pot utiliza cantități mari de produse petroliere sub formă de combustibil lichid și ulei.

Sursele de poluanți ai solului intervin în cea mare parte tot în faza de construcții, prin excavații și aport de materiale de construcție care se fac pentru fundațiile turbinelor eoliene, pentru realizarea platformelor de montaj și pentru realizarea sau



modernizarea drumurilor de acces, de asemenea din molozul rezultat din eventuala finalizarea și finisarea lucrărilor de construcție - montaj.

În etapa I, de construcții - montaj, în organizarea de șantier se vor utiliza doar construcții ușoare tip baracă pentru depozitarea unor materiale de construcții și a unor echipamente și unelte utilizate la aceasta etapă. Pentru nevoi igienico - sanitare se vor utiliza toalete ecologice.

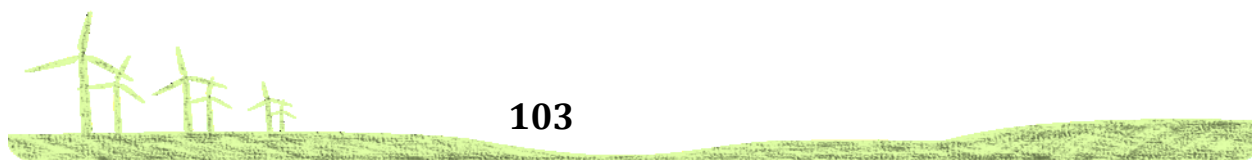
Această tehnologie coroborată cu montarea secvențială a turbinelor din parcul eolian (un număr de turbine limitat pe secvență) va reduce gradul de poluare a solului, toți posibili poluanți ai solului putând fi mai bine gestionați.

Poluarea solului în etapa a-II-a, în cazul desfășurării activității specifice exploatarea obiectivelor PUZ se poate produce cu deșeuri menajere și deșeuri rezultate din activitatea de mentenanță cum ar fi ambalaje de la piese de schimb sau deșeuri de produși organici utilizate la întreținerea instalației.

În perioada efectuării lucrărilor de investiție se produc modificări structurale ale profilului de sol ca urmare a săpăturilor și excavațiilor prevăzute a se executa, proiectantul prevăzând o serie de măsuri compensatorii pentru protecția solului și subsolului:

- ❖ utilizarea la maximum a traseului drumului actual, concomitent cu respectarea condițiilor pentru drumurile noi de acces ale echipamentelor energetice și ale utilajelor tehnologice;
- ❖ utilizarea unor tehnologii avansate de construire;
- ❖ limitarea zonei de contaminare potențială a solului în perioada de construcție/montaj;
- ❖ evacuarea corespunzătoare a apelor uzate/menajere;
- ❖ managementul deșeurilor rezultate;
- ❖ refacerea vegetației prin reconstrucția ecologică în zona platformelor de fundație și a platformelor tehnologice prin acoperirea cu strat de pământ vegetal și refacerea vegetației specifice habitatelor din zonă;

Beneficiarii vor amenaja căile de acces pe amplasamentul analizat în sensul îmbunătățirii părților carosabile, până la o lățime maximă în linie dreaptă de 4 m, precum și refacerea infrastructurii, astfel încât să fie posibil accesul utilajelor implicate în construcție, dar și întreținerea facilă pentru accesul personalului de verificare pe toată durata de funcționare.



Modificările intervenite în calitatea și structura solului și a subsolului datorate refacerii căilor de acces, a platformelor de montaj, a turnării fundațiilor (din beton armat) și liniilor electrice de racord la rețea vor fi diminuate prin lucrările de refacere a amplasamentului prevăzute în plan.

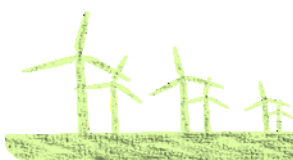
**Surse potențiale de poluare a subsolului** se manifesta mai ales în perioada de construcție, acțiunile produse asupra subsolului sunt temporare. De asemenea, vor exista suprafețe de teren ocupate definitiv prin realizarea fundației pilonilor centralei eoliene, a drumurilor de acces și a platformelor de operare macarale.

Principalele efecte asupra structurii și caracteristicilor fizice și chimice ale subsolului se pot manifesta prin:

- degradarea fizică a solului și subsolului pe arii adiacente obiectivelor analizate; se apreciază o perioadă scurtă de reversibilitate după terminarea lucrărilor și refacerea acestor arii;
- perturbarea structurii geologice prin realizarea unor lucrări de excavații pentru fundații și platforme;
- deversări accidentale de produse petroliere la nivelul zonelor de lucru – posibilitate relativ redusă în condițiile respectării măsurilor pentru protecția mediului;
- surpări de maluri, eroziuni datorate neprotejării corespunzătoare a lucrărilor de excavații realizate;
- activarea unor surse de poluare subterane prin inducerea modificărilor asupra regimului apelor subterane din zonele excavate.

Poluarea chimică a subsolului poate fi generată de:

- depozitarea necontrolată și pe spații neamenajate a deșeurilor rezultate din activitățile de construcții: depozitarea necorespunzătoare, direct pe sol, a deșeurilor rezultate din activitatea de construcții poate determina poluarea solului și a apelor subterane prin scurgeri directe sau prin spălarea acestor deșeuri de către apele de precipitații;
- depunerea pulberilor și gazelor de ardere din motoarele cu ardere internă a utilajelor și spălarea acestora de către apele pluviale urmate de infiltrarea în subteran;



- ❑ scăpări accidentale sau neintenționate de carburanți, uleiuri, ciment, substanțe chimice sau alte materiale poluante, în timpul manipulării sau stocării acestora.

*În concluzie, activitățile desfășurate în perioada de execuție a lucrărilor proiectate, au un impact direct redus asupra poluării chimice a solului, manifestat prin posibile pierderi accidentale de carburanți și/sau materiale de construcție pe sol.*

*Impactul imediat datorat lucrărilor de execuție, respectiv deplasări de utilaje, excavări de suprafață (pentru păstrarea solului superficial cu vegetația aferentă), excavări de adâncime, amenajări fundații, realizare fundații, decopertări, reinstalarea vegetației decopertate/excavate, etc., asupra solului, va fi un impact local și temporar. El nu se va manifesta pe întreg arealul destinat parcului eolian, ci zonal, temporar și punctiform și nu pe toată perioada de execuție a lucrărilor de construcții montaj.*

*În perioada de exploatare lucrările proiectate nu au un impact negativ asupra solului și subsolului, ci dimpotrivă, un impact pozitiv prin stoparea eroziunilor și a limitării efectelor de producere a viiturilor prin amenajarea amplasamentului.*

#### 7.2.2. Impactul asupra apelor de suprafață și subterane

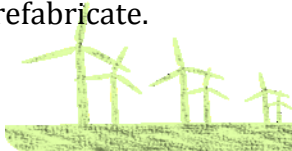
Din analiza datelor de pe amplasament și hidrologia zonei rezultă că apele de suprafață nu sunt prezente în zona PUZ, iar pânza de apă subterană, este cantonată la adâncimea de peste 20 m. Prin urmare cursurile de apă învecinate și apele subterane nu vor fi afectate de lucrările propuse prin prezentul PUZ.

Utilizarea apei se face diferit în cele două etape luate în considerare la evaluarea impactului. Astfel, în perioada de construcții – montaj apa este utilizată atât pentru igienizarea personalului care lucrează la construcție cât și la procesele tehnologice ce pot interveni în construcție.

În perioada de execuție a lucrărilor de construcție proiectate, potențialele surse de poluare pentru factorul de mediu apă subterană și într-o măsură foarte redusă pentru apa de suprafață reprezentată de canalele de irigație/desecare, pot fi reprezentate de:

- ❑ pierderi accidentale de carburanți de la utilajele folosite la execuția lucrărilor;
- ❑ pierderi accidentale de materiale folosite în execuția lucrărilor (în principal turnarea platformelor și fundațiilor).

Aceste cantități de poluanți (ciment) nu apar în cazul utilizării de betoane prefabricate.



Apa potabilă - ce este utilizată de personalul care lucrează pe șantier va fi aprovizionată îmbuteliată.

Potențialele efecte semnificative în perioada de implementare a planului asupra apelor pot apărea prin pierderile accidentale de produse petroliere se pot produce pe drumurile de acces și punctual, la frontul de lucru construit în jurul fundației fiecărui stâlp.

*Implementarea planului nu va genera un impact negativ asupra corpurilor de apă existente în zona PUZ, deoarece aceste lucrări sunt desfășurate în afara acestor zone.*

*Procesul tehnologic de producere a energiei electrice din potențial eolian nu implică utilizarea apei. În aceste condiții pe amplasament nu se produc în urma aplicării procesului tehnologic de generare a energiei ape uzate. Apele care pot apărea pe amplasament sunt rezultate din precipitații, acestea scurgându-se liber pe amplasament, ori în afara acestor zone. În perioada de exploatare nu există efecte semnificative asupra apelor de suprafață și subterane.*

### 7.2.3. Impactul asupra aerului atmosferic

Sursele de poluare atmosferică estimate la implementarea planului PUZ în locația situată în extravilanul comunei Nufăru, județul Tulcea sunt reprezentate de:

- sursele mobile materializate de mijloace de transport, echipate cu motoare cu ardere internă ce funcționează pe motorină sau benzina;
- surse fixe - Activitatea de șantier propriu – zisă din perioada de execuție:

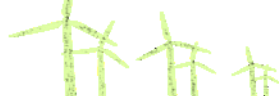
Poluarea aerului atmosferic se estimează ca ar putea intervenii în special în faza de construcție a investiției prin mijloacele de transport și utilajele de construcții care utilizează motoare cu ardere internă. Această poluare este cea provenită din sursele mobile.

Emisiile nocive pentru calitatea atmosferei vor fi generate numai în timpul perioadei de șantier, de către utilajele existente pe amplasament (basculante, betoniere, excavatoare, macarale etc.).

Emisiile de substanțe poluante în aer pot fi grupate în emisii specifice arderii carburanților în motoare (NOX, CO, COV, SO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, pulberi/PM, etc.) și emisii specifice circulației auto și activității utilajelor (pulberi în suspensie și sedimentabile).

Cantitățile de poluanți emiși sub forma de gaze de eșapament în atmosferă de la utilaje depind, în principal, de următorii factori:

- nivelul tehnologic al motorului;





- puterea motorului;
- consumul de carburant pe unitatea de putere;
- capacitatea utilajului;
- vârsta motorului/utilajului;
- dotarea cu dispozitive de reducere a poluării.

Este evident faptul că emisiile de poluanți scad cu cât performanțele motorului sunt mai avansate, tendința în lume fiind de fabricare a motoarelor cu consumuri cât mai mici pe unitatea de putere și cu un control cât mai restrictiv al emisiilor. Se apreciază că poluarea specifică activităților de alimentare cu carburanți, întreținere și reparații ale utilajelor este redusă.

Emisiile de praf, care apar în timpul execuției lucrărilor proiectate, sunt asociate lucrărilor de excavații, de vehiculare și punere în operă a materialelor de construcție, precum și altor lucrări specifice. Degajările de praf în atmosferă variază adesea substanțial de la o zi la alta, depinzând de nivelul activității, de specificul operațiilor și de condițiile meteorologice. Natura temporară a lucrărilor de construcție, specificul diferitelor faze de execuție, modificarea continuă a fronturilor de lucru diferențiază net emisiile specifice acestor lucrări de alte surse neregulate de praf, atât în ceea ce privește estimarea, cât și controlul emisiilor.

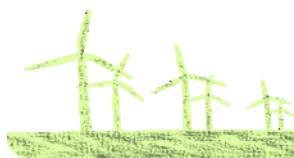
Utilizarea mijloacelor de transport și a utilajelor de construcție pe șantierul unde se realizează investiția este în funcție de numărul de turbine care sunt montate simultan.

Tehnic și economic ar fi abordarea a maxim 2-4 poziții de montaj simultan. Această abordare nu ar crea o poluare semnificativă din partea surselor mobile de poluare. Poluarea dată de sursele mobile se simte cu atât mai puțin și prin faptul că desfășurarea activității de construcții - montaj se face la distanță fata de zonele locuite .

### **Prognozarea poluării aerului**

Având în vedere următoarele aspecte ale:

- zona nu este sensibilă din punct de vedere al poluării deja existente a aerului;
- natura lucrărilor nu presupune utilizarea unor substanțe toxice și periculoase.



*Se apreciază că poluarea aerului în această perioadă, are un caracter local manifestându-se doar în zona obiectivului și în perioada derulării lucrărilor, deci impactul va fi redus.*

*În perioada funcționării obiectivului și a instalațiilor aferente, nu se vor crea potențiale emisii semnificative de poluanți ai aerului.*

#### 7.2.4. Impactul produs de zgomot și vibrații

Impactul dat de zgomote și vibrații trebuie tratat în două situații distincte pentru planul 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.

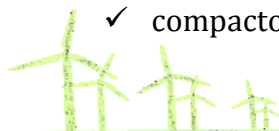
Zgomotul în câmp îndepărtat depinde de o serie de factori externi cum ar fi: condițiile meteorologice, efectul de sol, absorbția în aer, topografia terenului, vegetația etc.

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 ne semnificativă. Distanța mare până la zonele locuite din vecinătatea zonei PUZ face de asemenea acest gen de impact ne semnificativ.

Pentru **perioada de funcționare** a obiectivelor PUZ, sursele de zgomot generate de:

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

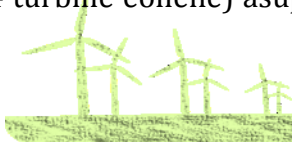
Este extrem de dificil de măsurat sunetul provenit de la turbinele eoliene cu acuratețe. La viteze ale vântului în jurul valorii de 10 m/s și peste, în general devine o problemă ne semnificativă în dezbaterile problemei emisiilor de sunet a turbinelor eoliene, deoarece sunetul ambiental va masca în general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

**Tabelul nr. 22 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 <sup>3</sup>	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 PUZ – 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.

