

## Raport la Studiu de evaluare adecvată

Întocmit în conformitate cu Ordin nr. 19 din 13/01/2010 pentru aprobarea Ghidului metodologic privind evaluarea adecvată a efectelor potențiale ale planurilor sau proiectelor asupra ariilor naturale protejate de interes comunitar, modificat și completat prin Ord. 262/2020

Pentru Planul  
„Plan urbanistic zonal (PUZ) - Parc eolian COSTULENI”  
Propus a fi amplasat în extravilanul com. Costuleni, jud. Iași, format din:  
**PE Costuleni 1 – 2 turbine x 6 MW (T1 și T2)** – titular: SC SELF CONCEPT SRL, nr. cad. 63209, 63198  
**PE Costuleni 2 – 2 turbine x 6 MW (T3 și T4)** – titular: SC SELF CONCEPT SRL, nr. cad. 63222, 63225  
**PE Costuleni 3 – 2 turbine x 6 MW (D1 și D2)** – SC DELTA ENERGY DEVELOPMENT SRL, nr. cad. 63200, 63270

Titulari: S.C. SELF CONCEPT S.R.L. și SC DELTA ENERGY DEVELOPMENT SRL

Întocmit: SC ECONOVA SRL  
Evaluator de mediu:  
Ing. Pănel APOSTU

Noiembrie 2022

**Denumire raport:**

- **Raport la studiul de evaluare adecvată** pentru Planul Urbanistic Zonal **P.U.Z. – „Parc eolian COSTULENI”**; Amplasament: Extravilan com. Costuleni, jud. Iași
- Întocmit în conformitate cu Ordinul nr. 19 din 13/01/2010 pentru aprobarea Ghidului metodologic privind evaluarea adecvată a efectelor potențiale ale planurilor sau proiectelor asupra ariilor naturale protejate de interes comunitar, modificat prin ord. 262/2020

**Realizat de:**

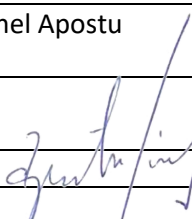
- **S.C. ECONOVA S.R.L. Iași**, B-dul Independenței nr.13, Bl. A1-4, Sc. D, et. 6, ap.18, IAȘI, jud. IAȘI RO24586285; J22/3041/10.10.2008, Mobil: 0743.552.313, [econova\\_iasi@yahoo.com](mailto:econova_iasi@yahoo.com); [econovaiasi@gmail.com](mailto:econovaiasi@gmail.com); Certificat de atestare emis de ARM 1998 – Comisia de atestare a persoanelor fizice și juridice care elaborează studii de mediu, Seria RGX, nr. 425 din 02.11.2022, valabil până la data de 02.11.2025:
  - **Evaluator atestat: ing. Fănel APOSTU** – Certificat de atestare emis de ARM 1998 – Comisia de atestare a persoanelor fizice și juridice care elaborează studii de mediu, Seria RGX, nr. 155 din 10.03.2022, valabil până la data de 10.03.2025;
  - **Asistent: Ing. Cristiana Nicoleta ROGOZAN**

**Beneficiari:**

- **S.C.SELF CONCEPT S.R.L.**, cu sediul in Str. Cluceru Udricani nr. 1-3, bl. 106A, parter, sector 3, Bucuresti, Adresa de corespondenta: Piata Presei Libere nr 1, Casa Presei Libere, Corp A4, Parter, Sector 1, Bucuresti, E-mail: office@retail-dezvoltare.ro, persoana de contact Claudiu Stoica – 0740112510, înregistrată la Registrul Comerțului sub nr. de J40/3597/2021, avand cod fiscal 43821727, reprezentata de Petrovici Stefan Mugurel, avandfuncția de Administrator,
- **SC DELTA ENERGY DEVELOPMENT SRL**, CUI: 45494508, sediul: mun. București, sector 3, nr. 1-3, bl. 106A, sc. A, parter, tel.: 0740112510.
- **Proiectant general: S.C. ALIPHERA S.R.L.** ARHITECTURA, URBANISM, EXECUTIE, BUCURESTI , IASI, TEL; 0740030609

**Contact:**

- Evaluator: Apostu Fănel, 0743552313, [econova\\_iasi@yahoo.com](mailto:econova_iasi@yahoo.com)

Revizia nr.	Întocmit	Verificat	Aprobat	APM
REVO NOV 2022	Fănel Apostu	Cristiana Rogozan	Cristiana Rogozan	
				

 **Asociația Română de Mediu 1998**  
Comisia de atestare a persoanelor fizice și juridice care elaborează studii de mediu

 Certificat ISO14001 nr. 205340/A/0001/UK/Ro



**CERTIFICAT DE ATESTARE**  
Seria RGX nr. 155/10.03.2022  
Valabil până la data de 10.03.2025 cu respectarea condițiilor înscrise pe verso<sup>(1)</sup>

Se atestă domnul **Fanel APOSTU** cu domiciliul în Iași, B-dul Independentei, nr. 13, bl. A1-4, sc. D, ap.18, CNP 1800127172364, ca **expert atestat - nivel principal** pentru elaborarea următoarelor studii de mediu în domeniile de atestare acordate de Comisia de atestare conform Procesului verbal nr. 15 din data 10.03.2022: **RIM-1, RIM-2, RIM-3, RIM-5, RIM-6, RIM-8, RIM-10, RIM-11b, RIM-12, RIM-13b; RA-1, RA-3, RA-5, RA-8, RA-9, RA-11c; RM-1, RM-3, RM-7, RM-8, RM-13b; BM-5, BM-9; EA; EGCA; MB**

Președintele Comisiei de atestare  
**Ioan GHERHEȘ**



**TIPUL DE STUDIU:** (RIM) Raport privind impactul asupra mediului; (RA) Raport de amplasament; (RM) Raport de mediu; (RS) Raport de securitate; (BM) Bilanț de mediu; (EA) Studiu de evaluare adecvată; (EGCA) Evaluarea și gestionarea calității aerului; (EGZA) Evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant; (EGSC) Evaluarea și gestionarea schimbărilor climatice; (MB) Monitorizarea biodiversității

**DOMENII DE ATESTARE:** (1) Agricultură, silvicultură, piscicultură; (2) Industria extractivă; (3) Industria energetică; (4) Energie nucleară (5) Producerea și prelucrarea metalelor; (6) Industria minierelor și a materialelor de construcții; (7) Industria chimică; (8) Industria alimentară; (9) Industria textilă, a pielăriei, a lemnului și hârtiei; (10) Industria cauciucului: fabricarea și tratarea produselor pe bază de elastomeri; (11-a) Infrastructura de transport (aerian, rutier, feroviar, naval - inclusiv porturi); (11-b) Infrastructura de gestionare a deșeurilor; (11-c) Infrastructura de gospodărire a apelor; (12) Turism și agrement; (13-a) Alte domenii - telecomunicații; (13-b) Alte domenii - domeniile în care se dezvoltă proiectele enumerate la pct. 11 din anexa nr. 2 la Legea 292/2018

 **Asociația Română de Mediu 1998**  
Comisia de atestare a persoanelor fizice și juridice care elaborează studii de mediu

 Certificat ISO14001 nr. 205340/A/0001/UK/Ro



**CERTIFICAT DE ATESTARE**  
Seria RGX nr. 155/10.03.2022  
Valabil până la data de 10.03.2025 cu respectarea condițiilor înscrise pe verso<sup>(1)</sup>

Se atestă domnul **Fanel APOSTU** cu domiciliul în Iași, B-dul Independentei, nr. 13, bl. A1-4, sc. D, ap.18, CNP 1800127172364, ca **expert atestat - nivel principal** pentru elaborarea următoarelor studii de mediu în domeniile de atestare acordate de Comisia de atestare conform Procesului verbal nr. 15 din data 10.03.2022: **RIM-1, RIM-2, RIM-3, RIM-5, RIM-6, RIM-8, RIM-10, RIM-11b, RIM-12, RIM-13b; RA-1, RA-3, RA-5, RA-8, RA-9, RA-11c; RM-1, RM-3, RM-7, RM-8, RM-13b; BM-5, BM-9; EA; EGCA; MB**

Președintele Comisiei de atestare  
**Ioan GHERHEȘ**



**TIPUL DE STUDIU:** (RIM) Raport privind impactul asupra mediului; (RA) Raport de amplasament; (RM) Raport de mediu; (RS) Raport de securitate; (BM) Bilanț de mediu; (EA) Studiu de evaluare adecvată; (EGCA) Evaluarea și gestionarea calității aerului; (EGZA) Evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant; (EGSC) Evaluarea și gestionarea schimbărilor climatice; (MB) Monitorizarea biodiversității

**DOMENII DE ATESTARE:** (1) Agricultură, silvicultură, piscicultură; (2) Industria extractivă; (3) Industria energetică; (4) Energie nucleară (5) Producerea și prelucrarea metalelor; (6) Industria minierelor și a materialelor de construcții; (7) Industria chimică; (8) Industria alimentară; (9) Industria textilă, a pielăriei, a lemnului și hârtiei; (10) Industria cauciucului: fabricarea și tratarea produselor pe bază de elastomeri; (11-a) Infrastructura de transport (aerian, rutier, feroviar, naval - inclusiv porturi); (11-b) Infrastructura de gestionare a deșeurilor; (11-c) Infrastructura de gospodărire a apelor; (12) Turism și agrement; (13-a) Alte domenii - telecomunicații; (13-b) Alte domenii - domeniile în care se dezvoltă proiectele enumerate la pct. 11 din anexa nr. 2 la Legea 292/2018

Valabil pentru Studiu de evaluare adecvată – Parc eolian Costuleni Iași

<b>1</b>	<b>Informații privind planul supus aprobării.....</b>	<b>5</b>
1.1	Informații privind planul.....	5
1.1.1	Denumirea planului.....	5
1.1.2	Rezumat.....	5
1.1.3	Stadiul actual al dezvoltării.....	7
1.1.4	Propuneri de dezvoltare urbanistică.....	10
1.1.5	Aspecte tehnice ale parcului eolian.....	13
1.1.6	Elemente de mediu.....	15
1.2	Amplasarea planului în raport cu ariile protejate.....	21
1.3	Relația planului cu alte planuri și programe relevante.....	24
1.3.1	Relația cu Strategia energetică a României.....	24
1.3.2	Relația cu Planul Urbanistic General al comunei Costuleni.....	25
<b>2</b>	<b>INFORMAȚII PRIVIND ARIILE NATURALE PROTEJATE DE INTERES COMUNITAR AFECTATE DE IMPLEMENTAREA PLANULUI.....</b>	<b>26</b>
2.1	Date privind ariile naturale protejate de interes comunitar și relația acestora cu proiectul.....	26
2.1.1	Scurtă prezentare a sitului ROSPA0168 Râul Prut.....	26
2.1.2	Scurtă prezentare a sitului ROSPA0096 Pădurea Miclești.....	28
2.1.3	Scurtă prezentare a sitului ROSPA0092 Pădurea Bârnova.....	30
2.1.4	Situri Natura 2000 cu care poate interacționa planul.....	33
2.2	date despre prezența, localizarea, populația și ecologia speciilor și/sau habitatelor de interes comunitar prezente pe suprafața și în imediata vecinătate a proiectului, menționate în formularul standard al ariei naturale protejate de interes comunitar.....	34
2.2.1	Investigații realizate și context de realizare a observațiilor în teren.....	34
2.2.2	Perioada observațiilor.....	35
2.3	Descrierea funcțiilor ecologice ale speciilor și habitatelor aflate sub influența proiectului.....	50
2.4	Descrierea tipului de habitat în care se implementează proiectul.....	50
2.5	Statutul de conservare al speciilor și habitatelor aflate sub impactul proiectului.....	51
2.6	Date privind structura și dinamica populațiilor de specii afectate.....	51
2.7	Obiectivele/măsurile de conservare ale ariei naturale protejate de interes comunitar.....	54
2.7.1	Obiective / măsuri conservare – situl ROSPA0168 Râul Prut.....	54
2.7.2	Obiective / măsuri conservare – situl ROSPA0096 Pădurea Miclești.....	54
2.7.3	Obiective / măsuri conservare – situl ROSPA0092 Pădurea Bârnova.....	54
2.8	Starea actuală de conservare a ariei naturale protejate de interes comunitar, inclusiv evoluții/schimbări care se pot produce în viitor.....	59
2.9	alte informații relevante privind conservarea ANPIC, inclusiv posibile schimbări în evoluția naturală a ariei naturale protejate de interes comunitar.....	59
2.10	alte aspecte relevante pentru aria naturală protejată de interes comunitar.....	59
<b>3</b>	<b>Identificarea și evaluarea impactului.....</b>	<b>60</b>
3.1	Impact potențial asupra biodiversității.....	60
3.2	Evaluarea impactului potențial asupra siturilor.....	63
3.2.1	Impactul generat asupra tipurilor de habitate.....	63
3.2.2	Impactul generat asupra altor specii de faună.....	64
3.2.3	Impactul generat asupra speciilor de păsări.....	64
3.2.4	Impactul generat asupra speciilor de chiroptere.....	68
3.3	Impact cumulativ.....	68
3.4	Analiza alternativelor.....	69
3.4.1	Alternativa 0 (De Nerealizare A Proiectului).....	69
3.4.2	Alternative De Amplasament.....	69
3.4.3	Alternative De Proiectare.....	70
3.4.4	Alternative La Dimensiunea Proiectului.....	71
3.4.5	Alternative Tehnologice.....	72
3.4.6	Alternative La Etapele De Implementare.....	72
<b>4</b>	<b>Măsuri de reducere a impactului.....</b>	<b>72</b>
4.1	Faza de construcție.....	72
4.2	Faza de operare.....	75
<b>5</b>	<b>Metodele specifice de teren folosite.....</b>	<b>76</b>
5.1	Perioada observațiilor în teren.....	76
5.2	Metode de teren folosite.....	76
<b>6</b>	<b>Echipa.....</b>	<b>79</b>
<b>7</b>	<b>Concluzii.....</b>	<b>79</b>
	Impactul generat asupra tipurilor de habitate.....	84
	Impactul generat asupra altor specii de faună.....	84
	Impactul generat asupra speciilor de păsări.....	85
<b>8</b>	<b>BIBLIOGRAFIE.....</b>	<b>88</b>
<b>9</b>	<b>Anexe.....</b>	<b>89</b>
9.1	Documente anexate.....	Eroare! Marcaj în document nedefinit.
9.2	Formulare teren (model).....	Eroare! Marcaj în document nedefinit.
9.3	Fotografii.....	Eroare! Marcaj în document nedefinit.