Aceste nivele de zgomot emise sunt incluse în calculele de modelare și predicția nivelului de zgomot cumulativ de la cele 4 surse (turbine eoliene), hărțile de zgomot fiind prezente în ANEXA.

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/m<sup>3</sup>, densitate a aerului ce poate fi considerată a fi reprezentativă pentru zona de implementare a PUZ.

**Tabel nr. 23 – nivel putere sonoră înregistrată în funcție de viteza vânt (V90 – 2MW) în regim de atenuare zgomot 0.**



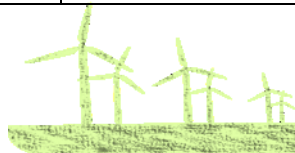
Condiții: Nivel putere acustică Regim atenuare zgomot 0	Standard de măsurare IEC 61400-11 ed. 22002 Vânt de forfecare: 0.16 Turbulența maximă la 10 m înălțime : 16% Densitate aer: 1.225 kg/m <sup>3</sup>		
	Înălțime turn	80m	95m
LwA @ 4 m/s (10 m deasupra solului)	94.4	94.4	94.4
Viteză vânt la înălțimea turnului [m/s]	5.6	5.7	5.9
LwA @ 5 m/s (10 m deasupra solului)	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)	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)	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)	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. 24 – Receptori sensibili la zgomot**

Receptor sensibil	Tip	Coordonate geografice			Distanța minimă fata de turбина (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





Receptor sensibil	Tip	Coordonate geografice			Distanța minima fata de turbina (m)			
		X (est) m	Y(nord) m	Z (m)	T1	T2	T3	T4
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



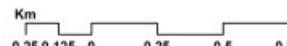
Fig. nr 7 - Rezultat impact zgomot (viteze vânt 8 m/s)



**Legenda**

- <all other values>
  - Turbine
  - Statie conexiune
  - Platforme\_secundare
  - Drumuri\_acces
  - Zona\_PUZ\_studiu
  - Platforme
  - LES
- Zgomot dB**
- 35
  - 40
  - 45
  - 50

Harta topografica Romania 1:25000

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

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).



Datorită caracteristicilor geografice ale zonei, distanța față de zonele locuite, zgomotul generat de turbinele eoliene propuse prin implementarea planului analizat nu produce un impact semnificativ asupra factorilor de mediu și confortului uman.

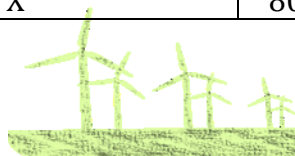
În ceea ce privește vibrațiile, acestea sunt, în general sunete de joasă frecvență și nu pot afecta în mod negativ sănătatea omului sau mediul ambiant.

### Impactul potential privind fenomenul de umbră

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

**Tabel nr. 25 - 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

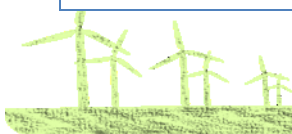
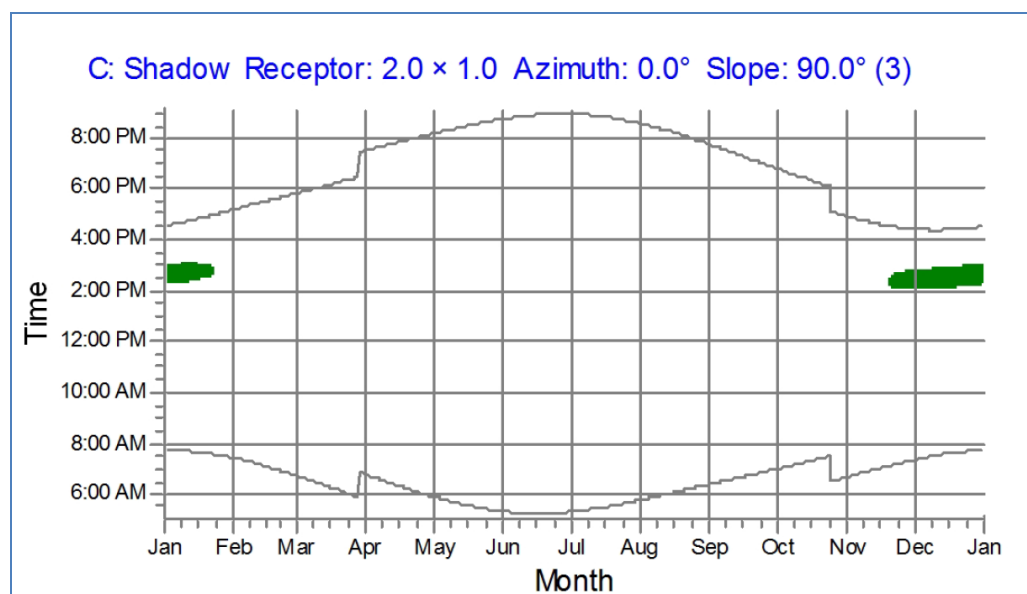


Indicativ receptor	Coordonate (Stereo 70)		Umbră/flicker (cel mai rău scenariu)		
	X (m)	Y (m)	Ore/an	Zile/an	Max. ore/zi
Y	805,956	411,326	4:09	22	0:15
Z	805,961	411,294	4:10	20	0:15
AA	805,984	411,260	4:22	22	0:16
AB	805,979	411,186	4:37	24	0:15
AC	805,974	411,152	4:37	23	0:15
AD	805,990	411,107	4:58	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
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. 8 . - 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 ca 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).

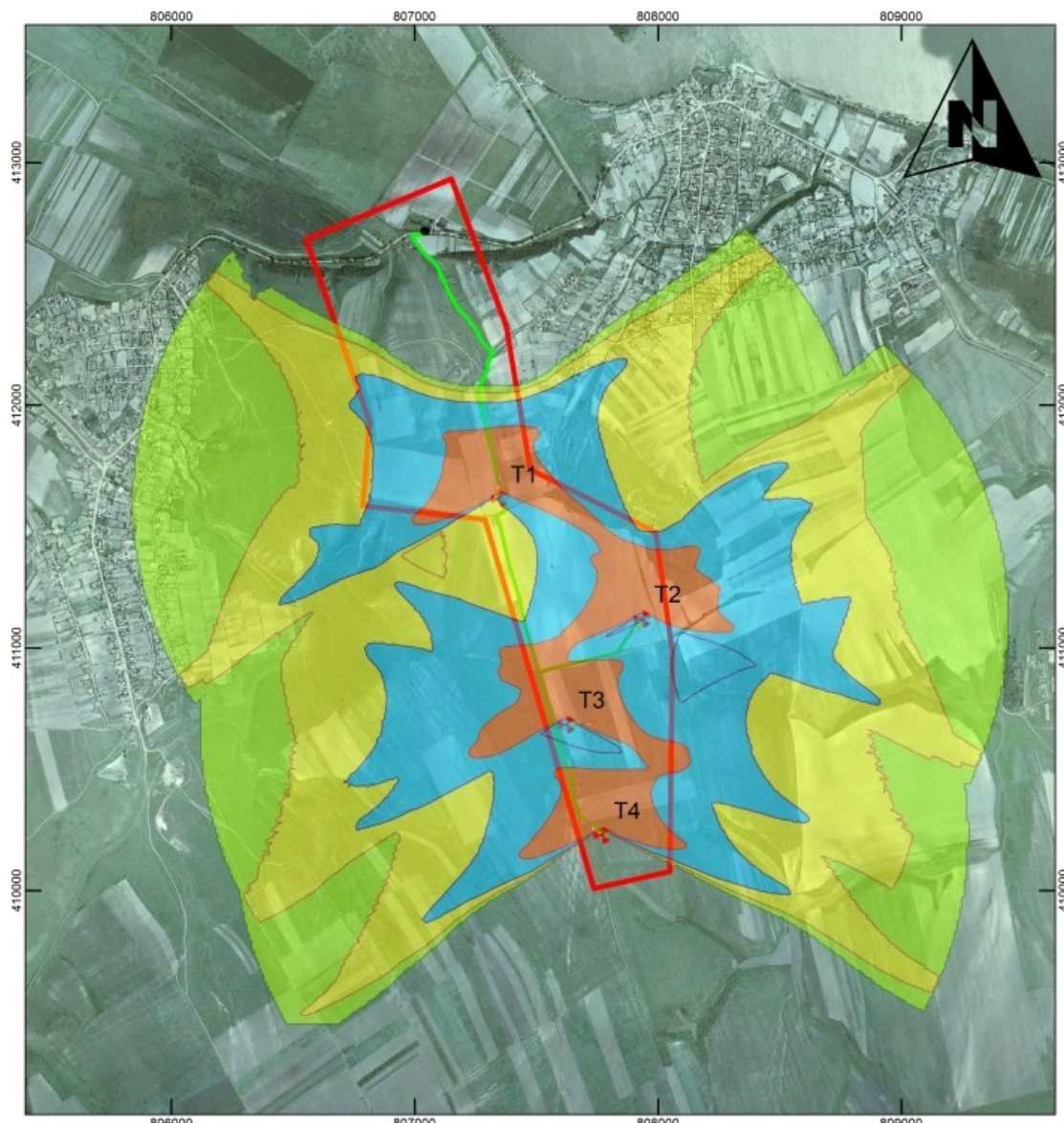
Ipotezele analizate prin aplicarea modelului WindPro pentru prognozarea impactului produs de fenomenul de umbră/flicker pentru parcul eolian sunt conservatoare, și ca atare analiza realizată supra-dimensionează efectele reale. Copaci și clădirile din apropierea caselor (cum ar fi garaje, hambare) reduc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

De asemeni există standarde naționale existente care să stabilească frecvența sau durata impactului de umbră/flicker produs de la turbinele eoliene din cadrul PUZ 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. 9 - Rezultate modelare impact umbra/flicker WindPro (worst case)**



Harta topografica Romania 1:25000

**Legenda**

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

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





### 7.2.5. Impactul asupra biodiversității locale

În vederea implementării planului 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 implementarea planului în zonă 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 perimetrului destinat implementării planului putem prognoza impact asupra biodiversității locale în 2 etape: faza de construcție și faza de funcționare.

Identificarea impactului prognozat prin realizarea planului urbanistic zonal „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:

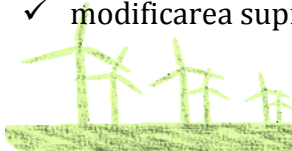
- ✓ ROSPA0009 Bestepe-Mahmudia obiectivele sitului se suprapun parțial peste situl Natura 2000;
- ✓ ROSPA 0031 Delta Dunării și Complexul Razim-Sinoe situat la 200 metri de obiectivele PUZ;
- ✓ ROSCI 0065 Delta Dunării este adiacent obiectivelor PUZ – cofretul stației de conexiune la LEA 20 kV este situat 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 planului propus asupra integrității siturilor Natura 2000 și asupra conservării speciilor de interes comunitar caracteristice.

Impactul generat prin implementarea planului 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 PUZ 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  $19,63 \text{ m}^2 \times 4 = 78,52 \text{ mp}$  ( $2,5 \times 2,5 \times 3,14$ );
  - 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  $7000 \text{ m}^2$ .
- ✓ Platforme de montaj – suprafața totală  $4600 \text{ m}^2$  ( 4 platforme principale de  $(30 \text{ m} \times 20 \text{ m}) 4 \times 600 \text{ mp} = 2400 \text{ mp}$  și 4 platforme secundare de  $4 \times 550 \text{ mp} = 2200 \text{ mp}$ );
- ✓ Drumuri de exploatare reabilitate 3500 ml;

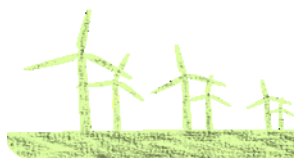
Din punct de vedere juridic al terenului, suprafața analizată este situată în extravilanul comunei Nufăru (T30/Cc361; T31-A374; T32/1-A383 ; T65-A687), aparținând domeniului public de interes local și proprietate privată a unor persoane fizice.