# 1 INFORMAȚII PRIVIND PLANUL SUPUS APROBĂRII

## 1.1 INFORMAȚII PRIVIND PLANUL

### 1.1.1 Denumirea planului

Denumirea lucrării: „Plan urbanistic zonal (PUZ) - Parc eolian COSTULENI” propus a fi amplasat în extravilanul com. Costuleni, jud. Iași, format din:

- **PE Costuleni 1 – 2 turbine x 6 MW – T1 și T2** – Certificat de urbanism nr. 15 din 11.05.2022 – „Parc eolian „Self Concept” Costuleni, drumuri de acces și brășamente”, titular: SC SELF CONCEPT SRL, suprafața totală a terenului = 7800 mp, împărțit în 2 parcele astfel:
  - Teren cu nr. cad. 63209, S = 4350 mp – proprietate SC SELF CONCEPT SRL cf. Contract suprafață nr. 144/20.01.2022
  - Teren cu nr. cad. 63198, S = 3450 mp – proprietate SC SELF CONCEPT SRL cf. Contract suprafață nr. 2882/23.12.2021
- **PE Costuleni 2 – 2 turbine x 6 MW – T3 și T4** – Certificat de urbanism nr. 20 din 20.06.2022 – „Parc eolian „Self Concept” Costuleni 2, drumuri de acces și brășamente, introducerea terenului în intravilan”, titular: SC SELF CONCEPT SRL; suprafața totală a terenului = 8524 mp, împărțit în 2 parcele astfel:
  - Teren cu nr. cad. 63222, S = 4285 mp – proprietate SC SELF CONCEPT SRL cf. Contract suprafață nr. 597/14.04.2022
  - Teren cu nr. cad. 63225, S = 4239 mp – proprietate SC SELF CONCEPT SRL cf. Contract suprafață nr. 597/14.04.2022
- **PE Costuleni 3 – 2 turbine x 6 MW – D1 și D2** – Certificat de urbanism nr. 25 din 12.09.2022 – „Parc eolian „Delta Energy” Costuleni, drumuri de acces și brășamente, introducerea terenului în intravilan”, titular: SC DELTA ENERGY DEVELOPMENT SRL, suprafața totală a terenului = 8925 mp, împărțit în 2 parcele astfel:
  - Teren cu nr. cad. 63200, S = 4165 mp – proprietate SC DELTA ENERGY DEVELOPMENT SRL cf. Contract suprafață nr. 2881/23.12.2021
  - Teren cu nr. cad. 63270, S = 4760 mp – proprietate SC DELTA ENERGY DEVELOPMENT SRL cf. Contract suprafață nr. 1482/06.07.2022.
- **Beneficiari:**
  - **S.C. SELF CONCEPT S.R.L.**, cu sediul în Str. Cluceru Udricani nr. 1-3, bl. 106A, parter, sector 3, București, Adresa de corespondență: Piața Presei Libere nr 1, Casa Presei Libere, Corp A4, Parter, Sector 1, București, E-mail: office@retail-dezvoltare.ro, persoana de contact Claudiu Stoica – 0740112510, înregistrată la Registrul Comerțului sub nr. de J40/3597/2021, având cod fiscal 43821727, reprezentată de Petrovici Stefan Mugurel, având funcția de Administrator,
  - **SC DELTA ENERGY DEVELOPMENT SRL**, CUI: 45494508, sediul: mun. București, sector 3, nr. 1-3, bl. 106A, sc. A, parter, tel.: 0740112510.
- **Proiectant general:** S.C. ALIPHERA S.R.L. ARHITECTURA, URBANISM, EXECUTIE, BUCUREȘTI , IASI, TEL; 0740030609
- **Reprezentant de mediu:** S.C. ECONOVA S.R.L. Iași; Adresa: B-dul Independenței nr.13, Bl. A1-4, Sc. D, et. 6, ap.18, IASI, jud. IASI; RO24586285; J22/3041/10.10.2008, tel./fax: 0232.212.385, contact: ing. Fănel Apostu, Mobil: 0743552313, [econova\\_iasi@yahoo.com](mailto:econova_iasi@yahoo.com).

### 1.1.2 Rezumat

A fost demarată o investiție într-un parc eolian care va fi format din 6 turbine eoliene amplasate în zona comunei Costuleni, jud. Iași. Din motive administrative, investitorul a inițiat 3 proiecte de plan urbanistic zonal cu câte 2 turbine eoliene. În primă fază, la APM Iași a fost depusă cererea de aviz de mediu pentru primul proiect de PUZ, respectiv: **PLAN URBANISTIC ZONAL – PARC EOLIAN „SELF CONCEPT” – COSTULENI, DRUMURI DE ACCES ȘI BRANȘAMENE**, propus a fi amplasat în extravilanul

com. Costuleni, jud. Iași, nr. cad. 63209 și 63198. Titularul avea în intenție să facă solicitări de Aviz de mediu și pentru celelalte 2 proiecte de PUZ.

În ședința grupului de lucru din 19.09.2022, APM Iași a recomandat ca cele 3 proiecte de PUZ să fie analizate ca un întreg deoarece influențele acestora asupra mediului se pot cumula. În urma procedurii de evaluare de mediu se va emite un singur aviz de mediu pentru toate cele 3 proiecte de PUZ, indiferent de condițiile administrative și organizatorice ale acestora. Astfel, eventualul impact cumulat asupra mediului va fi corect evaluat și minimizat.

Parcul eolian va fi constituit din **4 generatoare eoliene de doua tipuri, VESTAS V162 de 6,2 MW**. In conformarea parcului eolian va intra pe lângă rețeaua electrica de transport, noduri de conectare si o stație de transformare (nu face obiectul actualului PUZ) si racordare la rețeaua națională aflata in administrare de către E-ON Moldova. Drumurile de acces pentru execuția parcului vor avea o lățime de 4 metri cu raze de racordare provizorie pe perioada execuției a parcului eolian de 20 metri. După realizarea parcului drumurile pentru intervenție vor fi minimale de 3 metri lățime, aceste echipamente au perioade mari de timp in care nu este necesara intervenția si întreținerea lor (5-7 ani).

Terenul pe care se va amplasa parcul eolian este caracterizat astfel:

- **PE Costuleni 1 – 2 turbine x 6 MW – T1 și T2** –suprafața totală a terenului = 7800 mp, împărțit în 2 parcele astfel:
  - Teren cu nr. cad. 63209, S = 4350 mp – proprietate SC SELF CONCEPT SRL cf. Contract superficie nr. 144/20.01.2022
  - Teren cu nr. cad. 63198, S = 3450 mp – proprietate SC SELF CONCEPT SRL cf. Contract superficie nr. 2882/23.12.2021
- **PE Costuleni 2 – 2 turbine x 6 MW – T3 și T4** –suprafața totală a terenului = 8524 mp, împărțit în 2 parcele astfel:
  - Teren cu nr. cad. 63222, S = 4285 mp – proprietate SC SELF CONCEPT SRL cf. Contract superficie nr. 597/14.04.2022
  - Teren cu nr. cad. 63225, S = 4239 mp – proprietate SC SELF CONCEPT SRL cf. Contract superficie nr. 597/14.04.2022
- **PE Costuleni 3 – 2 turbine x 6 MW – D1 și D2** –suprafața totală a terenului = 8925 mp, împărțit în 2 parcele astfel:
  - Teren cu nr. cad. 63200, S = 4165 mp – proprietate SC DELTA ENERGY DEVELOPMENT SRL cf. Contract superficie nr. 2881/23.12.2021
  - Teren cu nr. cad. 63270, S = 4760 mp – proprietate SC DELTA ENERGY DEVELOPMENT SRL cf. Contract superficie nr. 1482/06.07.2022.

Pe acest teren cu folosință actuală arabil, nu sunt notate litigii, nu gravează interdicții sau alte sarcini.

Valorile maxime propuse pentru indicii urbanistici sunt:

- P.O.T. Maxim = 20% pentru fundația îngropată
- P.O.T. pentru pilonul construit care are maxim 21mp avem POT= 0,01%
- C.U.T. Maxim = 0 ADC/AT
- Regim de înălțime este:
  - **PILON = 125m**
  - **PALE = 88m**
  - **total cu vârful palei extrem = 214m**
  - **diametrul de rotație pale = 162m**
  - **zona maturata de rotor = 20612 mp**
- Zonele și subzonele funcționale propuse pe parcela sunt următoarele :
  - pilon turbina eoliana (aerogenerator) ,

- spatii amenajate tip platforme de intervenție permanenta

O instalație eoliana este compusa din ; fundație tip radier pe coloane forate , pilonul-turnul , nacela ce conține rotorul-generatorul cu sistemele de control si elicea in mod obișnuit cu trei pale. Perioada de viață a unui parc eolian este de aproximativ 25-30 de ani, după aceasta perioada eolienele fiind înlocuite cu unele de generație noua sau parcul este dezafectat. Rețelele electrice de transport in cadrul parcului vor fi subterane in zona rezervata utilităților publice adiacenta drumurilor.

Accesul existent se face din drumurile publice de exploatare care pleacă din DN28. Se va configura in fiecare parcela o cale de acces permanent amenajata cu lățimea de 4m pietruita ce va duce la fiecare pilon. După construire exceptând drumul si pilonul restul de teren va rămâne in continuare pentru a fi in exploatare agricola, inclusiv deasupra evazării fundației fata de diametrul pilonului având in vedere ca este re-acoperita cu un strat de aproximativ 1-2m de pământ.

Amplasamentul proiectului de plan se află la următoarele distanțe minime față de arii protejate:

- 6.8 km de ROSPA0168 Râul Prut (T2)
- 7.73 km de ROSPA0096 Pădurea Miclești (T4)
- 7.2 km de ROSPA0092 Pădurea Bârnova (D1).
- 10.5 km față de ROSCI0135 Pădurea Bârnova – Repedea (D1)
- 6.8 km de ROSCI0213 Râul Prut (T2).

Amplasamentul proiectului de plan se află la următoarele distanțe față de localități:

**Distanțe minime față de localități [m]**

Turbina nr.	Comuna Costuleni		Comuna Răducăneni	
	Cozia	Covasna	Răducăneni	Roșu
T1	1633	4489	995	2200
T2	443	3309	2213	3112
T3	905	1716	3599	4848
T4	1632	1433	3612	3952
D1	890	1007	4286	4568
D2	1216	2429	2875	3116

Turbinele eoliene sunt situate în unele cazuri la distanțe mai mici de 1000 m față de locuințe:

- Loc. Cozia: 443 m (T2); 905 m (T3); 890 m (D1);
- Loc. Răducăneni: 995 m (T1).

### 1.1.3 Stadiul actual al dezvoltării

#### 1.1.3.1 Evoluția zonei

Terenul care face obiectul prezentului studiu face parte din extravilanul localității Costuleni și este situat în partea de sud a localității Sat Cozia cu ieșire la drumul principal DN28 pe direcția Nord-Sud.