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  $\pm 0.00$ );
- ✓  $H_{\text{max. turn + pala}} = 150 \text{ m}$ . (fata de cota  $\pm 0.00$ );
- ✓ Diametru de rotor = 90 m;

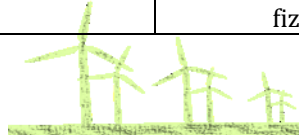
**Tabel nr 26 - Identificarea și evaluarea impactului produs prin implementarea PUZ asupra integrității siturilor Natura 2000**



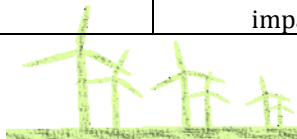
Tipul de impact	indicatori pentru evaluarea impactului	Identificare si evaluare impact Areal ROSPA 0009 si ROSCI 0065	Descriere
<p><b>DIRECT CU REFERIRE LA INTEGRITATEA ARIILOR NATURALE</b></p>	<p>Procentul din suprafața habitatelor de interes comunitar care va fi pierdut</p>	<p>Pe suprafețele de teren ocupate de obiectivele PUZ 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 planului care vor fi afectate datorita decopertării.</p>	<p><b>Impactul direct pe termen scurt</b> va fi generat in perioada de execuție fiind exprimat prin:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ afectarea temporara a suprafețelor de teren prin înlăturarea stratului vegetal si decopertare, in vederea realizării fundațiilor;</li> <li>✓ generarea de zgomot si vibrații prin funcționarea utilajelor, aparatelor si mijloacelor de transport;</li> <li>✓ generarea unor cantități mari de praf prin lucrări de construcție/ montaj de la</li> <li>✓ nivelul solului (fundații, drumuri de acces, deplasarea auto);</li> <li>✓ poluarea aerului prin generarea emisiilor rezultate din funcționarea mijloacelor de transport, utilajelor si aparatelor de montaj;</li> <li>✓ deranjarea speciilor de fauna;</li> <li>✓ afectarea zonelor acoperite cu vegetatei.</li> <li>✓ perturbarea speciilor/ 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.</li> <li>✓ 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.</li> <li>✓ materialului excavat in grămezi,</li> </ul>
	<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 hrana, odihna si reproducere.</p>	
	<p>Fragmentarea habitatelor de interes comunitar (exprimata în procente)</p>	<p>Nu se va produce o fragmentare a habitatelor de interes comunitar.</p>	



	Durata sau persistenta fragmentarii	Nu este cazul	realizarea umpluturilor, amenajarea sau reabilitarea drumurilor de acces, deplasarea utilajelor si personalului de lucru, ✓ 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:
	Durata sau persistenta perturbării speciilor de interes comunitar, distanta fata de arealul protejat de interes comunitar	Distanta minima a obiectivelor PUZ fata de limita sudica a sitului ROSCI 0065 este aprox 1 km fața 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 planului, 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.	• pe o distanta de 50 m in ambele parti ale amplasamentului drumurilor de acces si in perioadele de concentrare maxima a lucrărilor de execuție; • pe o distanta de pana la 100 m in jurul organizării de șantier.
	Schimbări in densitatea populațiilor (nr. indivizi /suprafața)	Având in vedere obiectivele planului se produc schimbări in densitatea populațiilor speciilor comune ce colonizează terenurile agricole de pe suprafața construita a planului de 14492 mp suprafața ce se suprapune peste ariile naturale protejate. In cazul speciilor prezente scăderea populațiilor este generata si de activitățile existente (periodice) in cadrul terenurilor agricole (cultivare, lucrări de întreținere si control a dăunătorilor, recoltare etc.) Schimbări in densitatea speciilor (specii ce vor evita temporar zona) in perioada de construcție se poate semnalata o evitare temporara a zonei de implementare PUZ pentru speciile comune semnalate ( <i>Sturnus vulgaris, Passer domesticus, Passer montanus, Corvus frugilegus, Pica pica, Alauda arvensis</i> etc.).	Se considera ca <b>impactul potential direct pe termen lung</b> 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.
	Scara de timp pentru înlocuirea speciilor /habitatelor afectate de implementarea planului	Implementarea obiectivelor planului 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. Habitatele ocupate definitiv de obiectivele parcului eolian sunt suprafețe agricole și pajiști degradate, habitate ruderales unde sunt prezente specii cu capacitate mare de regenerare.	
<b>DIRECT</b>	Evaluarea impactului datorat modificărilor fizice si	✓ 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 antropoc semnificativ.	✓ Realizarea planului nu va genera emisii importante, ce pot conduce la modificări legate de resursele de apă,



	impurificatorilor chimici evacuați în mediu	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ În perioada de implementare PUZ, amplasamentul poate constitui pe termen scurt o zona de deranj cu efect potential in oculirea acestuia in special de catre speciile de pasari.</li> <li>✓ În perioada de operare parcul eolian nu va constitui o bariera, speciile de fauna locala se vor adapta usor la obiectivul nou creat.</li> <li>✓ În perioada de execuție prin lucrări de decopertare sau betonare a suprafețelor, pierderii unor procente de habitat prin ocuparea definitiva a unor suprafețe agricole.</li> <li>✓ Execuția lucrărilor va conduce la o creștere a nivelului de zgomot datorita execuției unor operații cu potențial ridicat de generare a zgomotului si/sau a circulației utilajelor si mijloacelor de transport.</li> <li>✓ Din punct de vedere chimic impurificarea atmosferica cu particule în suspensie în perioada de realizare a lucrărilor poate conduce la efecte negative asupra vegetației. Acestea se pot manifesta cu preponderenta în perioadele secetoase, lipsite de precipitații si pe suprafețe limitate ca extindere.</li> <li>✓ Pulberile depuse pe vegetatei reduce intensitatea proceselor de fotosinteza, respirație, transpirație.</li> <li>✓ 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.</li> <li>✓ Se apreciază ca valorile concentrațiilor de impurificatori atmosferici generate în perioada de execuție a lucrărilor creează condiții de stres chimic ce pot conduce la o reducere a productivității biologice;</li> </ul>	<p>resurse naturale sau a funcțiilor ecologice, in condițiile respectării masurilor operaționale si specifice atât in perioada de execuție cat si in perioada de operare.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ În etapa de implementare a obiectivelor PUZ (construcție) impactul se manifestă prin creșterea influenței antropice in zona, disturbarea activităților normale, afectarea temporara a habitatelor din zonele ocupate temporar, modificarea definitiva a unor areale.</li> <li>✓ Din acest motiv se recomandă ca zona de desfășurare a lucrărilor să fie stabilita doar pe amplasamentul propus pe durata de realizare a lucrărilor fiind izolata de habitatele naturale învecinate folosind împrejmuire temporara, care sa asigure limitarea zgomotului, a mirosurilor si a peisajului neadecvat.</li> </ul>
<b>INDIRECT</b>	Evaluarea impactului cauzat de plan fără a lua în considerare masuri de diminuare a impactului	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Efectul indirect asupra ecosistemelor consta în alterarea biologica a habitatelor disponibile pentru speciile adiacente drumului in perioada de implementare.</li> <li>✓ Efectul potential indirect asupra ecosistemelor naturale din apropierea zonei PUZ se va manifesta în perioada de exploatare a Parcului eolian prin impactul potential cauzat de coliziune în rândul speciilor de avifaună și chiroptere.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Amplasamentul zonei PUZ nu este identificat ca o zona specifica de migratie a pasarilor si lilieciilor.</li> <li>✓ Amplasamentul PUZ nu este caracterizat de habitate care sa atraga un numar mare de specii da pasari si chiroptere: pasaj, hranire, cuibarire.</li> </ul>
<b>PE TERMEN SCURT</b>	Evaluarea impactului cauzat de plan fără a lua în considerare masuri de diminuare a impactului	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Impactul pe termen scurt asupra speciilor de desemnare a sitului se manifesta în perioada de execuție si se datorează realizării lucrărilor în zona arealului, prezentei omului si funcționarii utilajelor/echipamentelor în perioada de execuție a lucrărilor.</li> <li>✓ Nu vor fi afectate populațiile speciilor de interes comunitar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Poluare fizica: generata de activitățile specifice de construcție;</li> <li>✓ Poluare chimica: generata de substanțe chimice, noxe, combustibili.</li> </ul>

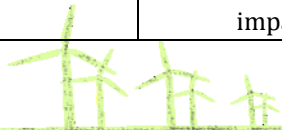


<p><b>PE TERMEN LUNG</b></p>	<p>Evaluarea impactului cauzat de plan fără a lua în considerare masuri de diminuare a impactului</p>	<p>✓ Impactul pe termen lung se va manifesta prin ocuparea definitiva a terenurilor și instalarea unor construcții cu regim mare de înălțime (H=150 m).</p>	<p>✓ Efect de ocolire și potențial de coliziune a avifauna și chiroptere ce tranzitează zona planului</p>
<p><b>IN FAZA DE CONSTRUCTIE</b></p>	<p>Evaluarea impactului cauzat de plan fără a lua în considerare masuri de diminuare a impactului</p>	<p>✓ Impactul generat în perioada de construcție este un impact temporar resimțit asupra componentelor de mediu (aer, apă, sol, vegetației și fauna locală) în perioada de realizare a obiectivelor PUZ;                  ✓ Se apreciază că valorile concentrațiilor de impurificatori în aer, apă și sol generați în perioada de execuție a lucrărilor vor fi situate sub valorile maxim admisibile;</p>	<p>Elementele negative cele mai importante ale impactului asupra mediului se manifesta în perioada de execuție a arcului eolian prin:                  ✓ Zgomot produs în zona organizării de santier și a obiectivelor de construcție;                  ✓ pulberile degajate în atmosferă, depuse ulterior pe sol și în apă, provenite din manipularea materialelor de construcție în fronturile de lucru și în baza de producție, de la prepararea betoanelor, a asfaltului;                  ✓ emisiile în atmosferă de la arderea carburanților în motoarele termice ale utilajelor de construcție și transport;                  ✓ apele pluviale încărcate cu poluanți de pe platformele parcului eolian;</p>
<p><b>IN FAZA DE OPERARE</b></p>	<p>Evaluarea impactului cauzat de plan fără a lua în considerare masuri de diminuare a impactului</p>	<p>✓ În perioada de operare a Parcului eolian impactul asupra habitatelor și speciilor de desemnare se va manifesta prin ocuparea definitiva 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 fauna (pasări și chiroptere) acestea vor evita temporar zona din cadrul parcului eolian</p>	<p>Elementele negative generate de operare                  ✓ 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);</p>
<p><b>REZIDUAL</b></p>	<p>Evaluarea impactului care rămâne după implementarea măsurilor de reducere a impactului</p>	<p>✓ Se apreciază că după implementarea măsurilor de reducere a impactului în zona planului 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.                  ✓</p>	<p>✓ Impactul rezidual va consta în ocuparea definitiva 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 fauna vor fi stabilite și implementate cele mai bune</p>





			<p>soluții pentru a reduce impactul potențial atât asupra habitatelor, cât și asupra rutelor de deplasare în vederea asigurării necesităților fiziologice.</p> <p>✓ De asemenea, efectele 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>
<b>CUMULATIV</b>	<p>Evaluarea impactului planului propus cu alte proiecte/planuri</p>	<p>✓ Exista posibilitatea producerii unui impact cumulativ datorat existenței altor parcuri eoliene în vecinătate: Parc eolian Salbatica (ENEL GREEN POWER) Parc eolian Blue Line Energy;</p> <p>✓ 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.</p>	<p>✓ Efectele cumulative s-au analizat, având în vedere că planul propus se va amplasa într-o zonă în care există deja și alte proiecte de parcuri eoliene;</p> <p>✓ 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.</p> <p>✓ Distanțele dintre parcul eolian propus &gt;1 km precum și dimensiunea parcului eolian propus (4 turbine) nu va constitui o barieră în arealul ROSPA0009.</p> <p>✓ Amplasamentul PUZ 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 învecinate este nul.</p>
	<p>Evaluarea impactului cumulativ cu alte planuri și proiecte fără a lua în considerare măsurile de reducere a impactului</p>	<p>✓ Având în vedere specificul planurilor/proiectelor analizate cumulativ (proiecte de construcție a unor obiective de infrastructură), putem concluziona că activitățile desfășurate sunt similare implicând efecte similare;</p> <p>✓ În situația neimplementării măsurilor de reducere efectele impactului potențial asupra factorilor de mediu cât și asupra biodiversității</p>	<p>✓ impactul cumulat al investiției a fost analizat cu celelalte activități și/sau investiții din zonă propusă pentru implementarea PUZ: proiectele de infrastructură existente și proiectele propuse a se realiza în zona PUZ.</p> <p>✓ obiectivul de investiție va înregistra un</p>



		<p>locale se vor amplifica;</p> <p>✓ 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;</p>	<p>impact concentrat in jurul sursei si care, in general, nu depășește o raza de acțiune de maxim 500m.</p> <p>✓ Neaplicarea masurilor de reducere a impactului pot duce la înrăutățirea in timp, a stării speciilor, posibil a fi afectate de implementarea planului.</p> <p>✓ La rândul sau efectul cumulativ al investiției cu alte planuri/proiecte va suferi modificări pe durata realizării investiției.</p>
--	--	--	--

### 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 implementarea planului în zonă este caracterizat printr-o serie de efecte:

- ✓ scoaterea din fondul agricol a suprafețelor ce vor fi destinate implementării obiectivelor PUZ fără afectarea suprafeței unor habitate naturale protejate sau habitate forestiere;
- ✓ posibilitatea unor modificări a populațiilor de plante ruderales, în perioada de implementare a PUZ, 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 PUZ cat și în vecinătatea acestuia putem prognoza impact asupra biodiversității locale în 2 etape: faza de construcție și faza de exploatare.

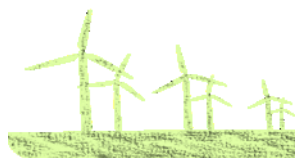
**Tabel nr. 27 – Impactul prognozat**

Amplasament	Tipuri de habitate/ specii de plante	Turbine eoliene	Impactul asupra habitatelor și speciilor rare	Recomandări
		Implementare obiective PUZ		
PUZ „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.
PUZ „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/ 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	Nesemnificativ	Limitarea pe cat posibil a pătrunderii speciilor invazive.