Comuna Costuleni se înscrie in tipicul localităților cu funcțiunea preponderent agricola , dar se distinge prin relieful spectaculos dat de sesul plat cu albia raului Prut si delurile cu pante abrupte ce o mărginesc. Zona are si de vegetatie inalta (copaci tineri in general) , predomina pasunile si culturile agricole. La o privire atenta se remarca eroziunea accentuata a solului pe portiuni mari de versanți datorita lipsei vegetatiei. Zona comunei Costuleni este puternic expusa vanturilor de nord-vest mai ales culuarului creat de rauri.

#### 1.1.3.2 Potențial de dezvoltare

Realizarea unui parc eolian va aduce pe termen mediu si lung atragerea de fonduri la bugetul local prin contract cu firma ce exploateaza parcul eolian. In zona studiata si vecinatati nu exista cladiri si

zone protejate mai aproape de 5km fata de amplasarea turbinelor.

### **1.1.3.3 Încadrarea in localitate**

Terenul care face obiectul prezentului studiu face parte din extravilanul comunei Costuleni si este situat în partea sud-vest a satului Cozia, în zona agricola si având in apropiere o zona de pădure. Zona studiată invecinata este unitara cu funcțiune de exploatare agricole pe suprafete mari si câteva zone cu paduri tinere.

### **1.1.3.4 Elemente ale cadrului natural**

#### **Relieful**

Teritoriul se află în zona agricola a Jud. Iasi și din punct de vedere geomorfologic se încadrează în Câmpia Moldovei - șesul Prutului și a afluenților lui. Relieful se prezintă sub formă de interfluvii largi cu platouri întinse și versanți in plan departat cu diferite grade de înclinare. Forma versanților este în general convexă (cu pante mari către bază), dar se întâlnesc și versanți concavi drepți și onduțați mai ales la cei afectați de alunecări. Versantul drept limitrof luncii se caracterizează prin pante mari 20-30% și lungimi până la 500 m, iar versantul stâng are pante de numai 10-15%, dar lungimi de peste 1000 m. Panta medie a versanților este de 12%.

#### **Rețeaua hidrografică**

Teritoriul administrativ din punct de vedere morfologic prezintă două zone: de luncă și de versant. În partea de nord-est curge râul Prut la aproximativ 8km si Jijia la 5km , iar vest curge paraul Covasna si valea de unde incepe sa curga raul Bohotin care impreuna cu Jijia se varsa in Prut la 15km spre sud-est. Rețeaua hidrografică este alcătuită în principal din râul PRUT si paraul Covasna. Relieful de acumulare fluvială și deluvială este reprezentat prin șesul Prutului și văile conflente care împreună cu văile afluenților (Jijia , Covasna si Bohotin) reușesc să colecteze și să evacueze apa acumulată.

Rețeaua hidrografică prezintă debit semipermanent și variabil fiind direct influențată de regimul de precipitații. Pe unele din văi au fost create iazuri. Adâncimea pânzei freatice este diferită în funcție de formele de relief și existența straturilor impermeabile. Astfel pe cumpene și platouri se află la 10-15 m, pe versanții neafectați de alunecări la 3-8 m, pe versanții cu alunecări la 2-4 m, pe alocuri apărând la zi sub formă de izvoare la baza pantelor. Pe văi apa freatică se află în general la 0,5-2 m, local la nivelul terenului, în perioadele ploioase apa stagnând la suprafață ca urmare a unui drenaj intern și extern defectuos. Pe văile colmatate apa se află la peste 2 m adâncime.

#### **Clima**

Zona studiată se încadrează, după Koppen în formula climatică Df.bx caracterizată prin ierni reci și veri calde, cu vânturi neregulate mai frecvente din N-V și N iarna și S, S-E primăvara, precum și prin ploi bogate la începutul verii. Temperatura medie anuală este de +9,6°C, cea mai joasă temperatură medie înregistrându-se în ianuarie (-3,6°C) iar cea mai ridicată în luna iulie (+21,3°C).

Maxima absolută a fost de +38,2°C, iar minima absolută de -33,2°C.

Vanturile dominante au o frecvența anuală din direcția NNV data de relieful general al podisului Moldovei. Lunca Prutului favorizează patrunderea curenților de aer din Est dar aceste vânturi sunt scăzute în intensitate. Precipitațiile medii anuale au fost de 517,8 mm. Este de remarcat repartiția neuniformă a precipitațiilor în cursul anului, jumătate din cantitatea anuală înregistrându-se în intervalul mai-august, maximum de precipitații fiind în luna iunie. Topirea bruscă a zăpezii, continuată de precipitațiile bogate de primăvară, duc la creșterea accentuată a umidității din sol, fapt ce a provocat declanșarea și accentuarea proceselor de alunecare pe versanți.

#### **Vegetația și fauna**

În arealul câmpiei Moldovei întâlnim vegetația de silvostepă și pădurile de foioase (fag, stejar, ulm, carpen) în corelație directă cu relieful și care dau specificul faunei. Se poate vorbi de relația directă



dintre fauna și specificul vegetal, avem astfel fauna pădurilor de foioase și fauna de silvostepă, de lunca și cea acvatică. Diversitatea cea mai mare se regăsește în zona pădurilor cu specii euritope. Fondul cinegetic și cel piscicol au elemente de mare valoare și beneficiază de arii de protecție. Din punct de vedere arheologic găsim în zona Moldovei fosile de mare valoare ce au generat arii protejate (rezervația dealul Repedea).

#### **Condiții geotehnice**

Sunt prezentate în studiul geotehnic întocmit în baza prevederilor STAS 1242/1-89.

#### **Riscuri naturale**

Din studiile efectuate pe amplasament rezultă că stabilitatea terenului este asigurată, nu există pericolul declanșării unor fenomene morfo-dinamice (nu sunt accidente de teren, nu sunt alunecări de teren) și nici nu există pericol de inundații și viituri având în vedere situația amplasamentelor pe coama dealurilor. Conform STAS 6054/77, adâncimea maximă de îngheț este de 0,90-1,00 m de la suprafața terenului. Apa subterană se situează la adâncimi mai mari de -7,0m.

#### **1.1.3.5 Circulația**

##### **Căi de comunicație rutieră**

Terenul este deservit de infrastructura rutieră de calitate medie respectiv Drumul National DN28 fără trotuare și zona învecinată cât și în plan secundar sunt drumuri de acces, drumuri de exploatare agricolă cu pietris sau pământ. Amplasamentele celor două turbine au acces dinspre partea vestică cu drumuri de acces cu lățimea de 4m pe laturile sudice. Aceste drumuri de acces vor fi pietruite.

Zona este deservită de artera principală Drumul National DN28 la ieșirea spre Raducaneni din satul Cozia, aceasta face legătura cu direcțiile majore de circulație spre Iași și Husi, Jud. Vaslui. Ulterior din DN 28 pe direcția nord-sud pornește accesul spre zonele studiate la limita satului Cozia, drumuri secundare pietruite de categoria a IV-a cu o lățime de 4-5 metri.

Drumurile folosite în cadrul proiectului sunt cu preponderență drumuri de exploatare agricolă câteva pietruite și restul drumuri de pământ. Intersecțiile nu sunt reglementate și nu sunt amenajate, racordările între drumuri fiind făcute aleatoriu.

##### **Sistematizare verticală și orizontală**

Suprafața terenului analizat în studiul de față impune amenajări în ceea ce privește sistematizarea verticală și orizontală a arealului, pentru evacuarea apei de precipitații prin realizarea unor rigole de ape pluviale. Căile de acces și zonele de manevră create cu caracter temporar sau permanent în vederea mentenanței turbinelor, vor avea înclinarea necesară pentru scurgerea în rigole pluviale a apelor meteorice și ulterior preluarea în sistemul de canalizare a incintei.

#### **1.1.3.6 Ocuparea terenurilor**

Din punct de vedere al fondului construit în zona studiată, terenul este liber în proporție de 100%. Fără de acest amplasament sunt prezente în partea de nord la o distanță mai mare de 400 m câteva case vechi și noi. Fondul construit aflat în vecinătatea departată (peste 400m) a parcului constituie intravilanul satului Cozia din comuna Costuleni, în zona agricolă nu există construcții. Amplasamentul nu prezintă riscuri naturale, în vecinătate pe lunca râului Prut pot apărea inundații de mică amploare și de scurtă durată, iar pe versanți datorită eroziunii pot fi mici alunecări superficiale de teren care nu afectează stabilitatea versanților.

#### **1.1.3.7 Echipare edilitară**

Nu există în zona rețele și aducțiuni de apă și nici rețea de canalizare.

- Pe amplasamente și în zona nu există rețea de gaze naturale.

- Exista retea de medie si joasa tensiune in zona. Alimentarea cu energie electrică de joasa tensiune necesara mentenantei si supravegherii se va face de la rețeaua electrică existentă conform reglementarilor in vigoare pe baza unui aviz specific emis de administratorul rețelei.

### **1.1.3.8 Probleme de mediu. Calitatea factorilor de mediu**

În zona studiată nu există surse importante de poluare.

### **1.1.4 Propuneri de dezvoltare urbanistică**

#### **1.1.4.1 Propuneri si concluzii ale studiilor de fundamentare**

##### **Prevederi ale P.U.G.**

Zona studiată se află în extravilan fara intentia autoritatilor locale de a extinde intravilanul cu rezidential spre aceasta directie. Funcțional această zonă este dominată de :

- zona agricola, exploatare agricole
- zone impadurite neomogene
- zona aferenta drumului national DN28
- zona aferenta rețelelor electrice de medie tensiune.

##### **Relaționarea cu formele de relief**

Organizarea spațială a parcului eolian propus cu doua turbine amplasate pe zonele cele mai inalte va fi un reper vizual major in toate direcțiile perspectivelor ce sunt date de colinele zonei si axa majora de circulație. Relieful zonei este format de versanți cu înclinare medie pe anumite porțiuni, terenuri agricole si paduri izolate in plan apropiat si de șesul râului Prut in plan departat.

##### **Spații plantate**

O importantă deosebită va fi acordată spațiilor impadurite prin retragerea cu cel puțin doua diametre fata de liziera padurilor spre nu interfera cu acestea. Se vor crea perdele verzi daca este necesar pe laturile de nord si vest spre zona rezidentiala ce vor contribui la estetica zonei de amplasare a pilonului turbinei, precum și la protecția mediului (protecție fonică, perdele împotriva vântului la baza pilonului).

##### **Construibilitatea și condițiile de fundare ale terenului**

Din punct de vedere al stabilității generale zona este construibilă, stabilitatea generală fiind asigurată. Conform studiului geotehnic elaborat în cadrul studiilor de fundamentare stratificația terenului se prezintă astfel:

- porozitatea are valori cuprinse între 39,69-49,43%;
- indicele porilor cu valori între 0,58-0,68 % ;
- greutatea volumică în stare uscată:  $\gamma_d = 14,00-16,10 \text{ KN/m}^3$
- gradul de umiditate :  $S_r = 0,75-0,82$
- modul de deformație edometric M2-3 = 55,98-85,11 kPa;
- tasarea specifică  $e_{p2} = 5,24-7,66$ ;
- unghiul frecării interioare - valori normate  $\Phi^o = 11,00-24,00$
- coeziunea - valori normate  $c = 17,00-38,0 \text{ kPa}$
- unghiul frecării interioare - valori de calcul  $\Phi^o = 14,00$
- coeziunea – valori de calcul  $c = 17,00 \text{ kPa}$

În toate probele analizate conținutul de materie organică nu depășește 5% (STAS 7101/1-76).

Apa subterană se situează la adâncimi de peste -7,0 m. Fundarea construcțiilor se va realiza în stratul de argilă la peste -2,0m. S-a considerat ca adâncime minimă de fundare valoarea de 120 cm fata de CTN nu este suficienta datorita stratificatiei terenului.

### **Adaptarea la condițiile de climă**

Zona este parțial apărată de viscole și geruri puternice, datorită zonelor împadurite. Se impune menținerea și dezvoltarea de perdele protectoare din vegetație cu rădăcini pivotante ce stabilizează versantul. Acestea se vor concretiza prin plantații cu vegetație de talie înaltă și medie pe limitele proprietății, pe direcția vânturilor dominante. Se recomandă speciile: salcâm, plop, fag, frasin.

#### **1.1.4.2 Modernizarea circulației**

Parcul eolian va dispune de mai multe accese auto pe perioada execuției cu racordări specifice transportului a-gabaritic cu echipament de lungime mare ce necesită raze de curbura aproximativ de 20 metri.

Lesirea și intrarea în zona se va realiza în principal prin intersecția dintre DN 28 și drumurile de exploatare aferente parcelelor pe care se amplasează aerogeneratoarele (turbinele). În interiorul amplasamentelor se vor concepe trasee auto ce se vor corela cu necesitatea temporară pe perioada execuției de a asigura platforme și accese pentru instalarea echipamentelor. Circulația autovehiculelor în interiorul zonei se va desfășura pe direcția principală nord-sud și secundară pe direcția est-vest cu drumuri ce se vor moderniza (drumurile de pământ se vor pietruși) prin grija investitorului și eventual în parteneriat cu Consiliul Local Costuleni. Tot în acest context de modernizare a circulațiilor se vor moderniza și intersecțiile cu drumul național DN 28 podurile/podetele aflate pe traseu.

Trebuie menționat că accesul auto se va face doar pe perioada execuției, ulterior mentenanța echipamentelor nu presupune accesul cu utilaje a-gabaritice ca dimensiuni sau greutate.

Circulația aeriană la mare înălțime nu este afectată, în acest sens se vor lua avize și acorduri specifice de la Autoritatea Aeronautică Română care vor defini cotele și reperele de înălțime date de turbinele eoliene cât și modul de semnalizare ce se va folosi pentru marcarea turbinelor.

#### **1.1.4.3 Zonificarea funcțională - reglementări, bilanț, indici urbanistici**

Caracterul zonei este dat de funcțiunea agricolă ce domină zona, fără prezenta în zona studiată a construcțiilor anexe agricole sau echipamente necesare agriculturii. Se remarcă funcțiunea agricolă la modul de exploatare rudimentară fără echipamente specifice cum ar fi; sisteme de irigații, bazine de retenție a apei pluviale în vederea irigațiilor, turnuri de apă, canale de ape pluviale, depozite și silozuri sau platforme de intervenții agricole cu echipamente specifice culturilor.

Potențialul agricol al zonei va fi exploatat în continuare și se va îmbunătăți prin investiția propusă ce modernizează drumurile de exploatare agricolă. Funcțiunea agricolă din zona studiată se completează cu funcțiunea de exploatare a energiei eoliene.

În cadrul parcului eolian bilanțul teritorial va fi dat de următoarele componente ce sunt necesare realizării:

- terenul pe care se realizează turbina eoliană (este contractat cu suprafață sau cumpărat)
- terenul aferent construirii pylonului cu fundația aferentă și cele câteva cabine de distribuție sunt pe terenuri acizionate de investitor prin contracte notariale de suprafață
- drumul de acces la turbina eoliană
- pentru o perioadă de 15 zile se va ocupa o arie mai mare de teren în vederea execuției (asamblarea componentelor turbinei) această arie de teren va fi luată pe o perioadă scurtă de timp prin accept notarial cu proprietarii terenurilor
- terenul afectat de raza de acțiune a turbinelor (un cerc axat pe centrul de rotație a turbinei) este reglementat juridic prin înțelegere notarială între investitor și detinatorii de terenuri afectate.

- terenul (daca se impune ca fiind necesar!) pe care se realizeaza statia de transformare (va fi cumparat)
- drumul de acces (daca este cazul) catre statia de transformare (teren acizitionat cu superficie sau concesiune)
- terenul necesar rețelelor electrice de transport din cadrul parcului eolian si cabinele de distributie vor fi amplasate pe domeniul public prin contract de parteneriat cu Consiliul Local Costuleni (va fi contractat cu C. L. Costuleni pe baza PUZ-ului aprobat)
- terenul pe care se amplaseaza rețelele electrice de transport a energiei vor fi amplasate pe domeniul public prin contract .
- rețeaua electrica va fi ingropata pe zona aferenta echipamentelor edilitare ce merg paralel cu drumurile din zona . Distributia rețelei electrice urmareste traseul drumurilor ce fac legatura intre parcelele alocate turbinelor eoliene si converge spre statia de transformare.

Trenurile ce intra in calculul bilantului teritorial sunt de trei categorii:

- achizitionate (cumparate sau in contract de superficie) ce raspund necesitatii directe de a fi folosite in vederea construirii turbinelor , cabinele de distributie si a statiei de transformare ,
- terenurile contractate cu primaria sunt cele destinate pentru folosirea domeniului public de catre rețelele electrice de transport spre statia de transformare
- terenuri ce au acord notarial de utilizare temporara (cum este in cazul perioadei de executie ce necesita o platforma de asamblare in jurul fundatiei si realizarea racordarilor cu raza mare de curbura la drumurile de acces spre terenurile pe care se amplaseaza turbinele).

Valorile maxime propuse pentru indicii urbanistici sunt:

- P.O.T. Maxim = 20% pentru fundatia ingropată
- P.O.T. pentru pilonul construit care are maxim 21mp avem POT= 0,01%
- C.U.T. Maxim = 0 ADC/AT
- Regim de înălțime este:
  - **PILON = 125m**
  - **PALE = 88m**
  - **total cu varful palei extrem = 214m**
  - **diametrul de rotatie pale = 162m**
  - **zona maturata de rotor = 20612 mp**
- Zonele și subzonele funcționale propuse pe parcela sunt următoarele :
  - pilon turbina eoliana (aerogenerator) ,
  - spatii amenajate tip platforme de interventie permanenta
- Se va configura in fiecare parcela o cale de acces permanent amenajata cu latimea de 4m pietruita ce va duce la fiecare pilon.
- Dupa construire exceptand drumul si pilonul restul de teren va ramane in continuare pentru a fi in exploatare agricola, inclusiv deasupra evazarii fundatiei fata de diametrul pilonului avand in vedere ca este re-acoperita cu un strat de aproximativ 1-2m de pamant.

#### 1.1.4.4 Dezvoltarea echipării edilitare

Turbinele se vor racorda la rețelele de echipare edilitara necesare (internet si electricitate) conform unor proiecte tehnice ce vor fi întocmite la faza D.T.A.C.- P.Th. și conform normativelor si avizelor emise de către administratorii rețelilor / echipamentelor respective. Sursele la care se va racorda obiectivul nou propus sunt evidențiate în planșa REGLEMENTĂRI EDILITARE Z.4.

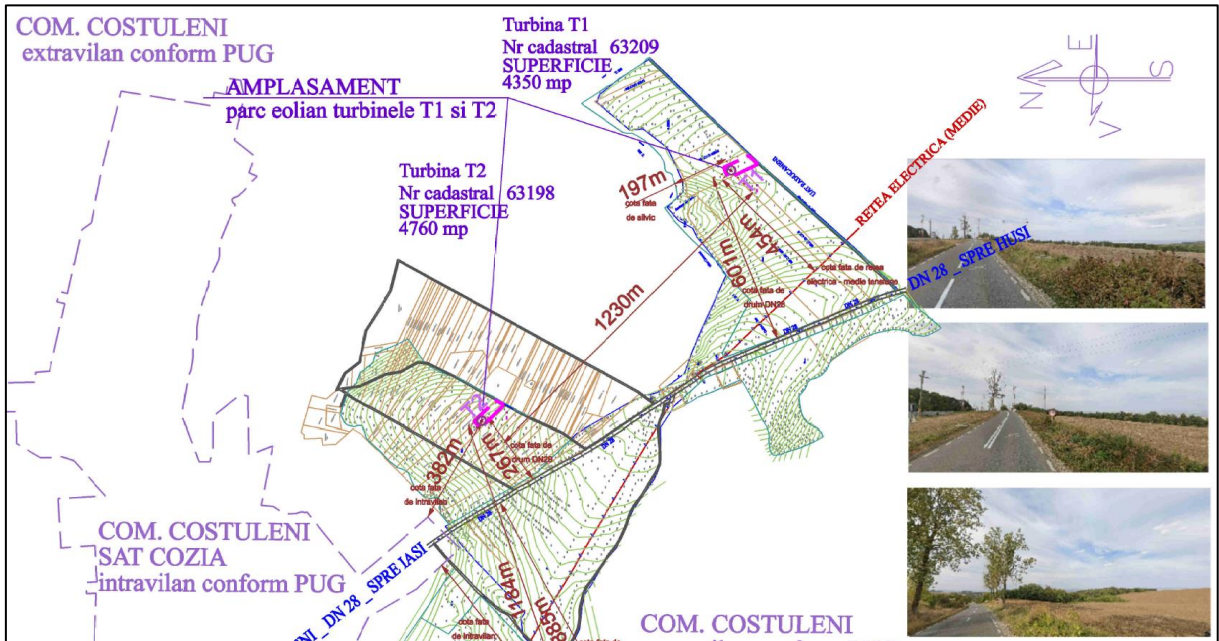
- Rețeaua de alimentare cu apă: Nu exista si nu este necesara obiectivului propus.
- Instalație de incendiu exterior. La exterior nu este necesar, la interior turbinele sunt echipate cu instalatii automate de control si stingere a incendiilor

- Canalizarea menajera si pluviala. Nu exista si nu este necesara obiectivului propus, apele pluviale nu se colecteaza ne fiind propuse platforme impermeabile pe amplasamente.
- Alimentarea cu energie electrică. Parcul eolian necesita racordarea la rețeaua de energie electrica existenta in zona studiata. Conectarea se va realiza in rețeaua de medie\_mare tensiune conform unei solutii avizate de catre ADMINISTRATORUL REȚELEI probabil in tronsonul de 110KW . Conectarea se va face CONFORM SOLUTIEI PROPUSE DE AVIZATOR probabil printr-o statie de transformare realizata de care investitor si refacerea din punctul de conectare a rețelei pana la statia de preluare. Refacerea rețelei pe aceasta portiune va presupune realizarea unei linii duble de transport si ingroparea rețelei sau inlocuirea stalpilor prin investitii suportate de catre investitorul in parcul eolian.
- Telecomunicații. Parcul eolian se va racorda la rețeaua de telecomunicatii printr-un serviciu de fibra optica , conexiune directa prin satelit si telefonie mobila pentru supravegherea si administrarea de la distanta a functionarii parcului de generatoare eoliene .

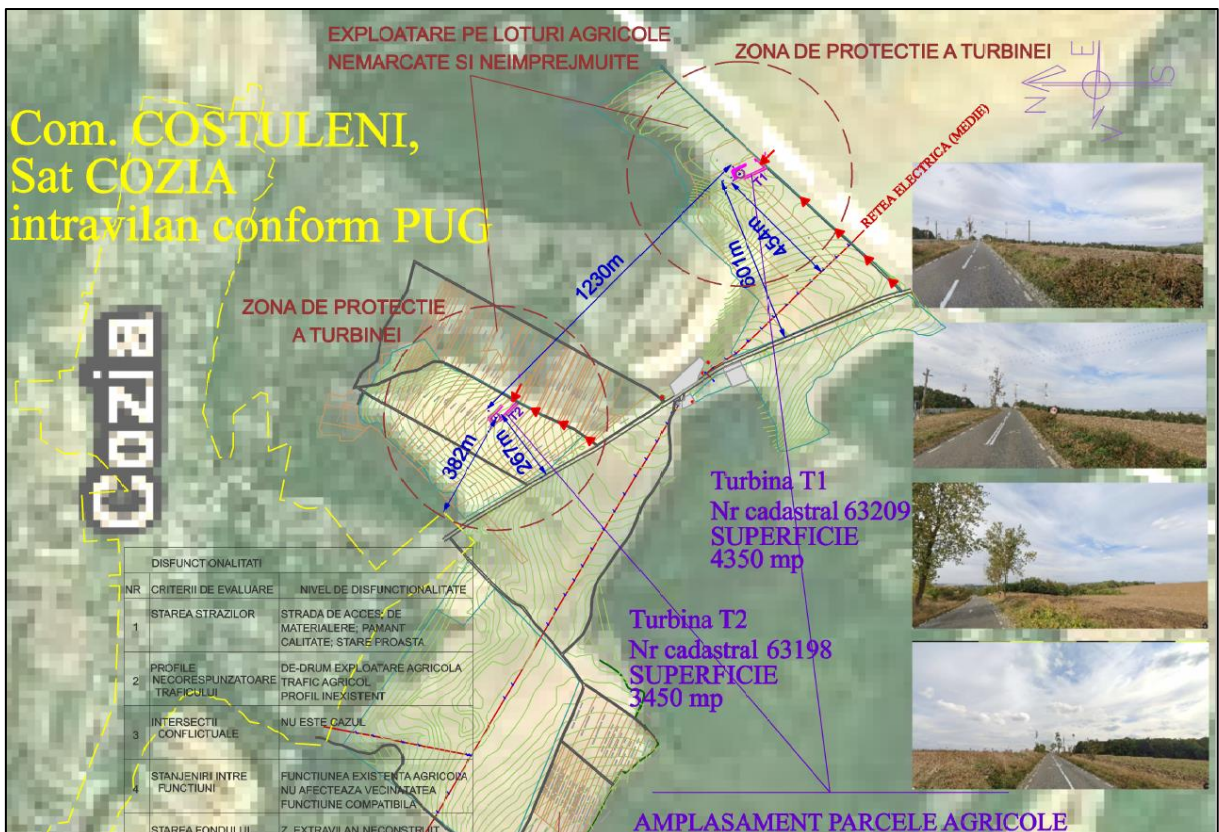
### 1.1.5 Aspecte tehnice ale parcului eolian