### 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.

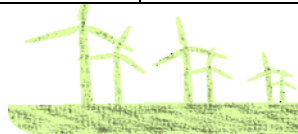
### **Impact în faza de operare**

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

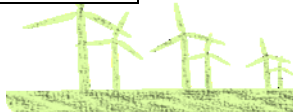


**Tabel nr. 28 - Impactul potențial asupra speciilor de interes comunitar din cadrul ariilor naturale ROSCI 0065 și ROSPA0009 în relație cu speciile identificate în zona PUZ**

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	
<b>ROSCI 0065 - Delta Dunării</b>						
<i>HABITATE</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alterarea, modificarea, pierderea habitatelor</li> </ul>	NU	NU	NU	NU	Nu sunt afectate habitatele de interes comunitar
<i>FLORA</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alterarea (modificarea, pierderea, habitatelor specifice;</li> <li>▪ Inlocuirea speciilor de interes comunitar</li> </ul>	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"> <li>▪ Alterarea (modificarea, pierderea), habitatelor acvatice</li> </ul>	NU	NU	NU	NU	Nu sunt afectate habitatele specifice dinamica si evoluția speciilor
<i>AVIFAUNA</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alterarea (modificarea, pierderea), habitatelor;</li> <li>▪ Stres asupra speciilor de interes comunitar;</li> <li>▪ Diminuarea speciilor</li> </ul>	NU	NU	NU	NU	Nu sunt afectate habitatele specifice dinamica si evoluția speciilor
<i>NEVERTEBRATE</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alterarea (modificarea, pierderea), habitatelor;</li> <li>▪ Stres asupra speciilor de interes comunitar;</li> <li>▪ Diminuarea speciilor</li> </ul>	NU	NU	NU	NU	Nu sunt afectate habitatele specifice dinamica si evoluția speciilor
<i>MAMIFERE</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alterarea</li> </ul>	NU	NU	NU	NU	Nu sunt afectate habitatele specifice



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	
	(modificarea, pierderea), habitatelor; <ul style="list-style-type: none"> <li>Stres asupra speciilor de interes comunitar;</li> <li>Diminuarea speciilor</li> </ul>					dinamica și evoluția speciilor
<b>ROSPA 0009- Beștepe - Mahmudia</b>						
<i>Accipiter brevipes</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alterarea (modificarea, pierderea), habitatelor ripariene din cadrul ROSPA 0009</li> <li>Alterarea (modificarea, pierderea), habitatelor acvatic; Potențial efect de stres asupra zonelor de hrănire și cuibărire;</li> <li>Zgomotul provenit de la lucrările de construcție a obiectivelor de investiție;</li> <li>Efect de bariera asupra dinamicii speciilor în zona</li> </ul>	NU	NU	NU	NU	<p>Planul nu afectează habitate specifice speciilor.</p> <p>În cazul în care în timpul lucrărilor de îndepărtare vegetatei se identifică cuiburi ale acestor specii acestea vor fi relocalate de către echipa de biologi.</p> <p>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).</p> <p>Subcapitol Masuri generale Studiu EA.</p> <p>Subcapitol Masuri specifice Studiu EA.</p>
<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	
<i>Circus aeruginosus</i>		NU	DA	DA	DA	
<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		





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>Haliaeetus albicilla</i>	Degradarea zonelor de popas/iernat	NU	NU	NU	NU	Subcapitolul masuri generale din cadrul studiului EA.
<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 popas/iernat	NU	NU	NU	NU	Subcapitolul masuri generale din cadrul studiului EA.



Semnificația impactului asupra acestor specii 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 PUZ.

Categoriile de impact:

	Impact negativ semnificativ
	Impact negativ nesemnificativ
	Neutru
	Impact pozitiv nesemnificativ
	Impact pozitiv semnificativ

### Concluzii

Prin realizarea planului 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 nesemnificativ.

Din punct de vedere al obiectivelor PUZ: 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 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.



## Concluzii

În zona de implementare a PUZ, 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 PUZ.

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 PUZ asupra factorilor de mediu

### Condiții primare

#### *Habitat, floră, vegetație*

- *Nu au fost întâlnite habitate naturale, rare, endemice, cu importanță conservativă medie, mare sau foarte mare în zona de impact.*
- *În zona PUZ 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 PUZ 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, periclitare sau de importanță comunitară în zona de impact al PUZ;
- ✓ 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 PUZ, 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 pPUZ.

### **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 ciocârliia și fâsa de câmp de a cuibări în zona terenurilor agricole), unele specii care cuibăresc în vecinătate vizitează zona PUZ 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 ciocârliilor și a fâsei de câmp înregistrează efective reduse în aria de impact a PUZ 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 gâște 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 PUZ 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 PUZ;



- ✓ culoarele de zbor semnalate a speciilor identificate se încadrează în intervalul 20 – 50 m, interval care nu se suprapun 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 data 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 PUZ analizat;
- ✓ o activitate a liliecilor a fost evidențiată în imediata vecinătate a zonelor locuite, situate la distanțe considerabile față de aria de implementare a PUZ 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 PUZ, însă aceasta a fost observată în zona pajiștilor din vecinătatea PUZ, 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 planului**

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.

### **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 PUZ 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***

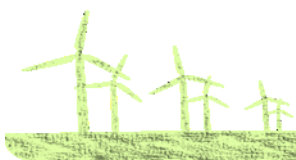
Arealul în care se va dezvolta PUZ; parcului eolian ce face obiectul evaluării este cunoscut ca având potențial agricol, impactul generat de activitatea turbinelor eoliene nereprezentând o influența negativă majoră asupra biodiversității locale deoarece habitatele prezente nu reprezintă habitate de interes 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 alta 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 exploatării 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 PUZ.

Activitățile aferente perioadei de construcție a obiectivelor PUZ 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 PUZ 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 PUZ 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 funcționarii parcului eolian, datorita distanțelor mari între proiecte, lipsa receptorilor sensibili în zona amplasamentului fiind un atu în dezvoltarea unui astfel de plan.

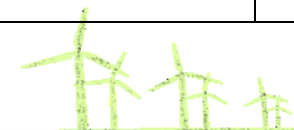
#### *Impact cumulativ generat asupra mediului social și economic*

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.

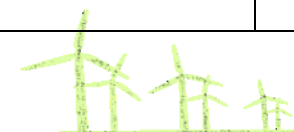


Tabel nr. 29 – Matricea evaluării impactului produs prin realizarea PUZ

Identificarea impactului	Evaluarea impactului	Obiective
Tipul de impact	<b>indicatori-cheie cuantificabili folosiți la evaluarea impactului produs prin implementarea PUZ</b>	<b>ROSPA 0009 și ROSCI0065</b>
<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"> <li>➤ <b>0% habitate de interes comunitar</b></li> <li>➤ <b>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.</b></li> </ul>
	3. fragmentarea habitatelor de interes comunitar (exprimată în procente);	<b>Amplasarea turbinelor nu va duce la fragmentarea habitatelor.</b> <b>Amplasarea turbinelor nu va crea o barieră în dinamica speciilor de pasări și chiroptere</b>
	4. durata sau persistența fragmentării;	<b>Neexistând o fragmentare a habitatelor de interes comunitar nu există și o durată a fragmentării.</b>
	5. durata sau persistența perturbării speciilor de interes comunitar, distanța față de aria naturală protejată de interes comunitar;	<b>Nu va exista un impact de durată sau persistent la nivelul siturilor Natura 2000</b>
	6. schimbări în densitatea populațiilor (nr. de indivizi/suprafață);	<b>Amplasarea parcului eolian nu va afecta populațiile de păsări și lilieci.</b> Conform studiilor elaborate de alte parcuri de eoliene (și prezentate ca la capitolul II.2 în care analizăm evaluarea adecvată a planului propus) putem afirma că păsările vor ocoli temporar, urmând ca într-un timp scurt să populeze zona PUZ - zona parcului eolian.
	7. scara de timp pentru înlocuirea speciilor/habitatelor afectate de	<b>Neexistând o fragmentare a habitatelor de interes comunitar nu există și o durată a fragmentării.</b>

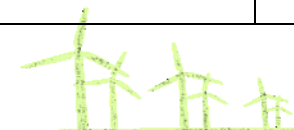


	implementarea planului	
	8. indicatorii chimici-cheie care pot determina modificări legate de resursele de apă sau de alte resurse naturale, care pot determina modificarea funcțiilor ecologice ale unei arii naturale protejate de interes comunitar.	Titularul planului va avea obligația de-a monitoriza populații de păsări din zona parcului eolian în faza de construcție și pe o perioada de minim trei ani în perioadele de migrație în faza de funcționare conform planului de monitorizare.
<i>Indirect</i>	evaluarea impactului cauzat de PP fără a lua în considerare măsurile de reducere a impactului;	<b>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. Implementarea planului de monitorizare este necesară doar pentru a evidenția situația reală de pe acest amplasament.</b>
<i>Pe termen scurt</i>	evaluarea impactului cauzat de PP fără a lua în considerare măsurile de reducere a impactului;	<b>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 vegetație, îndepărtarea utilajelor și organizării de șantier) zona să redevină de interes pentru animale. urilor Prin aplicarea măsurilor de reducere, impactul prognozat va fi redus.</b>
<i>Pe termen lung</i>	evaluarea impactului cauzat de planul propus fără a lua în considerare măsurile de reducere a impactului;	<b>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.</b>
<i>În faza de construcție</i>	evaluarea impactului cauzat de planul propus fără a lua în considerare măsurile de reducere a impactului;	<b>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.</b>
<i>În faza de operare</i>	evaluarea impactului cauzat de planul propus fără a lua în considerare măsurile de reducere a impactului;	<b>Amplasarea parcului eolian nu va afecta populațiile de păsări din zona studiată.</b> Conform studiilor elaborate de alte parcuri de eoliene (și prezentate ca la capitolul II.2 în care analizăm evaluarea





		adecvată a planului 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 planul propus și pentru alte PP.	<b>După aplicarea măsurilor de reducere a impactului impactul rezidual va fi 0.</b>
<u>Cumulativ</u>	evaluarea impactului cumulativ al PP propus cu alte PP:	<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>PUZ „Parcul Eolian Nufăru” se afla amplasat la;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 2.9 km față de Parcul Eolian Sălbatica – SC ENEL GREEN POWER;</li> <li>✓ &gt;1 km de proiectul de amplasare a parcului eolian Blue Line Energy</li> </ul> <p>Prognozarea Impactului asupra avifaunei prin cumulara efectelor produse de amplasarea acestor parcuri, specificam:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Distanța dintre Parcul eolian și culoarul de migrație specific Brațului Sf. Gheorghe este suficient de mare (&gt;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;</li> <li>✓ Distanțele între Parcul Eolian Nufăru și celelalte parcuri de eoliene sunt mari (&gt; 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.</li> <li>✓ Distanța dintre parcurile eoliene învecinate dimensiunea</li> </ul>



		<p>mica a parcului eolian (4 turbine) precum si nesemnalarea unui culoar imprtant de migratie in zona PUZ nu vor crea un efect de bariera.</p> <p>✓ Distanțele dintre parcurile eoliene sunt suficiente pentru o dinamica normale a speciilor de pasari si lileci. De asemenea distantele dintre turbinele parcului eolian (&gt;500 m) vor asigura o activitate biologica pentru speciile de pasari si chiroptere fara a crea un impact negativ.</p>
	<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> <p>Impact prognozat - Nesemnificativ</p>



### 7.2.5. Impactul produs asupra peisajului

Turbinele eoliene constituie principalul factor determinat asupra schimbării peisajului, astfel amplasarea acestora s-a făcut ținându-se cont de:

- configurația terenului (forma de relief) a amplasamentului;
- valorificarea maximă a potențialului energiei eoliene rezultat prin măsurarea în zona, interpretarea și modelarea caracteristicilor eoliene.

Implementarea PUZ propus, are loc în extravilanul comunei Nufăru la distanțe apreciabile de zonele locuite după cum urmează:

- ✓ la est - la o distanță de aproximativ 560 metri este situat satul Nufăru, comuna Nufăru;
- ✓ la vest - la o distanță de 1,3 km este situat satul Malcoci;

Peisajul din împrejurimile amplasamentului destinat investiției este caracterizat printr-o serie de terenuri agricole, drumuri de exploatare.

Pentru a determina posibilul impact vizual și peisagistic prin implementarea Planului PUZ s-au făcut investigații/studii în ceea ce privește:

- ✓ determinarea zonei specifice de impact;
- ✓ identificarea punctelor sensibile;
- ✓ analizarea situațiilor cu posibil impact asupra peisajului;
- ✓ identificarea măsurilor ce trebuie luate pentru minimizarea impactului.

Au fost introduse o serie de criterii privind clasificarea impactului vizual asupra punctelor de interes pentru o analiză cât mai coerentă în ceea ce privește impactul produs.

**Tabel nr. 30 - Criterii privind clasificarea impactului vizual asupra punctelor de interes**

Criteriu	Definiție
Categorie: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Static - S</li> <li>• Dinamic - D</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Punct fix</li> <li>• Element in mișcare</li> </ul>
Elevația punctului de interes <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peste-Nivel - PN</li> <li>• Nivel - N</li> <li>• Sub-nivel - SN</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elevație peste nivelul de vizibilitate al turbinei</li> <li>• La nivelul de vizibilitate al turbinei</li> <li>• Sub nivelul de vizibilitate al turbinei</li> </ul>
Distanța vizibilă <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lungă - L</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &gt;5km</li> </ul>



Criteria	Definiție
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medie – M</li> <li>• Scurtă – S</li> <li>• Foarte Scurtă - FS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1-5 Km</li> <li>• 200-1000m</li> <li>• &lt;200m</li> </ul>
Durata de vizibilitate <ul style="list-style-type: none"> <li>• Perioada lungă -PL</li> <li>• Perioadă moderată - PM</li> <li>• Perioadă scurtă - PS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &gt;120 minute</li> <li>• 1-120 minute</li> <li>• &lt;1 minut</li> </ul>
Număr de vizitatori implicați <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mare - MA</li> <li>• Moderat - MD</li> <li>• Mic - MC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &gt;10000 persoane/zi</li> <li>• 1000-10000 persoane/zi</li> <li>• &lt;1000 persoane/zi</li> </ul>

Principalul impact peisagistic și vizual al implementării planului îl constituie modificarea peisajului rural al zonei caracterizat prin doar prin modul de folosința al terenurilor. Din punct de vedere al impactului vizual asupra populației acesta diferă de la o persoană la alta prin diferența de percepție.