Amenajarile necesare in vederea implementarii parcului sunt:

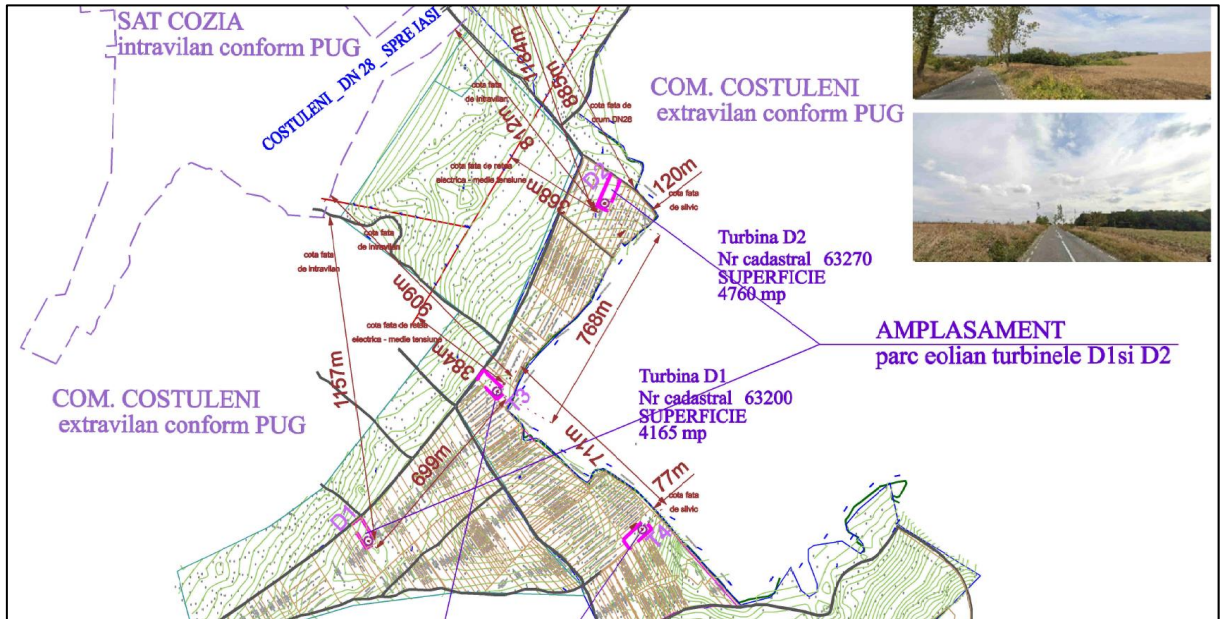
- **Reabilitarea drumurilor de acces in zona.** In prezent pe amplasament exista drumuri de exploatare agricola, care vor fi amenajate pentru a putea asigura transportul echipamentelor pe amplasament. Drumurile existente in cadrul zonei studiate se vor moderniza si vor avea o latime de minim 4.5m si raze de curbura de minim 3.5 m si maxim 80m. Se vor consolida si moderniza drumurile de exploatare existente care asigura accesul la sau linga locurile de amplasare a turbinelor, si se va realiza un număr minim de drumuri noi de acces din drumurile existente la amplasamentul fiecărei turbine. Pe durata executiei lucrarilor, se vor amenaja platforme tehnologice cu caracter temporar pentru montare macara, depozitare componente turbină și montaj turbină, ce vor fi configurate in acord cu tipul de turbină aleasă, si se vor realiza raze de curbura tot cu caracter temporar, pe durata executiei lucrarilor;
- **Amplasarea turbinelor eoliene.** In functie de natura terenului de fundare, se va amenaja pentru fiecărea turbina cate o fundatie din beton armat.
- **Constructia statiei de transformare.** Aceasta se va construi într-o locație stabilită prin proiectul tehnic de racord la SEN. Cladirea statiei este o cladire de tip parter, prevazuta cu cai de acces destinate, atat pentru manevrarea echipamentelor, cat si pentru personalul de deservire operativ. Evacuarea puterii energetice generate de parcul eolian catre statia de transformare se va face prin cabluri electrice subterane de medie tensiune. Amplasarea liniei electrice subterane de medie tensiune se va face in ampriza drumurilor de exploatare existente.
- **Racordarea turbinelor eoliene la statia de transformare.** Evacuarea puterii energetice generate de parcul eolian catre statia de transformare se va face prin cabluri electrice subterane de medie tensiune (LES 20 kV). Amplasarea liniei electrice subterane de medie tensiune se va face in ampriza drumurilor de exploatare existente.
- **Racordarea statiei de transformare la SEN.** Racordarea se va realiza printr-un modul hibrid, cu statia de transformare amplasat in apropierea rețelei existente.



Reglementări urbanistice – turbina T1 și T2



Amplasarea în zonă – T1 și T2



Turbinele T3, T4, D1, D2



Amplasare în zonă

### 1.1.6 Elemente de mediu

#### Calitatea apei

În zona amplasamentului nu există ape de suprafață cu caracter permanent, rețeaua hidrologică este săracă. Amplasamentul parcului eolian nu cuprinde corpuri de apă de suprafață.

Intreaga activitate de execuție a lucrărilor pentru realizarea planului (obiectivului) propus implica utilizarea unui parc divers de utilaje, organizarea de șantier, depozite temporare de materiale, precum și o concentrare de efective umane. Toate aceste activități constituie surse de poluare pentru apa, aer și sol. Vecinătatea organizării de șantier poate uneori genera surse punctiforme de poluare a apelor de suprafață, solului și aerului cu ape uzate, deseuri menajere, hidrocarburi sau

diverse alte substanțe toxice și periculoase.

#### *În perioada de construcții montaj*

Din analiza tehnologiei de execuție cât și a tehnologiei de exploatare a Ansamblului de Turbine Eoliene rezultă că generarea de ape uzate este puțin probabilă. Aceasta este justificată și de faptul lucrările de construcție se vor executa etapizat, ceea ce înseamnă că nu va fi o concentrare semnificativă de forță de muncă și utilaje, iar în tehnologia de construcție se vor utiliza materiale prefabricate caz în care cantitatea de deșeuri de pe amplasament va fi foarte redusă. Zona pe care se va desfășura lucrările de construcții-montaj este o zonă cu terenul accidentat astfel că nu permite o concentrare mare de resurse umane și mecanice. Totuși, se impun măsuri eficiente de limitare a interacțiunii dintre organizarea de șantier și mediul înconjurător. Beneficiarul trebuie să supravegheze permanent respectarea de către constructor a tuturor condițiilor de mediu. Din analiza datelor de pe amplasament și hidrologia zonei rezultă că apele de suprafață, se găsesc la distanțe relativ mari de amplasament, iar pânza de apă subterană, așa cum rezultă din Studiul geotehnic este localizată la adâncime mare.

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. Din toată această cantitate de apă, în apele uzate se regăsește aproape toată apă utilizată de personalul ce lucrează la construcție, pentru igienizare și o mică parte din alte utilizări, restul de apă se pierde prin evaporare. Apa uzată rezultată de pe șantierul de construcție va fi colectată în containere etanșe și evacuată de pe amplasament prin grija constructorului la o Stație de epurare apă uzată menajeră. O altă variantă ar fi transportul personalului pentru igienizare în locuri special amenajate asigurate de către constructorul lucrării, în comuna Costuleni în funcție de disponibilitate, variantă care ar elimina producerea apelor uzate pe șantier. Partea de apă utilizată în tehnologia de preparare a materialelor de construcții sau altă utilizare tehnologică este în cantități nesemnificative mai ales dacă se lucrează cu materiale gata pregătite în alte locații. Betoanele utilizate la fundațiile turbinelor vor fi preparate la Stațiile de Betoane din zona, și transportate cu mijloace auto pe amplasament.

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

#### *În perioada de exploatare a instalațiilor de Turbine Eoliene*

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. Produsul realizat de Instalația de Turbină Eoliană este energia electrică curată, fără produși poluanți care să afecteze mediul acvatic din zonă.

#### **Calitatea aerului**

Pe arealul unde urmează a fi amplasat Parcul eolian Costuleni sunt terenuri arabile, și nu sunt dezvoltate alte activități.

Sursele de poluare atmosferică pot fi fixe sau mobile. Sursele fixe sunt acelea care emit poluanți atmosferici dintr-o poziție localizată în spațiu, cum ar fi dispozitivele de combustie industriale sau menajere. Sursele mobile sunt legate de mijloacele de transport.

România a ratificat Convenția Cadru privind Schimbările Climatice la nivelul ONU. Prin semnarea Protocolului de la Kyoto, România s-a angajat să reducă emisiile gazelor ce produc efectul de seră cu 8% față de valorile anului 1989. Pentru implementarea Directivei UNIUNEA EUROPEANĂ 2001/80/EC, Guvernul României a pregătit un proiect de hotărâre referitoare la limitarea emisiilor în atmosfera provenind de la centralele mari de peste 50 MW, conform limitelor impuse prin Directivele UNIUNEA



EUROPEANA (emisii de materii solide, SO<sub>2</sub> și NO<sub>x</sub>). Aceste limite sunt obligatorii pentru orice noua unitate ce va fi implementata.

Sursele de poluare atmosferică estimate la realizarea investiției Parc Eolian din locația situată în zona Costuleni, jud. Iași, sunt sursele mobile materializate de mijloace de transport, echipate cu motoare cu ardere internă ce funcționează pe motorină și benzina.

*Poluarea aerului atmosferic se estimează ca ar putea interveni 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. 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 trei-cinci poziții de montaj simultan. Această abordare nu ar crea o poluare semnificativă din partea surselor mobile de poluare, estimat fiind că mijloacele de transport și utilajele de construcții aflate în zona nu ar consuma mai mult de 100 de litri de combustibil pe oră, toate. Poluarea dată de sursele mobile se simte cu atât mai puțin și prin faptul că desfășurarea activității de construcții- montaj se face la o distanță de peste 1000 m de localități, iar zona este bine ventilată de curenții de aer.*

*Din procesului tehnologic de producerea energiei electrice din potențial eolian nu rezultă substanțe care să polueze aerul atmosferic. Temperatura la care lucrează și etanșitatea echipamentelor care utilizează substanțe organice de răcire și ungere nu permite formarea compușilor organici volatili din substanțele menționate. În același timp capacitatea carcaselor tehnologice de stocare a acestor substanțe este redusă (maxim 10 litri) ca să poată genera o cantitate remarcabilă de substanțe volatile.*

### **Zgomotul și vibrațiile**

Amplasamentul Parcului eolian Costuleni din jud. Iași este într-o zonă de terenuri agricole și nu sunt dezvoltate alte activități, zona fiind în extravilan. Cea mai apropiata centrala eoliană se afla la o distanta de aprox. 5 km de locuinte.

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

*Perioada de executie.* Activitățile de construcție a **Parcului Eolian**, 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. In general, utilajele folosite în mod frecvent într-un șantier au următoarele puteri acustice asociate (tab.):

<b>Utilajul</b>	<b>Puterea acustica asociata (Lw)</b>
1. Buldozere	110
2. Vole	112
3. Excavatoare	117
4. Compactoare	105
5. Finisoare	115
6. Basculante	107

Generarea de vibrații este favorizată de calitatea căilor de acces din zonă.

Pe baza datelor privind puterile acustice asociate utilajelor se estimează că în șantier vor exista nivele de zgomot de până la 100 dB (A ) pentru anumite intervale de timp. Având în vedere prevederile

legislației naționale în domeniul zgomotului și ținând seama de diminuările cu distanța, efectul solului, intervale de lucru mai mici decât perioada de referință (o zi), se apreciază că începând de la distanța de 100 m fata de șantier se vor înregistra niveluri echivalente de zgomot inferioare valorii de 50 dB (A).

În vederea reducerii nivelului de zgomot și vibrații beneficiarul investiției va trebui să impună constructorului să nu folosească utilaje cu grad avansat de uzură care pot emite pe lângă zgomote la niveluri mai înalte și alte noxe.

*In timpul de desfășurare a activităților specifice zgomotul este generat de:*

- Funcționarea angrenajelor cutiei de viteze;
- Funcționarea generatorului electric;
- Funcționarea palelor turbinei eoliene.

Generatorul electric și angrenajele cutiei de viteze dau un zgomot nesemnificativ, carcasa tehnologică ale acestor echipamente au și caracteristici fonoabsorbante. Din măsurătorile făcute de analiști ai funcționării acestor turbine, pentru puteri de până la 5,0 MW, zgomotul măsurat a fost de 40÷45 dB, la o distanță de 200m și câmp deschis. Zgomotul scade în intensitate dacă puterea generată de turbină (funcție de viteza vântului) scade și ea. Zgomotul generat de rotirea palelor turbine este de asemenea proporțional cu viteza vântului. Astfel, calculele făcute pentru determinarea nivelului de zgomot după un algoritm dat de standardul german în domeniu, DIN ISO 9613-2 au scos în evidență nivele de zgomot diferite în raport cu :

- puterea turbinei;
- viteza vântului;
- distanța și înălțimea față de turbină.

Pentru turbine cu o putere nominală de 5,0 MW la viteza vântului de 10m/s, din calcul a rezultat 104,5dB în imediata apropiere (10m distanță) și 35÷45dB la distanță peste 500m, înălțimea de măsurare fiind de 5,0 și 10m.

Pe baza similitudinii fizice a amplasamentului turbinelor din Parcul Eolian Costuleni cu amplasamentele similare din alte Parcuri Eoliene rezultă, putem spune că nivelul de zgomot se încadrează în limitele recomandate de legislația de mediu în domeniu.

### **Calitatea solului**

În prezent terenul amplasamentului are drept folosință teren pentru agricultură.

Solul utilizat pentru construcția Parcului Eolian este situat în extravilanul comunei Costuleni, județul Iași, are drept întrebuințare terenuri arabile. Structura solului pe care se montează centralele eoliene a fost prezentată anterior și de asemenea în anexă studiul geotehnic pe amplasament.

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 rezultă din aceste activități. În același timp, perioada de realizare a construcției se reduce considerabil, ca și personalul executant necesar. Din datele obținute de la beneficiar, termenul de montare și de punere în funcțiune este estimat la 10 zile/turbină. 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. Toate aceste activități constituie surse de poluare pentru apa, aer și sol. Vecinătatea organizării de șantier poate genera surse punctiforme de poluare a apelor de suprafață, solului și aerului cu ape uzate, deșeuri menajere, hidrocarburi sau diverse alte substanțe toxice și periculoase. Ținând cont de cele prezentate rezultă că, în faza de construcție a Parcului Eolian, 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. 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 moluzul rezultat din eventuala finalizarea și finisarea lucrărilor de construcție-montaj. În faza de construcții - montaj, în organizarea de șantier se vor utiliza construcții ușoare tip baracă pentru depozitarea unor materiale de construcții și a unor echipamente și unelte utilizate la aceasta etapă. Pentru igiena personală se vor utiliza un container echipat cu grupuri sanitare ecologice. În faza de construcții - montaj nu există emisii de poluanți ce pot afecta solul și subsolul zonei. Modificările intervenite în calitatea și în structura solului și a subsolului datorită realizării drumurilor suplimentare de acces, a realizării platformelor de montaj, a turnării fundațiilor (beton armat), a realizării camerei de comandă și a liniei electrice vor fi minore.

*Tehnologia de construcții - montaj corelată cu montarea secvențială a Turbinelor din Parc (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 perioada desfășurării activității specifice exploatării

Instalațiilor de Turbine Eoliene se poate produce cu deșeuri rezultate din activitatea de mentenanță cum ar fi deșeuri de produși organici utilizați. Ca materiale auxiliare se utilizează materiale obișnuite în instalațiile energetice (de exemplu ulei pentru schimb la transformatoarele electrice din stație sau pentru multiplicatoarele de turație ale turbinelor), acestea urmând a fi utilizate conform normelor existente în ramura energiei electrice.

#### Gestionarea substantelor toxice și periculoase

În perioada de realizare a construcției societatea de construcții care realizează investiția va dispune de o magazie de stocare a vopselelor și a altor materiale periculoase cu o asigurare și o gestionare riguroasă a acestor substanțe.

*Din analiza tehnologiei de exploatare a Ansamblului de Turbine Eoliene rezultă că nu sunt utilizate substanțe toxice și periculoase în mod curent, și ca urmare nu vor rezultata deșeuri de această natură.*

#### Gestionarea deșeurilor

##### In timpul lucrărilor de construcție

Regimul gospodării deșeurilor produse în timpul execuției va face obiectul organizării de șantier, în conformitate cu reglementările în vigoare, aceste deșeuri vor fi colectate, transportate și depuse la o rampă de depozitare în vederea neutralizării lor. Deșeurile preconizate sunt de următoarele tipuri:

- menajere sau asimilabile;
  - metalice rezultate din activitățile de execuție a structurilor metalice de rezistență și din activitatea de întreținere a utilajelor;
  - deșeuri materiale de construcție, dacă nu se respectă graficele de lucru și se rebutează încărcături de betoane;
  - deșeuri de lemn rezultate din activitatea curentă de pe șantier;
  - anvelope, acumulatori, uleiuri uzate, motorina și alte produse petroliere uzate;
  - cartoanele, hârtia din ambalaje și activitățile de birou din cadrul organizării de șantier.
- 
- *Deșeurile menajere vor fi colectate în interiorul organizării de șantier în puncte de colectare prevăzute cu containere tip pubele. Aceste deșeuri, periodic, vor fi transportate în condiții de siguranță la rampa de gunoi, ca urmare a unui contract cu o firmă de salubritate locală.*
  - Deșeurile metalice se vor colecta și depozita temporar în incinta amplasamentului și vor fi valorificate prin unități specializate.

- *Deșeurile - materiale de construcții* nu ridică probleme deosebite din punct de vedere al poluării mediului. În perioada de execuție aceste deseuri împreună cu deseurile inerte provenite din excavatii vor fi depozitate temporar într-un spațiu special amenajat pe amplasament până la finalizarea Parcului Eolian. Cantitățile suplimentare vor fi evacuate de pe amplasament și transportate pe locurile special amenajate.
- *Deseurile de lemn* vor fi selectate, o parte din ele revalorificate sau valorificate ca lemn de foc pentru populație.
- *Acumulatorii uzati* cu potențial ridicat de poluarea mediului vor fi stocați și pastrați corespunzător în vederea valorificării lor prin unitățile specializate.
- *Anvelopele uzate*, dacă va fi cazul vor fi depozitate în locuri special amenajate ca spații de depozitare deșeurilor, apoi evacuate de Societăți abilitate pentru colectarea și depozitarea deșeurilor.

Trebuie menționat că atât cantitativ cât și din punctul de vedere al gradului de pericolozitate a deșeurilor nu creează probleme semnificative de poluarea mediului.

#### *In perioada de desfășurare a activităților specifice*

Producerea energiei din potențial eolian nu generează deșeurii în mod continuu. Activitatea de mentenanță a unui Parc eolian poate genera deșeurii din întreținerea echipamentelor mecanice, electrice și de automatizare. Deșeurile tipice rezultate din această activitate sunt:

- uleiuri uzate;
- decapanți și degresanți ai întreținerii echipamentelor; piese de schimb (mai rar);
- piese de schimb consumabile (filtre de aer și ulei);
- materiale textile de curățat;
- ambalaje rezultate de la înlocuire unor piese;
- ambalajele materialelor consumabile.

O altă sursă de producerea deșeurilor este din întreținerea spațiului vegetal rămas pe areal după montarea Turbinelor Eoliene. Aceste deșeurii sunt resturi vegetale, frunze și iarbă, care sunt biodegradabile sau pot fi incinerate într-un spațiu special amenajat. În cazul incinerării lor cenușa rezultată se constituie într-un bun îngrășământ al terenului vegetal.

Deșeurile menajere sunt în cantități nesemnificative și apar sporadic.

De remarcat că atât cantitativ cât și calitativ deșeurile rezultate nu constituie o problemă majoră din punctul de vedere a protecției factorilor de mediu. Respectiv deșeurii se produc în perioadele programului de mentenanță a Turbinelor parcului, sunt preluate de pe amplasament de echipa care realizează programul și colectate la sediul central al Agentului economic.

Toate deșeurile rezultate de pe amplasament atât în perioada de exploatare curentă cât și în perioadele de întreținere vor fi colectate în containere și transferate unei firme specializate în depozitarea și tratarea deșeurilor.

#### *Starea florei și faunei*

În zona de amplasament al Parcului eolian Costuleni se resimte influența monoculturilor, care atâta timp cât vor exista, vor influența compoziția vegetației. În aceste condiții, terenul nu va putea evolua spre un ecosistem natural, suferind tot timpul influențe antropice diverse cum ar fi: agricultură intensivă, ierbicide, fungicide etc.

#### *Starea monumentelor naturale și istorice*

În zona amplasamentului și în vecinătatea acestuia nu sunt situate monumente ale naturii și monumente istorice, în prezent terenul este extravilan și are destinația de teren arabil.

### **Situația economică și socială, starea de sănătate**

Amplasamentul analizat este situat în arealul extravilan al comunei Costuleni, județul Iași. Cea mai apropiată locație a turbinei față de cea mai apropiată zonă de locuințe este la circa 500m, după care turbinele se îndepărtează de așezarea umană. Amplasarea turbinelor eoliene și a infrastructurii asociate va avea un impact asupra caracteristicilor peisajului. Acest impact va fi semnificativ mai aproape de amplasamente (spre exemplu la 500m până la 1km distanță), dar pe măsura ce distanța față de amplasament crește, efectul se va reduce. Acest impact va dura pe perioada funcționării parcurilor eoliene și va fi reversibil după dezmembrarea acestora.

În perioada de construcție, în peisaj vor apărea drumuri interioare, platforme, excavații, utilaje de construcție, componente ale ansamblului eolian și diverse materiale. Pe măsura avansării lucrărilor, vor fi montate echipamentele și se vor consuma materialele. La finalizarea lucrărilor vor fi efectuate amenajări de teren și vor fi retrase utilajele astfel încât terenul să fie readus pe cât posibil la o stare mult mai atrăgătoare decât starea anterioară.

### **Impactul determinat de alimentarea cu energie electrică și proximitatea cablurilor electrice**

Liniile aeriene de înaltă tensiune, aparatele și instalațiile electrice produc diverse efecte asupra mediului și oamenilor. Racordarea Postului de Transformare poate să se facă cu cabluri subterane protejate corespunzător. *Chiar dacă racordarea Postului de Transformare la Rețeaua Națională de curent electric se va face cu cabluri aeriene, aceste linii de transport de 20 kV au un efect nesemnificativ asupra oamenilor, faunei și florei.*

Din experiența de până acum a țărilor cu un puternic sector energetic din potențial eolian, rezultă o influență redusă a efectelor câmpurilor magnetice și electrice asupra florei și faunei din zona de montaj. Instalațiile electrice pot crea la fel ca liniile de înaltă tensiune un câmp electric, care în anumite circumstanțe poate deveni periculos pentru personalul care deservește aceste instalații, dar nu este cazul pentru instalațiile care deservește Turbinele Eoliene.

### **Protecția împotriva radiațiilor**

Nu este cazul, activitățile care se desfășoară pe amplasament nu sunt generatoare de radiații.

### **Protecția fondului forestier**

Nu este cazul, dat fiind că activitatea și locația unde este propusă construirea Parcului Eolian Costuleni, jud. Iași este limitată ca spațiu și nu afectează fondul forestier existent.

### **Protecția ecosistemelor**

Ecosistemul actual nu va fi afectat într-o măsură foarte mare dat fiindcă zona actuală este o zonă arabilă. În perioada de construcție – montaj a Parcului Eolian se va urmări reducerea pe cât posibil a impactului asupra vegetației și faunei din zonă. Impactul asupra ocupării terenului este asemenea redus din cauza suprafeței mici ocupate de turbine și spații adiacente în comparație cu restul terenurilor din jur. Terenul ocupat de Turbinele eoliene nu este împrejmuit, instalațiile sunt montate în turn, bine securizat. Ca urmare suprafața ocupată de o instalație de turbină eoliană se reduce la baza turnului și postul de transformare. Turbinele nu constituie de asemenea, un obstacol în calea mișcării, din cauză că funcționarea la un randament ridicat presupune spații de cel puțin 500m între ele. Aceste spații vor fi suficiente și pentru deplasarea păsărilor fără a forma un obstacol cvasicontinuu. Marcarea palelor turbinelor cu culori vii în alternanță cu culoarea albă sau gri deschis va mări perceperea obstacolelor pentru păsări.