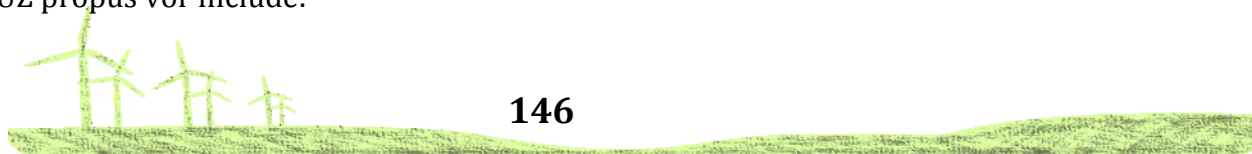
**Tabel nr. 31 - Matricea impactului prognozat asupra locuitorilor zonei de implementare a PUZ.**

Criteria	Evaluare			
Categorie	Static		Dinamic	
	√			
Elevație	PN	N	SN	
		√	√	
Distanța vizibilă	L	M	S	FS
	√	√		
Durată de vizibilitate	PL	PM	PS	
	√	√		
Număr de vizitatori implicați	MA	MD	MC	
			√	

7.2.6. Impactul asupra mediului social și economic

Planul Urbanistic Zonal analizat, propune construcția și operarea unui număr de 4 turbine eoliene de 2MW/turbină, linii de conexiune subterane și aeriene, stație de transformare și legare la SEN a parcului, drumuri de acces, drumuri de exploatare, platforme, fundații și organizarea de șantier.

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



**Faza de implementare a planului**

- ✓ capital semnificativ investit în faza de realizare a PUZ;
- ✓ perioadă de exploatare a parcului eolian este estimata la minim 20 ani;
- ✓ în perioada realizării 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 mica 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** planului de investiție constau în:

- ✓ producție/vânzare de energie provenită din surse regenerabile;
- ✓ reducerea poluării cu o cantitate însemnata de CO<sub>2</sub> 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 parc eolian 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.



## **7 POSIBILELE EFECTE SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI, INCLUSIV ASUPRA SĂNĂTĂȚII, ÎN CONTEXT TRANSFRONTIERĂ;**

Nu este cazul

## **8 MĂSURILE PROPUSE PENTRU A PREVENI, REDUCE ȘI COMPENSA CÂT DE COMPLET POSIBIL ORICE EFECT ADVERS ASUPRA MEDIULUI AL IMPLEMENTĂRII PLANULUI DE URBANISM ZONAL**

Cu toate că, din analiza evaluării obiectivelor Planului Urbanistic Zonal rezultă că obiectivele de mediu vor fi atinse, este necesar să se stabilească măsuri preventive pentru compensarea oricărui efect negativ și pentru întărirea efectelor pozitive. Așa cum reiese din analiza impactului măsurilor propuse de PUZ analizat o parte din acestea vor avea o influență negativă asupra factorilor de mediu. Prevenirea și reducerea efectelor adverse asupra mediului se poate face numai prin evaluarea de mediu în toate etapele de pregătire și implementare a PUZ.

### **9.1 Măsuri de prevenire și reducere a poluării apei**

#### **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 32 - 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.*

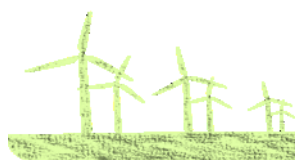
## 9.2 Măsuri de prevenire și reducere a poluării aerului

### 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.

Procesele 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. 33 - 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	√	√

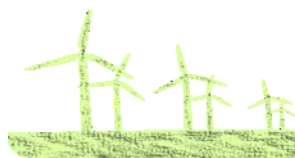
**În perioada de functionare nu exista posibilitatea înregistrării unui impact negativ asupra factorului de mediu aer.**

### **9.3 Măsuri de prevenire și reducere a poluării solului**

#### **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. 34 - 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	✓	✓

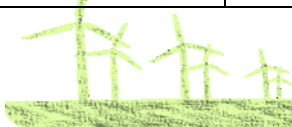
**Prin respectarea modului de gestionare a deșeurilor pe amplasament nu se poate înregistra un alt impact negativ asupra factorului de mediu sol pe perioada funcționării.**

#### **9.4 Măsuri de prevenire și reducere a impactului asupra biodiversității**

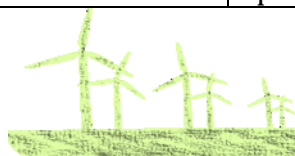
Pentru menținerea stării de conservare favorabile a speciilor de interes comunitar din vecinătatea PUZ analizat, recomandăm următoarele măsuri generale/măsuri de reducere a impactului:

**Tabel nr. 35 - Măsuri de prevenire și reducere**

Nr. Crt.	Domeniul	Măsura	Eficiența
1.	Conservarea habitatelor	Lucrări de renaturare și reabilitare a zonelor afectate	✓ reducerea riscului de diminuare a suprafeței



Nr. Crt.	Domeniul	Măsura	Eficienta
		<p>Elaborarea și implementarea unor norme specifice de conservare a habitatelor</p> <p>Interzicerea deteriorării habitatelor ruderaale 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>	<p>habitatelor propice dezvoltării unor specii de reptile (ex. <i>Lacerta viridis</i>, <i>Podarcis taurica</i>).</p> <p>✓ reducerea efectelor schimbărilor climatice.</p> <p>✓ asigurarea condițiilor necesare pentru existența habitatelor în mod deosebit al celor prioritare.</p> <p>✓ asigura condiții necesare regenerării naturale a habitatelor existente.</p> <p>✓ cunoașterea mai buna a situației pe teren prin distribuția spațiala cat și calitativă a obiectivelor planului.</p> <p>✓ reducerea fenomenului de eutrofizare asupra habitatelor.</p> <p>✓ reducerea riscului asupra speciilor importante de flora și fauna.</p>
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 referința pentru speciile periclitare/prioritare.</p> <p>Asigurarea condițiilor necesare pentru refacerea naturala 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 speciilor locale.</p>	



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.

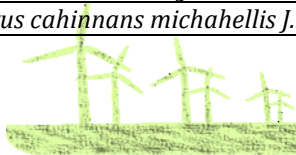


Este interzisă vânătoarea păsărilor acvatice pe teritoriul ariei protejate și la mai puțin de 100 m de limitele ei.

**Tabel 36 - Măsuri specifice de diminuare a impactului**

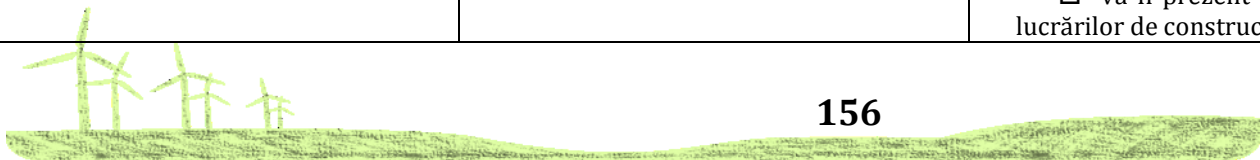


Specia Stadiul de conservare	Impactul posibil prognozat asupra mediului	Măsuri de diminuare a impactului prin planul propus spre implementare
<b>Avifauna</b>		
<i>Accipiter nisus nisus</i> (Linnaeus, 1758)	<p>În urma monitorizării au fost observate speciile de păsări menționate aflate în diferite stadii de activitate: în căutare de hrană sau tranzitând perimetrul analizat.</p> <p>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 planului.</p> <p>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”.</p> <p>Acest habitat receptor (pajiști seminaturale) a fost identificat în vecinătatea a PUZ, 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 poate concluziona, ca implementarea PUZ 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).</p> <p>Obiectivele PUZ și natura lucrărilor efectuate <b>NU</b> 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>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Pentru speciile de păsări identificate în perimetrul și vecinătatea PUZ se impun următoarele măsuri:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Interzicerea capturării, izgonirii și distrugerii speciilor de păsări de către personalul angrenat în implementarea/exploatarea PUZ;</li> <li>➤ Respectarea căilor de acces stabilite pe perimetrul PUZ;</li> <li>➤ Emisii de zgomot și vibrații (zgomotul provenit de la utilajele de construcție (ex: camioane, betoniere, excavatoare) se vor limita doar la amplasamentul PUZ propus;</li> <li>➤ Reducerea impactului antropic ce poate genera disconfort sau acțiuni privind deranjarea cuiburilor, colectarea ouălor și/sau a puilor etc. din arealul analizat).</li> <li>➤ Interzicerea depozitării deșeurilor menajere și a celor periculoase va limita atragerea efectivelor de păsări în zona de acțiune a parcului eolian.</li> </ul> <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"> <li><input type="checkbox"/> Impactul produs prin creșterea comportamentului de evitare</li> </ul>
<i>Alauda arvensis arvensis</i> Linnaeus, 1758		
<i>Anthus campestris campestris</i> (Linnaeus, 1758)		
<i>Aquila pomarina pomarina</i> C.L. Brehm, 1831		
<i>Ardea cinerea cinerea</i> Linnaeus, 1758		
<i>Ardea purpurea purpurea</i> Linnaeus, 1766		
<i>Buteo buteo buteo</i> (Linnaeus, 1758)		
<i>Buteo rufinus</i>		
<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		
<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,		





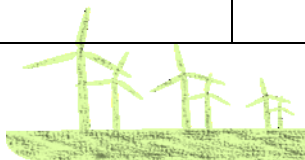
1840	In perioada de funcționare a parcului eolian nu este estimat un potential de coliziune a păsărilor cu părțile în mișcare a le turbinelor eoliene.	al zonei de către păsări. Impactul de coliziune prin metoda căutării cadavrelor de păsări; <input type="checkbox"/> Monitorizarea pe o perioadă bine stabilită 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 periodica a amplasamentului pentru depistarea exemplarelor speciilor de păsări identificate in zona <input type="checkbox"/> Daca 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.); 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; - nu trebuie permisa bălțirea 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). - recomandam ca toata perioada de implementare a planului pentru parcul eolian sa fie asistata de o persoana/ firma/ instituție specializata in domeniul biodiversitate, contractata de către beneficiar, care sa se implice activ in implementarea durabila a obiectivelor propuse prin plan. Interzicerea nivelelor de zgomot supărătoare peste limitele admise de STAS 10009/88; – utilizarea căilor de acces prestabilite; – folosirea de tehnologii si echipamente noi, conforme cu standardele de zgomot acceptate; <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 PUZ studiată evitându-se perioada aprilie-iulie; <input type="checkbox"/> va fi prezent un biolog/ecolog pe toată perioada desfășurării lucrărilor de construcție;
<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		
<i>Parus major major</i> Linnaeus, 1758		
<i>Passer domesticus domesticus</i> (Linnaeus, 1758)		
<i>Passer montanus montanus</i> (Linnaeus, 1758)		
<i>Pelenu 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 aeruginosus</i>		



Specii de Floră	
Impactul posibil prognozat	Măsuri de diminuare a impactului prin planul propus spre implementare
<p>În urma implementării PUZ <b>NU</b> se va genera un impact negativ asupra zonei analizate:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Nu se vor modifica suprafețele biotopurile de pe amplasament – PUZ dezvoltându-se pe terenuri agricole;</li> <li>➤ NU apar modificări ale populațiilor de plante, nu sunt afectate specii de interes comunitar sau specii cu capacitate de regenerare dificilă;</li> </ul> <p>Impactul în faza de operare este nul pentru habitate, floră și vegetație.</p>	<p>Pentru reducerea impactului în timpul construcției se propun următoarele măsuri:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Habitatele cu arbuști limitrofi drumurilor de acces și exploatare vor fi protejate pe cât posibil;</li> <li>➤ 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;</li> <li>➤ Utilizarea în faza de construcție și exploatare a drumurilor existente de acces;</li> <li>➤ Lărgirea drumurilor de exploatare și acces se vor face cu precădere pe terenurile agricole pentru a limita efectul asupra habitatelor de tufăriș existente.</li> <li>➤ 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;</li> <li>➤ depozitarea materialelor în spații amenajate;</li> <li>➤ depozitarea controlată a deșeurilor, în containere adecvate, pe categorii de deșuri și îndepărtarea periodică a acestora de pe amplasament prin firme specializate și autorizate în acest sens;</li> <li>➤ în cazul unor poluări accidentale cu carburanți se va interveni prompt pentru stoparea și diminuarea lor;</li> <li>➤ după finalizarea lucrărilor se va readucerea amplasamentului analizat pe cât posibil la stadiul actual (înainte de reînceperea implementării obiectivelor prevăzute în PUZ);</li> <li>➤ decopertarea stratului de sol vegetal se va face cu depozitarea și protejarea acestuia;</li> <li>➤ pentru a evita dezvoltarea speciilor invazive în zonă, se recomandă cu strictețe utilizarea pentru recopertare a solului fertil inițial;</li> <li>➤ pe parcursul și după terminarea lucrărilor de construcție – montaj, amplasamentul se va elibera de deșuri și resturi de materiale pentru a nu afecta calitatea solului fertil;</li> </ul> <p>Suprafața afectată este foarte restrânsă în raport cu întreaga suprafață a</p>



		fitocenozei, neadăpostind specii de plante de interes comunitar, prin urmare implementarea planului nu va afecta major resursele de biodiversitate.	
<b>Specii de Nevertebrate</b>			
<b>Impactul posibil prognozat</b>		<b>Măsuri de diminuare a impactului prin planul propus spre implementare</b>	
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.		Respectarea căilor de acces stabilite (existente sau nou create); Evitarea distrugerii vegetației spontane de la marginea drumurilor și din canalele de irigație dezafectate etc. Readucerea zonelor afectate de lucrările de construcții pentru implementarea PUZ la stadiul actual în cel mai scurt timp după finalizarea lucrărilor;	
<b>Specii de Faună (mamifere)</b>			
Specia	Stadiul de conservare	Impactul posibil prognozat	Măsuri de diminuare a impactului prin planul propus spre implementare
<i>Microtus arvalis</i>	neconsemnată	În urma monitorizării, au fost observate câteva exemplare de mamifere,. De asemenea nu au fost semnalate galerii/vizuini/ specifice pentru speciile de rozătoare. O abundență crescută a acestor specii a fost observată în habitatul receptor, respectiv terenurile agricole.	Este interzisă capturarea/omorârea acestor specii. În cazul în care vor fi identificați indivizi răniți/morți, beneficiarul are obligația de a anunța instituțiile competente. 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. În perioada de funcționare a obiectivelor PUZ 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>Apodemus agrarius</i>	neconsemnată		
<i>Lepus europaeus</i>	ANEXA 5B		
<i>Vulpes vulpes</i>	ANEXA 5B		
<i>Spermophilus citellus</i>	ANEXA 4A	În urma monitorizării, au fost observate galerii active în afara zonei de implementare PUZ , în habitatele de pajiști semi-naturale; Nu au fost semnalate galerii în zona de construcție și pe traseul drumului de	Se va limita accesul utilajelor în zona habitatului speciei. Este interzisă capturarea/omorârea acestor specii. În cazul în care vor fi identificați indivizi raniti/morți, beneficiarul are obligația de a anunța instituțiile competente.



		acces și LES..	
Specii de Amfibieni și reptile			
Specia	Stadiul de conservare	Impactul posibil prognozat	Măsuri de diminuare a impactului prin planul propus spre implementare
<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 PUZ. În perioada de funcționare nu se va genera un impact negativ asupra speciilor de reptile și amfibieni. Speciile de reptile se vor refugia odată cu derularea etapelor PUZ, în vecinătate existând posibilitatea dezvoltării acestora în condiții bune de hrănire și reproducere.	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 implementarea PUZ; Inspectarea vizuală periodică a amplasamentului pentru depistarea exemplarelor speciilor de reptile captive; Desfășurarea activităților din cadrul perimetrului analizat pe suprafețele strict necesare; Respectarea căilor de acces stabilite (existente sau nou create);
<i>Podarcis taurica</i>	ANEXA 4A	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).	
Specii de Chiroptere			
Specia		Impactul posibil prognozat	Măsuri de diminuare a impactului prin planul propus spre implementare
<i>Pipistrellus kuhlii</i> <i>Pipistrellus pipistrellus</i> <i>Nyctalus noctula</i> <i>Eptesicus serotinus</i>		Obiectivele PUZ și natura lucrărilor efectuate <b>NU</b> prognozează un impact semnificativ cuantificabil asupra indivizilor semnați. 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 potential impact de coliziune a liliecilor cu părțile în mișcare a le turbinelor eoliene.	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: <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.