## **1.2 AMPLASAREA PLANULUI ÎN RAPORT CU ARIILE PROTEJATE**

Planul propus nu intersectează nicio arie protejată, însă se află în vecinătatea unor situri Natura 2000, astfel amplasamentul proiectului de plan se află la următoarele distanțe minime față de arii protejate:

- 6.8 km de ROSPA0168 Râul Prut (T2)
- 7.73 km de ROSPA0096 Pădurea Miclești (T4)
- 7.2 km de ROSPA0092 Pădurea Bârnova (D1).
- 10.5 km față de ROSCI0135 Pădurea Bârnova – Repedea (D1)
- 6.8 km de ROSCI0213 Râul Prut (T2).

**Coordonatele STEREO70 ale turbinelor**

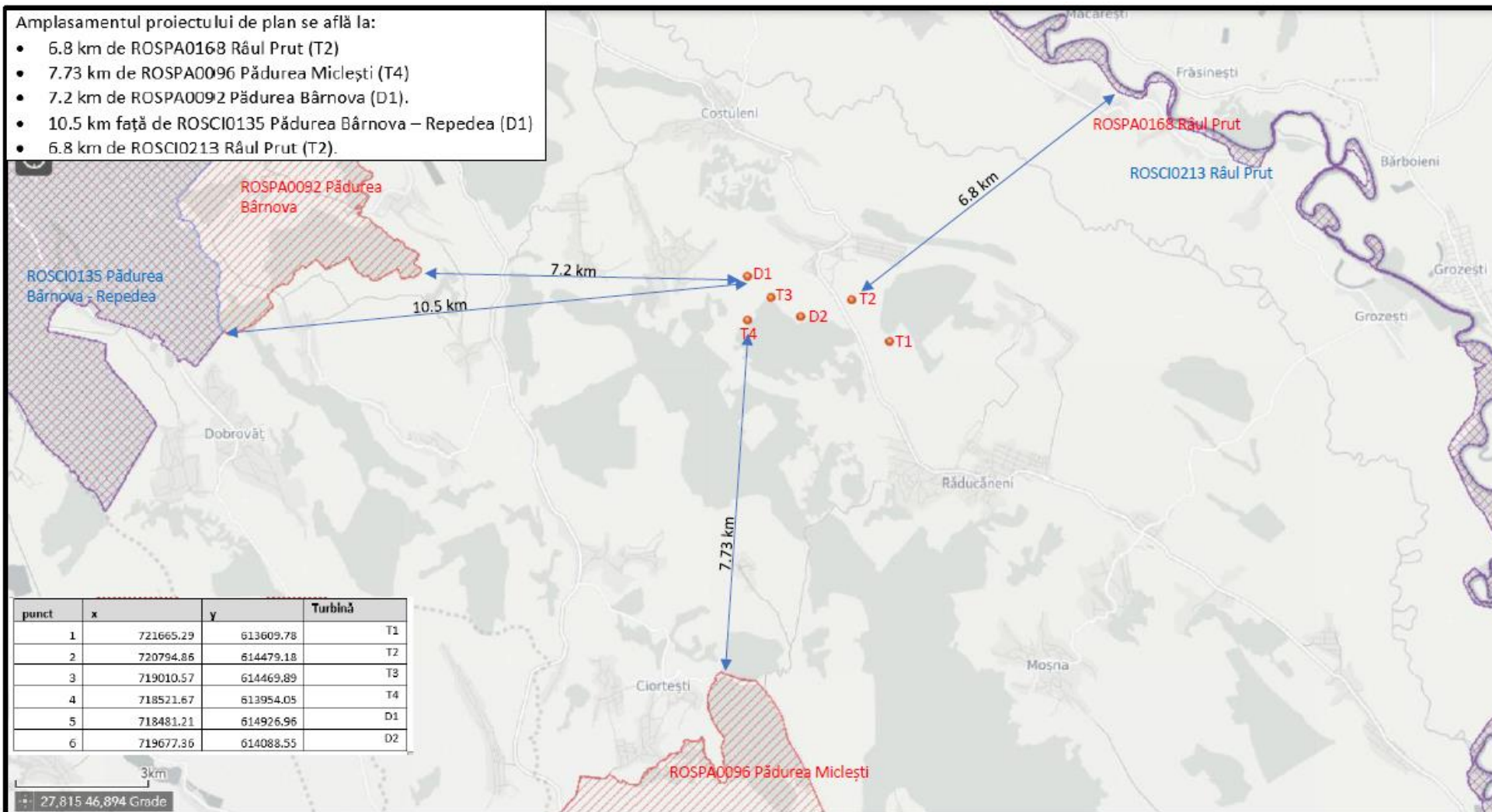
punct	x	y	Turbină
1	721665.29	613609.78	T1
2	720794.86	614479.18	T2
3	719010.57	614469.89	T3
4	718521.67	613954.05	T4
5	718481.21	614926.96	D1
6	719677.36	614088.55	D2

Având în vedere amplasarea în raport cu siturile Natura 2000 și caracteristicile palnului propus, se estimează că planul poate interacționa cu obiectivele de conservare ale siturilor de protecție avifaunistică deoarece zona de deplasare a păsărilor nu se limitează la granițele siturilor. Astfel, pot exista specii de păsări incluse în formularele standard ale siturilor SPA, care să ajungă în zona de amplasament a turbinelor eoliene în căutare de hrană sau pentru cuibărit/migrație.

În ceea ce privește siturile SCI – acestea sunt la distanțe apreciabile față de amplasament (10.5 km față de situl ROSCI0135 Pădurea Bârnova – Repedea și 6.8 km față de situl ROSCI0213 Râul Prut). Ținând cont de speciile și habitatele incluse în formularele standard, rezultă că este exclus ca parcul eolian să influențeze în vre-un fel aceste situri.

Amplasamentul proiectului de plan se află la:

- 6.8 km de ROSPA0168 Râul Prut (T2)
- 7.73 km de ROSPA0096 Pădurea Micleşti (T4)
- 7.2 km de ROSPA0092 Pădurea Bârnova (D1).
- 10.5 km față de ROSCI0135 Pădurea Bârnova – Repedeș (D1)
- 6.8 km de ROSCI0213 Râul Prut (T2).



Amplasarea în raport cu siturile Natura 2000

## 1.3 RELAȚIA PLANULUI CU ALTE PLANURI ȘI PROGRAME RELEVANTE

### 1.3.1 Relația cu Strategia energetică a României

Conform Strategiei energetice a României 2019 – 2030, cu perspectiva anului 2050, referirile la sectorul eolian sunt următoarele:

#### Energia eoliană

Prin poziția sa geografică România se află la limita estică a circulației atmosferice generată în bazinul Atlanticului de Nord, care se manifestă cu o intensitate suficient de mare pentru a permite valorificarea energetică doar la altitudini mari pe crestele Carpaților. Circulația atmosferică generată în zona Mării Negre și a Câmpiei Ruse, în conjunctură cu cea nord-atlantică oferă posibilități de valorificare energetică în arealul Dobrogei, Bărăganului și al Moldovei. De asemenea, pe areale restrânse se manifesta circulații atmosferice locale care permit valorificarea economică prin proiecte de parcuri eoliene de anvergură redusă.

Un studiu sistematic de inventariere a potențialului eolian teoretic pentru întreg teritoriul național s-a realizat de către ICEMENERG în anul 2006 și a oferit o valoare a potențialului de aproximativ 23 TWh/an prin instalarea unor capacități cu puterea totală de cca. 14.000 MW. Potențialul eolian, determinat în anul 2006, trebuie ajustat ținând cont de instituirea ulterioară a ariilor protejate Natura 2000 precum și de culoarele de zbor pentru populațiile de păsări sălbatice, elemente care diminuează opțiunile de dezvoltare a unor noi proiecte în regiunea Dobrogei.

Pentru o mai bună apreciere a potențialului eolian tehnic amenajabil, pot fi luate în considerare variantele studiate în cadrul proiectelor de parcuri eoliene dezvoltate în perioada anilor 2009 – 2016 prin care practic s-au cercetat toate nișele disponibile pentru astfel de dezvoltări prin considerarea limitărilor de mediu actuale. Proiectele analizate în perioada de timp menționată însumează o putere totală de circa 5.280 MW având o energie de proiect de 10,23 TWh/an. Din toate aceste proiecte studiate, la sfârșitul anului 2016 erau finalizate proiecte însumând o putere de 2.953 MW și care însumează o energie de proiect de circa 6,21 TWh/an. În anul 2016, ținând cont de condițiile specifice ale anului respectiv, centralele eoliene din România au produs 6,52 TWh, valoare care se înscrie în jurul valorii energiei de proiect. Investițiile pentru dezvoltarea parcurilor eoliene în România au fost încurajate în perioada 2009 – 2016 printr-o schemă de sprijin utilizând acordarea de certificate verzi, conform Legii 220/2008.

Principala cauză pentru care potențialul tehnic, de circa de 10.23 TWh/an, este valorificat în prezent doar în procent de 60,7% constă în adecvanța sistemului energetic național care nu poate prelua sursele de producție cu caracter discontinuu nepredictibil. Din acest motiv, orice eventuală dezvoltare a capacităților eoliene trebuie realizată în paralel cu alte dezvoltări care să asigure serviciile de echilibrare în sistem. După închiderea accesului la schema de sprijin a Legii 220/2008, la sfârșitul anului 2016, nu s-au mai înregistrat investiții noi în parcuri eoliene. Acest lucru denotă faptul că, fără o schemă de sprijin, actualul nivel tehnologic al turbinelor nu permite valorificarea rentabilă a potențialul eolian din majoritatea amplasamentelor, ținând cont și de prețurile înregistrate din perioada 2017- 2018.

Față de totalul capacităților instalate în anul 2018 pentru producția de energie electrică, la nivelul anului 2030 se va înregistra o creștere a capacităților eoliene până la o putere de 4.278 MW și a celor fotovoltaice de până la 3.140 MW.

Corespunzător acestor capacități instalate, în anul 2030, energia medie anuală furnizată în sistemul energetic național din surse eoliene va fi de cca. 11,1 TWh iar cea din surse fotovoltaice de cca. 4,8



TWh/an.

În anul 2030, din puterea totală instalată a sistemelor fotovoltaice, 750 MW vor fi realizate sub forma unor capacități distribuite deținute de prosumator de energie.

**Pentru atingerea în anul 2030 a gradului de dezvoltare al valorificării acestor resurse regenerabile de energie, sunt esențiale promovarea unor politici vizând:**

1. realizarea capacităților de stocare a energiei și dezvoltarea rețelei de transport;
2. declararea unor zone de dezvoltare energetică utilizând surse regenerabile, pentru proiecte mari și asigurarea conectării la rețea prin grija Transelectrica;
3. asigurarea condițiilor care să permită înlocuirea capacităților la sfârșitul ciclului de viață;
4. dezvoltarea de capacități mici, distribuite și încurajarea prosumatorilor.

#### **Declararea unor zone de dezvoltare energetică utilizând surse regenerabile**

Repartiția potențialului eolian permite valorificarea cu performanțe economice ridicate doar pentru câteva regiuni ale țării. În aceste regiuni se ajunge la concentrarea capacităților de eoliene care provoacă, zonal, o supraîncărcarea și o depășirea a capacității rețelei de transport și distribuție a energiei. În ceea ce privește protecția mediului, în dezvoltarea de până acum s-a constatat că a acționat ca factor limitativ în dezvoltarea de noi parcuri proximitatea cu arealele Natura 2000 precum și suprapunerea cu culoarele de migrații ale avifaunei.

Până în anul 2025, se vor elabora studii care să permită instituirea a cel puțin zece zone de dezvoltare a centralelor eoliene și fotovoltaice pe teritoriul național, fiecărei zone fiindu-i stabilită delimitarea și capacitatea maximă ce poate fi instalată. În aceste zone de dezvoltare se vor institui proceduri simplificate pentru autorizarea lucrărilor, pentru racordarea la sistem precum și pentru autorizarea lor după punerea în funcțiune.

#### **Modul în care planul interferează cu strategia.**

Planul propus este în acord cu strategia energetică. Până în prezent nu s-au stabilit zonele de dezvoltare energetică din surse regenerabile.

### **1.3.2 Relația cu Planul Urbanistic General al comunei Costuleni**

**Conform Planului Urbanistic General** al comunei Costuleni amplasamentul turbinelor T1, T2, T3, T4, D1, D2 se afla în extravilanul comunei Costuleni și are categoria de folosință arabil. Pe acest teren prin P.U.G. aprobat nu s-a propus amplasarea nici unei funcțiuni. Terenul are o importanță economică medie.