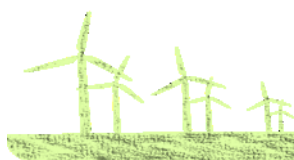
*Zona propusă implementării PUZ „CONSTRUIRE PARC EOLIAN AMENAJARE DRUMURI DE ACCES EXISTENTE, DRUMURI NOI ÎN PARC, TRASEU ELECTRIC, PUNCT DE CONEXIUNE ȘI RACORDARE LA S.E.N” nu afectează integritatea siturilor Natura 2000 ROSPA0009 și ROSCI0065:*

- 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 tasa 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 PUZ 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 ce implementează planul 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 PUZ, apariția unui posibil impact negativ este nulă.

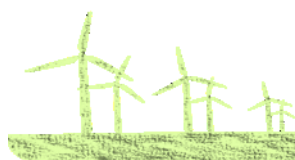
Reversibilitatea impactului asupra mediului este posibilă, în funcție de mărimea impactului, pe termene mai scurte dar și foarte lungi, aceasta fiind de terminat și de promptitudine intervenției și categoria măsurilor aplicate de către titularul investiției. Respectarea legislației de mediu, precum și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

#### **9.4 Măsuri de prevenire și reducere a impactului asupra mediului social și economic, peisaj**

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.

**Tabel nr. 37 - 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	-	✓	✓





## 9.5 Măsurile de diminuare a impactului a efectului de umbrire și Flickering-ul

### CARACTERIZAREA FENOMENELOR DE UMBRIRE, UMBRIRE INTERMITENTĂ ȘI SCLIPIRE

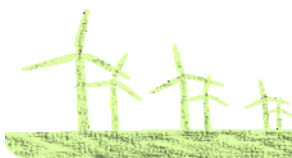
- **Fenomenul de umbrire** apare doar pe timp însorit și numai atunci când turbinele eoliene se află situate între soare și receptor. Umbrirea aferentă unei turbine eoliene (wind turbine shadow casting) în decursul unei zile are ca rezultat proiectarea umbrei turnului și a palelor turbinei pe un semicerc, 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 rotație 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 rotație a palelor, constă în creșterea puternică a 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.

#### 9.5.1. Măsurile de diminuare a impactului

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.

### **9.6 Masuri de diminuare a impactului a zgomotului**

Datorită caracteristicilor geografice și biologice ale zonei, se estimează ca zgomotul generat de turbinele eoliene propuse prin aplicarea PUZ 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 PUZ), dar și datorită direcției predominante a vântului, este de așteptat ca în sat să nu fie detectat zgomot produs prin funcționarea turbinelor.

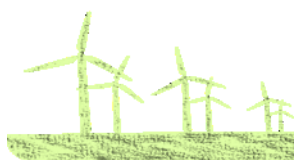
În ceea ce privește vibrațiile, acestea sunt, în general sunete de joasă frecvență care pot afecta în mod negativ sănătatea omului sau mediul ambiant.

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 admisibil 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.

## **10 EXPUNEREA MOTIVELOR CARE AU CONDUS LA SELECTAREA VARIANTELOR ALESE ȘI O DESCRIERE A MODULUI ÎN CARE S-A EFECTUAT EVALUAREA, INCLUSIV ORICE DIFICULTĂȚI ÎNTÂMPINATE ÎN PRELUCRAREA INFORMAȚIILOR CERUTE**

### **10.1 ANALIZA ALTERNATIVELOR/VARIANTELOR**

Alternativa „zero” a fost luată în considerare ca element de referință față de care se compara celelalte alternative pentru diferitele elemente ale PUZ-ului analizat ce face obiectul planului urbanistic zonal analizat.

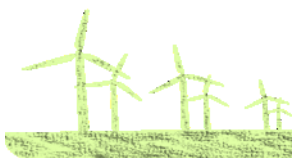
Principalele forme de impact asociate adoptării alternativei „zero” sunt:

- ✓ pierderea unor oportunități majore de locuri de munca (estimate la 10 ÷ 20 angajări 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 privați, băncilor 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 favorabilă situație 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 remediarea apariției unor poluări.

Pentru a realiza aceasta (și a preveni impactul socio – economic negativ generat de neimplementarea PUZ) 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.

Neimplementarea programului propus va conduce la neatingerea obiectivelor, relevând o serie de efecte negative:

- nepromovarea energiei regenerabile, care au la baza potențialul eolian, corelate cu propunerile Guvernului României și U.E.;
- neaplicarea Directivei 2001/77/CE a Parlamentului și Consiliului European privind promovarea energiei electrice produse din surse de energie regenerabile pe piața internă, reprezintă prima acțiune la care s-au angajat autoritățile prin ratificarea Protocolului de la Kyoto. Aceasta directivă pornește de la premiza că atingerea obiectivelor (țintelor) naționale nu se poate face fără existența unor scheme de susținere a promovării producerii energiei din surse regenerabile (scheme existente în unele țări la data apariției Directivei, sau necesar a fi introduse acolo unde acestea nu există);
- neutilizarea de energie regenerabilă cu cele patru procente, de la 29% din consumul total, la 30% pe care Romania și le-a asumat în negocierile cu U.E.

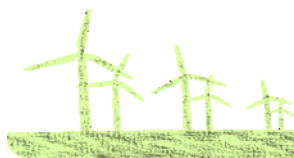
### **Alternative de amplasament**

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 vânt adecvate;
- acces facil către sistemul energetic național;
- continuitate a terenului disponibil;
- utilizare a terenului compatibilă cu scopul planului;
- disponibilitate din partea unor persoane fizice deținătorilor de terenuri și a comunității locale;
- dezvoltare socio-economică slabă în zonă.

Procesul de alegere a amplasamentului s-a desfășurat pe o perioadă lungă de timp (începând cu anul 2012) etapa ce a început cu studiul de monitorizare a potențialului eolian al zonei.

Beneficiarul a selectat amplasamentul din zona analizată datorită resurselor de vânt adecvate scopului planului, acces facil la amplasament și la punctul de racord în



SEN, densitate a populației scăzută, resurse senzitive limitate, feed-back pozitiv din partea comunității locale.

Combinând acești factori, s-a ajuns la concluzia că amplasamentul din zona analizată este potrivit pentru dezvoltarea unui parc eolian, în defavoarea altor amplasamente investigate.

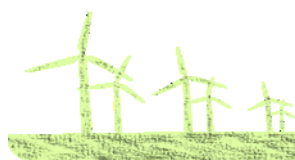
### **ALTERNATIVE DE PROIECTARE**

Alternativele de proiectare pe amplasamentul propus întâmpină constrângeri din punct de vedere legislativ și al standardelor de proiectare, cum ar fi:

- distanță minimă între turbine;
- limitarea impactului asupra mediului;
- condițiile de fundare;
- condițiile de acces;
- amplasarea turbinelor pe curba de nivel cea mai înaltă; etc.

Astfel, rămân foarte puține „puncte de mișcare” pe care proiectanții să le exploateze în scopul modificării obiectivelor PUZ. În plus, între turbine trebuie să existe suficient spațiu pentru a se reduce așa numitul „wake effect” (reducerea vitezei vântului și creșterea turbulenței în imediata vecinătate a unei turbine, pe direcția vântului), care produce disfuncționalități importante în buna funcționare a parcului eolian. Turbinele, ca și celelalte componente ale parcului eolian trebuie amplasate astfel încât să se minimizeze pierderile de teren sau interferențele cu operațiile agricole. Evitarea zonelor umede, a cursurilor de apă, a canalelor de irigație/desecare al apelor, a zonelor verzi și a pantelor abrupte reduce și mai mult posibilitățile de proiectare. Toți acești factori au dictat localizarea turbinelor și limitează posibilitățile de modificare substanțială a configurației propuse.

Poziționarea parcului eolian, respectiv a celor 4 turbine, așa cum a fost propusă de proiectanți, atinge un echilibru între producerea de energie și protecția mediului. De obicei sunt utilizate softuri performante care ajută la găsirea celor mai avantajoase locații pentru turbine, din punct de vedere energetic și de mediu. Modificarea locației unei turbine produce un efect în lanț, fiind necesară reproiectarea întregului parc eolian (eventual relocarea tuturor turbinelor), astfel încât eficiența energetică să fie maximă. În plus, relocarea unei turbine pentru reducerea impactului asupra mediului generat de aceasta, duce la creșterea impactului în noua locație și/sau la reducerea eficienței



energetice. Dacă ne referim la reducerea impactului vizual prin relocarea uneia sau mai multor turbine, efectul reproiectării este minim deoarece turbinele relocate vor induce un impact vizual în alte zone sau din alte unghiuri vizuale.

Poziționarea finală a turbinelor s-a realizat ținând cont de: proiectanți, consultanți de mediu, avize specifice, zgomot, agenții de mediu, pentru a se asigura că impactul asupra mediului a fost redus pe cât de mult posibil.

### **ALTERNATIVE TEHNOLOGICE**

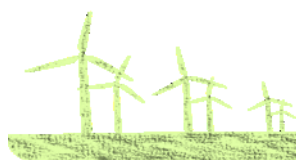
Turbinele propuse pentru a fi utilizate în plan sunt realizate prin tehnologii de ultimă generație pentru a crește eficiența, siguranța în exploatare și pentru a minimiza impacte cum ar fi zgomotul sau coliziunea cu păsările. Surse alternative de energie cum ar fi combustia combustibililor fosili sau biomasa generează impacte semnificative adverse, în mod particular asupra calității aerului dar și asupra utilizării terenului, esteticii și resurselor de apă. Majoritatea centralelor electrice (altele decât cele eoliene) necesită cantități mari de apă pentru operare, ceea ce conduce la impacte asupra apelor de suprafață și subterane, precum și asupra organismelor acvatice.

Energia nucleară implică costuri uriașe de punere în funcțiune și cauzează probleme de mediu majore, în general cu depozitarea materialului radioactiv și cu managementul deșeurilor și a apelor uzate. De asemenea, trebuie remarcat faptul că centralele nucleare prezintă un risc major în ceea ce privește siguranța populației (în caz de atac terorist sau accidente). Centralele convenționale nu contribuie la atingerea țintelor naționale de energie regenerabilă (30% din energia produsă, până în 2020).

**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 viabilitatea 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;
- ✓ potențiale culoare de zbor;



## ALTERNATIVE LA ETAPELE DE IMPLEMENTARE

Investitorul propune implementarea PUZ pe etape (modernizare drum exploatare, realizare drumuri acces, realizare platforma pentru macara de mare tonaj, realizare fundație pentru turbinele eoliene, montarea centralei eoliene, realizare conexiuni electrice) desfășurate pe sezoane de construcție. Aceasta conduce la un proces de construcție mult mai eficient, cu o mai scurtă durată de implementare și implicit cu impacte mai mici asupra mediului.

### Alternative privind tipul turbinelor

Variantele de realizare a parcului au constat în analiza diferitelor scenarii cu turbine eoliene de diferite capacități și înălțimi ale turnului.

Selectarea preliminară a tipului de turbină s-a efectuat în funcție de producția de energie electrică prognozată, timpul de recuperare a investițiilor, clasa IEC a turbinelor eoliene și condițiile tehnice impuse la racordarea la Sistemul Energetic Național.

Turbinele moderne care s-au selectat au capacități cuprinse între 1,8 și 2 MW. Turbinele de capacitate relativ mică 2 MW realizează o producție mai bună la viteze mai mici ale vântului (cu medii anuale de până la 8 m/s).

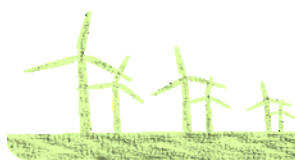
S-a analizat calitatea energiei electrice astfel încât aceasta să corespundă normelor tehnice emise de către ANRE.

S-a ținut seama dacă turbinele respective sunt în fabricație de serie. S-a ținut cont de impactul asupra factorilor de mediu în toate perioadele de implementare a PUZ.

În urma prelucrării tuturor acestor date s-a concluzionat că pentru realizarea parcului eolian sunt necesare turbine eoliene cu o putere instalată de până la 2MW/turbină.

### ALTERNATIVA DE NEIMPLEMENTARE a planului are drept consecințe:

- ✓ Până la 50.000 MWh/an energie electrică nu este produsă din surse regenerabile;
- ✓ Pierderea oportunității de a reduce emisia a cca. 25 000 tone/an gaze cu efect de seră;
- ✓ Pierderea oportunității de dezvoltare economică a comunei și locuri de muncă.





## 10.2 DIFICULTĂȚI

Pe parcursul realizării Raportului de mediu pentru P.U.Z.-ul analizat, nu au fost întâmpinate dificultăți.

## 11 MĂSURILE AVUTE ÎN VEDERE PENTRU MONITORIZAREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE ALE IMPLEMENTĂRII PLANULUI DE URBANISM ZONAL

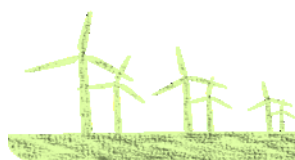
Se recomandă implementarea unui program de monitorizare a măsurilor de reducere a impactului toată perioada derulării investiției începând din momentul derulării activităților de constructive și în faza de funcționare a parcului eolian. În tabelul următor se prezintă obiectivele, indicatorii și frecvența monitorizării efectelor semnificative ale implementării planului urbanistic zonal.

Programul de monitorizare propus are la bază obiectivele și problemele de mediu identificate și prezentate în capitolele anterioare, și se referă la aspectele de mediu relevante care pot fi influențate de implementarea a PUZ.

### **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 implementarea PUZ. Contractul încheiat pentru închirierea acestuia, va include și vidanjarea 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 vidanjării 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 planului

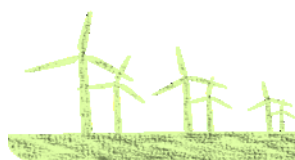


analizat. Raportarea și eventualele măsuri de reducere a impactului asupra factorului de mediu aer, va reveni dirigintelui de șantier/responsabilului de mediu/beneficiar. De asemenea se va acorda o atenție deosebită utilajelor care sunt angrenate în implementarea PUZ, pentru a se evidenția și remedia, 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 PUZ analizat. De asemenea se va acorda o atenție deosebită utilajelor care sunt angrenate în implementarea PUZ, 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 PUZ.



Beneficiarul/antreprenorul va încheia contracte pentru eliminarea/valorificarea deșeurilor generate în perioada de realizare a PUZ. Raportarea se va transmite către APM Tulcea de către dirigintei de șantier/responsabilului de mediu/beneficiar.

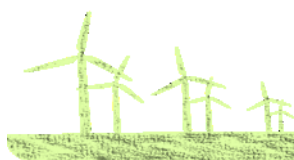
Societatea va deține un plan de gestionare a deșeurilor, generate pe amplasament, în care se va specifica denumirea deșeurilor produs, codul deșeurilor, cantitatea produsă, cantitatea valorificată, destinația deșeurilor, precum și stocul existent la sfârșitul perioadei de construcție. Poluarea, datorată 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 exploatareii 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.

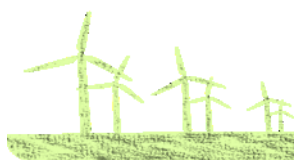


*Factorul de mediu sol/managementul deșeurilor* - în perioada de funcționare, pentru factorul de mediu sol, o posibilă poluare o poate constitui managementul defectuos al deșeurilor generate în perioadele de mentenanță a turbinelor eoliene. În ceea ce privește managementul deșeurilor aceasta se va realiza lunar, o dată cu exploatarea parcului eolian. Beneficiarul va încheia contracte pentru eliminarea/valorificarea deșeurilor generate în perioada de exploatare a parcului 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 PUZ, 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 implementarea PUZ. În funcție de datele colectate din zona amplasamentului și zonele martor, eventualele diferențe dintre datele analizate vor evidenția evoluția biodiversității din amplasamentul PUZ odată cu punerea în funcțiune al acestuia.

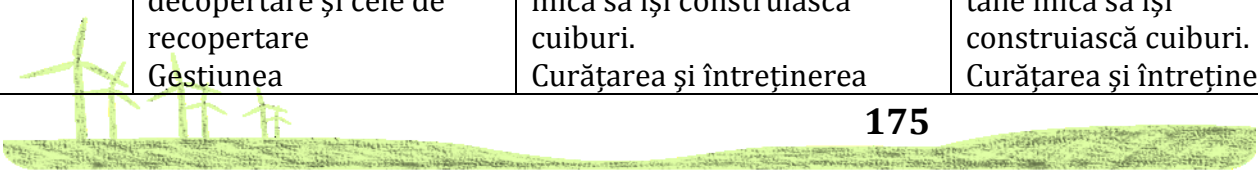
Pentru monitorizarea zonei beneficiarul a prevăzut o suma de aproximativ~3.000 E pentru implementarea măsurilor de reducere a impactului creat prin construcția și funcționarea parcului eolian. Beneficiarul va împuternici o persoană desemnată pentru implementarea măsurilor de reducere.

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

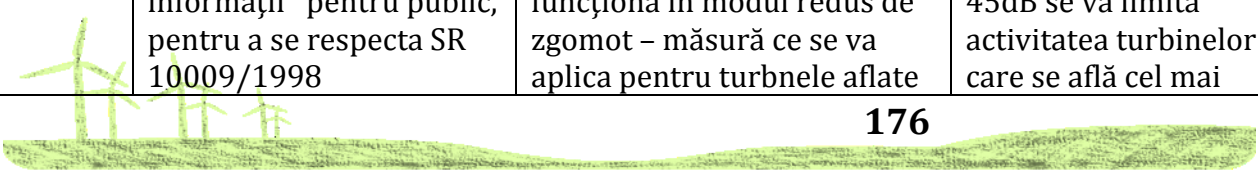
***Tabel nr 39 - Plan de implementare a măsurilor de reducere a impactului***



Factor de mediu	Măsuri de reducere a impactului		Responsabil implementare	Raportare / Supraveghere	
	In perioada de construire (termen scurt)	În perioada de implementare PUZ			
		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 PUZ aflată la limita ariilor ROSCI0065 și ROSPA0031.</p> <p>Evitarea perioadei (aprilie – iulie) perioada ponteii 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</p> <p>Echipa de monitorizare a biodiversității</p>	<p>Autoritate de protecția mediului</p> <p>Custode arie protejată ROSPA 0009 – APM Tulcea</p>
Fauna locală	<p>Menținerea unei durate scurte de timp între operațiunile de decopertare și cele de recopertare</p> <p>Gestiunea</p>	<p>Menținerea vegetației la o înălțime mică pentru a permite animalelor de talie mică să își construiască cuiburi.</p> <p>Curățarea și întreținerea</p>	<p>Menținerea vegetației la o înălțime mică pentru a permite animalelor de talie mică să își construiască cuiburi.</p> <p>Curățarea și întreținerea</p>	<p>Titular Constructor</p> <p>Echipa de monitorizare a biodiversității</p>	<p>Autoritate de protecția mediului</p> <p>Custode arie protejată ROSPA 0009 – APM</p>

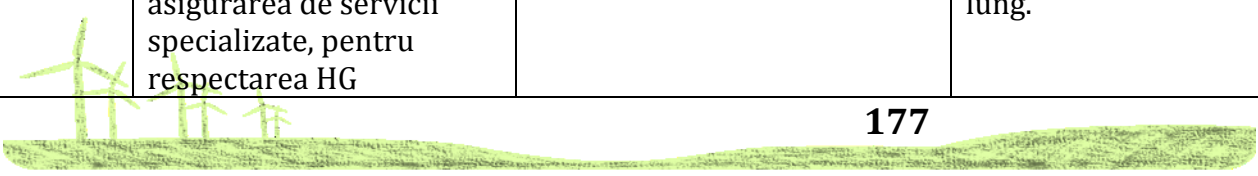


Factor de mediu	Măsuri de reducere a impactului		Responsabil implementare	Raportare / Supraveghere	
	In perioada de construire (termen scurt)	În perioada de implementare PUZ			
		Pe termen mediu			Pe termen lung
	corespunzătoare a deșeurilor și a materialelor de construcție. Verificarea periodica a zonelor excavate – fundații și șanțuri LES pentru prevenirea capturării involuntare a speciilor de mamifere mici.	drumurilor de exploatare și a rigolelor de pe marginea drumurilor. Galeriile și cuiburile de rozătoare din interiorul parcului de eoliene nu vor fi distruse.	drumurilor de exploatare și a rigolelor de pe marginea drumurilor. Galeriile și cuiburile de rozătoare din interiorul parcului de eoliene nu vor fi distruse.		Tulcea
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	Dacă în urma monitorizării nivelului de zgomot la limita parcului de eoliene depășește 45dB se va limita activitatea turbinelor care se află cel mai	Titular Constructor Laboratoare acreditate	Autoritate de protecția mediului . Direcția sanitară Custode arie protejată ROSPA 0009 – APM





Factor de mediu	Măsuri de reducere a impactului		Responsabil implementare	Raportare / Supraveghere	
	In perioada de construire (termen scurt)	În perioada de implementare PUZ			
		Pe termen mediu			Pe termen lung
		în punctele cele mai apropiate de zonele sensibile (zone locuite).	aproape de locuințe pe perioada nopții.	Tulcea	
Pulberi (Praf)	Excavații 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;	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
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	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	Măsuri de reducere a impactului		Responsabil implementare	Raportare / Supraveghere	
	In perioada de construire (termen scurt)	În perioada de implementare PUZ			
		Pe termen mediu			Pe termen lung
	352/2005 Interzicerea descărcării oricăror materiale în apă. Utilizarea unor tehnologii moderne de depoluare în cazul poluării cu hidrocarburi				
Gestionarea materialului excavat	Refolosirea pe șantier, pe cât posibil, a materialului inert excavat, in aceeași zona pentru refacerea habitatelor Cantitatea de sol excavat rămasă (constituie deșeu și va fi depus în locațiile puse la dispozitie de către Primaria 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 . Directia sanitara	

Factor de mediu	Măsuri de reducere a impactului		Responsabil implementare	Raportare / Supraveghere	
	In perioada de construire (termen scurt)	În perioada de implementare PUZ			
		Pe termen mediu			Pe termen lung
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. 40 - Program de monitorizare a efectelor semnificative ale implementării planului

Nr. crt.	Obiectivul relevant pentru mediu	Indicator	Frecvența	Surse de informare	Responsabilitate
1	Protecția calității aerului	Poluanți atmosferici specifici: pulberi, COV, CO, CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , H <sub>2</sub> S, SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , NH <sub>3</sub>	Pe perioada implementării PUZ 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 PUZ 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 PUZ și derulării proiectului	Evidența gestiunii deșeurilor la nivel de OS	BENEFICIAR
4	Zgomot și vibrații	Nivelul acustic generat în urma implementării planului	Pe perioada implementării PUZ 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 PUZ 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.



## 12 REZUMAT FĂRĂ CARACTER TEHNIC AL INFORMAȚIEI FURNIZATE ÎN RAPORTUL DE MEDIU

Raportul de mediu pentru Planul URBANISTIC ZONAL „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 H.G. nr. 1076/2004 care transpune Directiva S.E.A. 2001/42/CE privind procedura de realizare a evaluării de mediu pentru planuri și programe, și care impune ca în Raportul de mediu să fie identificate, descrise și evaluate efectele semnificative asupra mediului ca urmare a implementării obiectivelor prevăzute în planul de urbanism zonal.

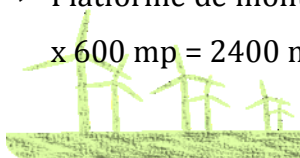
Terenul destinat implementării planului pe care urmează a se realiza parcul eolian analizat, a fost ales ținând cont de anumite criterii social - economice și tehnice cum ar fi costurile legate de pregătirea de șantier, respectiv posibilitățile de procurare și costurile utilităților necesare la construcții - 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 PUZ 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, cu o zonă studiată de 168,36 ha propune implementarea următoarelor obiective:

- Suprafața aferentă parcelelor care fac obiectul PUZ 14,492 ha;
- 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  $7000 \text{ m}^2$ .
- ✓ Platforme de montaj – suprafața totală  $4600 \text{ m}^2$  ( 4 platforme principale de  $(30 \text{ m} \times 20 \text{ m}) 4 \times 600 \text{ mp} = 2400 \text{ mp}$  și 4 platforme secundare de  $4 \times 550 \text{ mp} = 2200 \text{ mp}$ );



✓ Drumuri de exploatare reabilitate 3500 ml;

Obiectivele PUZ 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 PUZ 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.

PUZ-ul analizat se întinde pe o suprafață totală de 14,492 ha din care:

<b>Bilanț teritorial</b>				
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 suprafețe (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				

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 PUZ 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, ;

**Obiectivele specifice ale Planului Urbanistic Zonal** analizat așa cum reies din memoriul justificativ a planului sunt:

- stabilirea zonelor funcționale;
- reglementarea gradului de construcție al terenurilor implicate în plan;
- rezolvarea circulației carosabile și a drumurilor de acces și exploatare;
- stabilirea zonelor cu interdicții temporare sau definitive de construire;
- realizarea infrastructurii tehnico - edilitare.

Etapele propuse în realizarea planului 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 implementarea acestui PUZ 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 P.U.Z. 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 P.U.Z., este de așteptat o îmbunătățire a factorilor de mediu apă, aer, sol. Realizarea obiectivelor propuse în P.U.Z. nu afectează ariile protejate din zona analizată.

Considerăm că implementarea noului P.U.Z., 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/implementării P.U.Z. asupra factorilor de mediu.

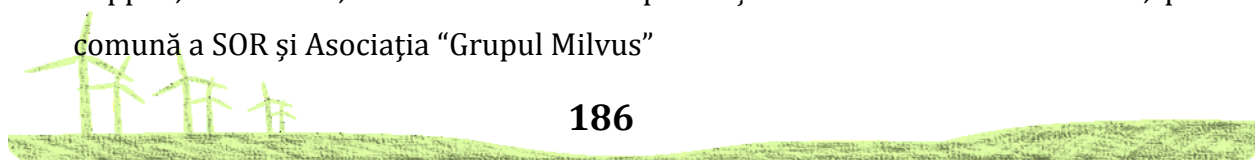


**13 Bibliografie:**

1. Prof. univ. dr. ing. Vladimir ROJANSCHI; Prof. univ. de. Florina BRAN; Dr. ec. Simona DIACONU; Sef lucrari univ. ecolog Florian GRIGORE, Evaluarea impactului ecologic și auditul de mediu, Editura Economică, 2006
2. ROJANSCHI, V., BRAN, F. Politici și strategii de mediu, București, Editura Economică, 2002
3. Montana Department of Natural Resources and Conservation Northeastern Land Office - Environmental Impact Statement For Martinsdale Wind Farm LLC, Horizon Wind Energy- February 2009
4. GREEN BEAN DESIGN - SILVERTON WIND FARM STAGES 1 AND 2 - LANDSCAPE AND VISUAL IMPACT ASSESSMENT - 30th July 2008
5. Heggies PtyLtd Suite6, Bulleen Road Balwyn North Australia - SILVERTON WIND FARM – Noise Impact Assessment 23 iulie 2008
6. NGHenvironmental Suite1 216 Carp Street (PO Box 470) Bega NSW 2550, - SILVERTON WIND FARM -Biodiversity Assessment, martie 2008
7. Rodger Ubrihien, Bega Duo Designs - TRAFFIC AND TRANSPORT IMPACT STUDY, martie 2008
8. U.S. Department of Energy Western Area Power Administration Rocky Mountain Region Loveland, Colorado - Western Area Power Administration - Mitigation Action Plan for the Spring Canyon Wind Project - June 8, 2005
9. Florida Power and Light (FPL) Energy North Dakota - Wind Energy Center (Edgeley/Kulm Project) – Environmental Assessment
10. Woodlawn Wind Energy Joint Venture - Woodlawn Wind Farm – august 2004
11. Department of Sustainability and Environment (DSE) Australia - RYAN CORNER WIND FARM ENVIRONMENT EFFECTS STATEMENT- decembrie 2005
12. ENERGI E2 A/S Tegholmen A.C. Meyers Vænge 9 DK-2450 København SV - Environmental impact assessment and monitoring - The Danish Offshore Wind Farm
13. Demonstration Project: Horns Rev and Nysted Offshore Wind Farms ScottishPower Renewables UK Limited An Iberdrola Renovables Company - Proposed Queniborough Wind Farm, Leicestershire - December 2008
14. Bertel Bruun, Hakan Delin, Lars Svensson, *Păsările din România și Europa. Determinator Ilustrat, versiunea românească* Dan Munteanu, Societatea Ornitologică din România;
15. Ciocârlan, V., 2000 - Flora ilustrată a României, Editura Ceres, București;



16. Curtean Bănăduc., *Aspecte tehnice ale implementării rețelei Natura 2000 în România*, Vol III, 2006;
17. Darouczi, J., Sz., Zeitz, R., 2000, *Cinci ani de experiență – Programul pentru Studiul și Protecția păsărilor*, Alcedo 2000, nr.13/14;
18. Doniță N et. al., 1992 – “Vegetația României”, Editura Tehnică Agricolă, București;
19. Doniță, N., et al, 1990 - Tipuri de ecosisteme forestiere din România, Editura Tehnică Agricolă, București;
20. Doniță, N., Popescu, A., Paucă-Comănescu, M., Mihăilescu, S., Biriș, I.A., 2005 – “Habitatele din România”. Edit. Tehnică Silvică, București,. (ISBN 973-96001-4-X);
21. Doniță, N., Popescu, A., Paucă-Comănescu, M., Mihăilescu, S., Biriș, I.A., 2006 – “Modificări conform amendamentelor propuse de România și Bulgaria la Directiva Habitate (92/43/EEC)”. Edit. Tehnică Silvică, București, (ISBN 973-96001-4-X);
22. Fuhn, I. 1960 Fauna României, vol XIV, fascicula 1 Amphibia, Editura Academiei Române, București;
23. Fuhn, I., Vancea, Șt. 1961 Fauna României, vol XIV, fascicula 2 Reptilia, Editura Academiei Române, București;
24. Fortlage, C.A. (1990) *Environmental assessment. A Practical Guide* Gower Publishing Company, England;
25. Glasson, J., Therivel R. and Chadwick A. (1994) *Introduction to Environmental Impact Assessment*, UCL Press, London;
26. Gafta, D., Mountford, O. (coord.), 2008, *Manual de interpretare a habitatelor Natura 2000 din România*, Edit. Risoprint Cluj-Napoca;
27. IUCN – Romania, 1996, *National Strategy, Action Plan for Biodiversity Conservation, Sustainable Use of its Components*;
28. Lee, N. and Colley, R. (1992) *Reviewing the Quality of Environmental Statements Occasional Paper 24 (second edition)*, Department of Planning and Landscape, University of Manchester;
29. Munteanu, D, Papadopol D, Weber, P, *Atlasul provizoriu al păsărilor clocitoare din Romania*, Publicatiile Societății Ornitologice Române, nr. 2, Cluj Napoca 1994;
30. Oltean M., et al., 1994, *Lista roșie a plantelor superioare din România*, Studii, sinteze, documentații de ecologie, Adad. Rom-Inst. Biol. București;
31. Papp T, Fântână C, 2008 - *Ariile de Importanță avifaunistică din România*, publicație comună a SOR și Asociația “Grupul Milvus”

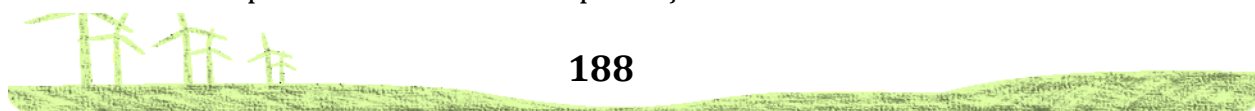


32. Sadler, B. (1996) Environmental Assessment in a Changing World: Evaluating Practice to Improve Performance Canadian Environmental Assessment Agency and IAIA - International Study of the Effectiveness of Environmental Assessment;
33. Sanda, V., Ollerer, K., Burescu, P., 2008, Fitocenozele din România;
34. Stugren, B., 1982 – “Bazele ecologiei generale” Ed. Șt. și Ped., București;
35. Stugren, B., 1994 – “Ecologie teoretică” Ed. Sarmis, Cluj-Napoca;
36. Stefan Nicolae, Botanică sistematică, Ed Universitatea Al. Ioan Cuza, 2007;
37. Tucker, G. M. and Evans, M.I., 1997, Habitats for birds in Europe: a conservation strategy for the wider environment. Cambridge, U.K.: BirdLife International;
- <http://www.eukarya.ro/>
  - <http://www.efloras.org/>
  - <http://www.hear.org/>
  - <http://plants.sagebud.com/>
  - <http://encyclopedia2.thefreedictionary.com/>
  - <http://www.henriettesherbal.com/>
  - <http://www.treknature.com/>
  - <http://www.salvaeco.org>
  - <http://ec.europa.eu/>
  - <http://www.sor.ro/>
  - <http://www.rspb.org.uk/>
  - <http://www.birdlife.org/>
  - [www.iucn.org](http://www.iucn.org)



**CUPRINS**

1. INTRODUCERE .....	4
1.1 Legislația românească privind evaluarea impactului asupra mediului pentru proiecte, planuri și programe .....	4
1.2. Informații generale.....	13
1.3. Beneficiarul planului .....	13
1.4. Autorul atestat al raportului de mediu .....	13
1.5. Denumirea planului.....	13
1.6. Localizarea geografică și administrativă .....	14
2. EXPUNEREA CONȚINUTULUI ȘI A OBIECTIVELOR PRINCIPALE ALE PLANULUI SAU PROGRAMULUI, PRECUM ȘI A RELAȚIEI CU ALTE PLANURI ȘI PROGRAME RELEVANTE; .....	16
2.1 Detalii despre amplasament.....	16
2.2 Utilități:.....	31
2.3 Legătura cu alte planuri și programe.....	32
3. ASPECTELE RELEVANTE ALE STĂRII ACTUALE A MEDIULUI ȘI ALE EVOLUȚIEI SALE PROBABILE ÎN SITUAȚIA NEIMPLEMENTĂRII PLANULUI SAU PROGRAMULUI PROPUS; .....	33
3.1 Aspecte relevante ale stării actuale a mediului .....	34
3.1.1 Relief .....	34
3.1.2 Apa.....	34
3.1.3 Aer .....	35
3.1.4 Sol și subsol .....	35
3.1.5 Biodiversitate .....	36
3.1.6 Patrimoniul cultural arheologic sau arhitectonic.....	36
3.2 Evoluția probabilă a mediului în cazul neimplementării planului de Urbanism Zonal .....	37
4. CARACTERISTICILE DE MEDIU ALE ZONEI POSIBIL A FI AFECTATĂ SEMNIFICATIV .....	41
4.1 Aerul.....	43
4.2 Solul.....	46
4.3 Apa.....	48
4.4 Zgomot și vibrații.....	49
4.5 Biodiversitatea.....	49
4.6 Mediul social și economic .....	74
4.7 Patrimoniul arhitectonic, arheologic și cultural .....	74
4.8 Peisajul.....	76
5. PROBLEME DE MEDIU EXISTENTE, RELEVANTE PENTRU PUZ, INCLUSIV ÎN PARTICULAR, CELE LEGATE DE ORICE ZONĂ CARE PREZINTĂ O IMPORTANȚĂ SPECIALĂ PENTRU MEDIU CUM AR FI: ARIILE DE PROTECȚIE SPECIALĂ AVIFAUNISTICĂ ȘI ARIILE SPECIALE DE CONSERVARE .....	76
6. OBIECTIVELE DE PROTECȚIE A MEDIULUI, STABILITE LA NIVEL NAȚIONAL, COMUNITAR SAU INTERNAȚIONAL, CARE SUNT RELEVANTE PENTRU PLAN .....	92
6.1. Obiective de protecția mediului, stabilite la nivel internațional.....	92
6.2. Obiective de mediu naționale și comunitare, ținte și indicatori.....	93
6.3. Modul de îndeplinire a obiectivelor de protecție a mediului .....	98



7. POTENȚIALELE EFECTE SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI, INCLUSIV ASUPRA ASPECTELOR CA: BIODIVERSITATEA, POPULAȚIA, SĂNĂTATEA UMANĂ, FAUNA, FLORA, SOLUL, APA, AERUL, FACTORII CLIMATICI, VALORILE MATERIALE, PATRIMONIUL CULTURAL, INCLUSIV CEL ARHITECTONIC ȘI ARHEOLOGIC, PEISAJUL ȘI ASUPRA RELAȚIILOR DINTRE ACEȘTI FACTORI .....	98
7.1. Metode și proceduri pentru evaluarea impactului .....	99
7.2. Potențialele efecte asupra factorilor de mediu și a altor aspecte sociale, economice .....	101
7.2.1 Impactul potențial asupra solului și subsolului .....	101
7.2.2. Impactul asupra apelor de suprafață și subterane .....	105
7.2.3. Impactul asupra aerului atmosferic .....	106
Prognozarea poluării aerului.....	107
7.2.4. Impactul produs de zgomot și vibrații .....	108
7.2.5. Impactul asupra biodiversității locale.....	119
7.2.5. Impactul produs asupra peisajului.....	145
7.2.6. Impactul asupra mediului social și economic	146
7 POSIBILELE EFECTE SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI, INCLUSIV ASUPRA SĂNĂTĂȚII, ÎN CONTEXT TRANSFRONTIERĂ;.....	148
8 MĂSURILE PROPUSE PENTRU A PREVENI, REDUCE ȘI COMPENSA CÂT DE COMPLET POSIBIL ORICE EFECT ADVERS ASUPRA MEDIULUI AL IMPLEMENTĂRII PLANULUI DE URBANISM ZONAL.....	148
9.1 Măsurile de prevenire și reducere a poluării apei .....	148
9.2 Măsurile de prevenire și reducere a poluării aerului .....	149
9.3 Măsurile de prevenire și reducere a poluării solului .....	150
9.4 Măsurile de prevenire și reducere a impactului asupra biodiversității .....	151
9.4 Măsurile de prevenire și reducere a impactului asupra mediului social și economic, peisaj.....	162
9.5 Măsurile de diminuare a impactului a efectului de umbră și Flickering-ul.....	163
9.5.1. Măsurile de diminuare a impactului.....	163
9.6 Măsurile de diminuare a impactului a zgomotului.....	164
10 EXPUNEREA MOTIVELOR CARE AU CONDUS LA SELECTAREA VARIANTELOR ALESE ȘI O DESCRIERE A MODULUI ÎN CARE S-A EFECTUAT EVALUAREA, INCLUSIV ORICE DIFICULTĂȚI ÎNTÂMPINATE ÎN PRELUCRAREA INFORMAȚIILOR CERUTE .....	165
10.1 Analiza alternativelor/variantelor .....	165
10.2 Dificultăți .....	170
11 MĂSURILE AVUTE ÎN VEDERE PENTRU MONITORIZAREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE ALE IMPLEMENTĂRII PLANULUI DE URBANISM ZONAL .....	170
12 REZUMAT FĂRĂ CARACTER TEHNIC AL INFORMAȚIEI FURNIZATE ÎN RAPORTUL DE MEDIU.....	181
13 Bibliografie:.....	185