Alegerea acestui amplasament este justificat ca fiind cel mai avantajos din următoarele cauze:

- Zona are potențial eolian, conform studiului de vânt
- Valoarea productivă a terenului este redusă, terenul având folosință: teren arabil și pasune, terenul ramane în circuit agricol după realizarea investiției;
- Terenul este lipsit de construcții civile și/sau industriale.
- Amplasamentul este situat într-o zonă accesibilă la caile rutiere naționale, județene și comunale care va asigura transportul auto pe amplasamentul fiecărei turbine în parte.

## 2 INFORMAȚII PRIVIND ARIILE NATURALE PROTEJATE DE INTERES COMUNITAR AFECTATE DE IMPLEMENTAREA PLANULUI

### 2.1 DATE PRIVIND ARIILE NATURALE PROTEJATE DE INTERES COMUNITAR ȘI RELAȚIA ACESTORA CU PROIECTUL

Planul propus nu intersectează nicio arie protejată, însă se află în vecinătatea unor situri Natura 2000, astfel:

- 6.8 km de ROSPA0168 Râul Prut (T2)
- 7.73 km de ROSPA0096 Pădurea Miclești (T4)
- 7.2 km de ROSPA0092 Pădurea Bârnova (D1).
- 10.5 km față de ROSCI0135 Pădurea Bârnova – Repedeș (D1)
- 6.8 km de ROSCI0213 Râul Prut (T2).

Distanțele minime dintre turbinele eoliene propuse și limitele siturilor de mai sus, au fost prezentate anterior.

#### 2.1.1 Scurtă prezentare a sitului ROSPA0168 Râul Prut

Situl a fost desemnat prin Hotărârea Guvernului nr. 663/2016 privind instituirea regimului de arie naturală protejată a siturilor de importanță comunitară ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România.

Conform Formularului standard 2020, caracteristicile sitului sunt următoarele:

**Suprafața: 7659.20 ha.**

**Specii prevăzute la articolul 4 din Directiva 2009/147/CE, specii enumerate în anexa II la Directiva 92/43/CEE și evaluarea sitului în ceea ce le privește**

Specie				Populație						Sit				
Grup	Cod	Denumire științifică	S	NP	Tip	Marime		Unit.	Categ.	Calit.	AIBICI D	AIBIC		
						Min.	Max.	masura	CIRIVIP	date	Pop.	Conserv.	Izolare	Global
B	A229	Alcedoatthis			P	30	60	p	C	P	C	B	C	B
B	A052	Anascrecca(Rață pitică)			C	100	150	i	P	P	C	B	C	B
B	A053	Anasplatyrhynchos(Rață mare)			C	350	400	i	C	P	C	B	C	C
B	A396	Brantaruficollis			W	5	10	i	V	P	D			
B	A067	Bucephalaclangula(Rață sunătoare)			C	20	40	i	R	P	C	B	C	B
B	A403	Buteorufinus			W	1	3	i	R	P	C	B	C	B
B	A196	Chlidoniashybridus			R	10	20	p	P	P	C	B	C	B
B	A196	Chlidoniashybridus			C	150	250	i	P	P	C	B	C	C
B	A031	Ciconiaciconia			C	200	400	i	C	P	C	B	C	B
B	A031	Ciconiaciconia			R	20	30	p	C	P	C	B	C	B
B	A030	Ciconianigra			C	1	6	i	R	P	D			
B	A080	Circaetusgallicus			C	4	8	i	R	P	C	B	C	B
B	A081	Circusaeruginosus			R	3	5	p	R	P	C	B	C	C
B	A081	Circusaeruginosus			C	10	20	i	P	P	C	B	C	C

**Raport la studiul de evaluare adecvată pentru Planul Urbanistic Zonal P.U.Z. – „Parc eolian COSTULENI”**

Amplasament: Extravilan com. Costuleni, jud. Iași

Beneficiari: S.C. SELF CONCEPT S.R.L. și SC DELTA ENERGY DEVELOPMENT SRL

B	A082	Circuscyaneus		C	8	10	i	P	P	C	B	C	C
B	A082	Circuscyaneus		W	2	6	i	P	P	C	B	C	C
B	A231	Coraciasgarrulus		R	3	10	p	P	P	C	B	C	C
B	A122	Crexcrex		R	10	12	p	P	P	D			
B	A038	Cygnuscygnus		C	10	15	i	R	P	C	B	C	B
B	A238	Dendrocoposmedius		P	8	10	p	P	P	D			
B	A429	Dendrocopossyriacus		P	5	10	p	P	P	D			
B	A236	Dryocopusmartius		P	10	15	p	P	P	D			
B	A027	Egretta alba		C	30	40	i	P	P	C	B	C	B
B	A026	Egretta garzetta		R	1	2	p	P?	P	D			
B	A026	Egretta garzetta		C	20	40	i	P	P	C	B	C	B
B	A098	Falco columbarius		W	4	7	i	R	P	C	B	C	C
B	A097	Falco tinnunculus		C	20	30	i	P	P	C	B	C	C
B	A002	Gavia arctica		C	3	7	i	R	P	C	B	C	B
B	A075	Haliaeetus albicilla		P	1	2	p	P	P	C	B	C	B
B	A338	Lanius collurio		R	150	200	p	C	P	C	B	C	B
B	A339	Lanius minor		R	80	100	p	P	P	C	B	C	B
B	A023	Nycticorax nycticorax		C	40	60	i	P	P	C	B	C	B
B	A023	Nycticorax nycticorax		R	10	12	p	P	P	C	B	C	B
B	A094	Pandion haliaetus		C	1	3	i	V	P	C	C	C	C
B	A234	Picus canus		P	15	20	p	P	P	C	B	C	C
B	A307	Sylvia nisoria		R	5	20	p	P	P	D			
B	A166	Tringa glareola		C	5	20	i	R	P	C	C	C	C

**Caracteristici generale ale sitului**

Cod	Clase habitate	Acoperire (%)
N06	Râuri, lacuri	21.84
N07	Mlaștini, turbării	3.95
N12	Culturi (teren arabil)	1.47
N14	Pășuni	27.10
N15	Alte terenuri arabile	3.65
N16	Păduri de foioase	34.74
N23	Alte terenuri artificiale (localități, mine..)	0.54
N26	Habitat de păduri (păduri în tranziție)	6.70

**Alte caracteristici ale sitului:**

Aspecte geologice/morfologice : aria este amplasata in albia minora si cea majora a raului Prut;este sedimentara, de varstahalocenului superior. Aspecte hidrologice: rauindiguit;prin barajul Stanca Costesti se regleaza debitul, evitandu-se inundatiile.

**Calitate si importanta**

Zona deosebit de importanta pentru pasajul si iernarea populatiilor speciilor de pasari acvatice. Are rol de coridor de migratie in special pentru pasarile acvatice. Importanta si pentru populatia cuibaritoare de pescarel albastru (Alcedo atthis), sfrancioc rosatic (Lanius collurio), sfrancioc cu fruntea neagra (Lanius minor), barza alba (Ciconia ciconia), chirighiLă cu obraji albi (Chlidonias hybrida), erete de stof (Circus aeruginosus), dumbraveanca (Coracias garrulus), codalb (Haliaeetus albicilla) și stârc de noapte (Nycticorax nycticorax).

### **Vulnerabilitate.**

Vulnerabilitatea sitului este dată de: - lucrările de amenajare hidrotehnică și ameliorare hidrologică a teritoriului realizate în bazinul Prutului, care au modificat profund habitatele, peisajul și speciile de faună existente inițial; - lucrările de desecare și asanare a terenurilor înmlăștiniteși inundabile temporar în vederea folosirii lor pentru agricultură, ce au condus la dispariția punctelor de popas pentru păsările limicole, la reducerea severă a suprafețelor acoperite cu stuf și la dispariția din aceste teritorii a speciilor de păsări specifice habitatului.

### **Plan de management**

Pentru situl ROSPA0168 Râul Prutnu există aprobat un plan de management.

**Set minim de măsuri speciale de protecție și conservare a biodiversității biologice, precum și conservarea habitatelor naturale, a florei și a faunei sălbatice, de siguranță a populației și investițiilor din ROSPA0168 Râul Prut –stabilite prin Nota nr. 6772 din 02.11.2021 emisă de ANANP, pentru:**

- Specii de păsări din Anexa 1 dependente de habitate acvatice deschise
- Specii de păsări din Anexa 1 dependente de habitate litorale (zone de mal cu apă puțin adâncă);
- Specii de păsări din Anexa 1 dependente de habitate stufăriș
- Specii de păsări din Anexa 1 asociate cu habitate terestre deschise
- Specii de păsări din Anexa 1 asociate cu habitate de păduri și terenuri deschise
- Specii de păsări altele decât cele cuprinse în Anexa 1 dependente de habitate acvatice deschise

### **Relația proiectului cu situl**

Amplasamentul proiectului de plan se află la:

- 6.8 km de ROSPA0168 Râul Prut (T2)

### **2.1.2 Scurtă prezentare a sitului ROSPA0096 Pădurea Miclești**

ROSPA0096 Pădurea Miclești este sit de importanță comunitară desemnat prin Ordinul nr. 2387/2011 al ministrului mediului și pădurilor, pentru modificarea și completarea 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.

Principalele caracteristici ale sitului sunt prezentate în continuare (conform formularului standard 2020):

**Suprafața sitului** (ha) 8604.70 ha.

**Specii prevăzute la articolul 4 din Directiva 2009/147/CE, specii enumerate în anexa II la Directiva 92/43/CEE și evaluarea sitului în ceea ce le privește**

Specie			Populație							Sit						
Grup	Cod	Denumire științifică	S	NP	TIP	Mărime		Unit. Mas.	Categ.	Calit. date	A/B/C/D			A/B/C		
						Min.	Max.				Pop.	Conserv.	Izolare	Global		
B	A247	Alaudaarvensis(Ciocârlie de câmp)			R				P		D					
B	A256	Anthustrivialis(Fâsă de pădure)			R				C		D					
B	A404	Aquila heliaca			C	5	7	i	R		B	B	C	C		
B	A221	Asiootus(Ciuf de pădure)			R				C		D					
B	A087	Buteobuteo(Șorecar comun)			R	2	3	p	C		C	B	C	C		
B	A087	Buteobuteo(Șorecar comun)			C	5	12	i	C		C	B	C	C		
B	A224	Caprimulguseuropaeus			R	5	6	p	C		D					

**Raport la studiul de evaluare adecvată pentru Planul Urbanistic Zonal P.U.Z. – „Parc eolian COSTULENI”**

Amplasament: Extravilan com. Costuleni, jud. Iași

Beneficiari: S.C. SELF CONCEPT S.R.L. și SC DELTA ENERGY DEVELOPMENT SRL

B	A031	Ciconiaciconia		C	1500	2000	i	C		C	B	C	C
B	A031	Ciconiaciconia		R	2	3	p	C		C	B	C	C
B	A373	Coccothraustes coccothraustes(Botgros)		R				C		D			
B	A207	Columba oenas(Porumbel de scorbură)		R				C		D			
B	A208	Columba palumbus(Porumbel gulerat)		C				P		D			
B	A113	Coturnixcoturnix(Prepelită)		R				C		D			
B	A122	Crexcrex		R	5	10	p	C		D			
B	A212	Cuculuscanorus(Cuc)		R				C		D			
B	A238	Dendrocoposmedius		P	11	14	p	P	M	C	B	C	B
B	A429	Dendrocopossyriacus		R	15	20	p	C		D			
B	A379	Emberizahortulana		R	30	40	m	C		D			
B	A103	Falcoperegrinus		C	3	5	i	C		D			
B	A099	Falcosubbuteo(Șoimul rândunelelor)		R	1	3	p	C		D			B
B	A096	Falcotinnunculus(Vânturel roșu)		R	6	10	p	C		D			B
B	A299	Hippolaisicterina(Frunzăriță galbenă)		R				R		D			B
B	A251	Hirundo rustica(Rândunică)		R				C		D			B
B	A233	Jynxtorquilla(Capîntortură)		R				C		D			B
B	A338	Laniuscollurio		R	20	25	p	C		D			B
B	A339	Lanius minor		R	10	12	p	C		D			B
B	A246	Lullulaarborea(Ciocarla de padure)		R	4	5	p	C		D			B
B	A271	LusciniaMegarhynchos(Privighetoareroșcată)		R				C		D			B
B	A230	Meropsapiaster(Prigorie)		R				C		D			B
B	A383	Miliaria calandra(Presură sură)		R				P		D			B
B	A262	Motacilla alba(Codobatură albă)		R				C		D			B
B	A260	Motacillaflava(Codobatură galbenă)		R				P		D			B
B	A277	Oenantheoenanthe(Pietrar sur)		R				C		D			B
B	A337	Oriolusoriolus(Grangur)		R				P		D			B
B	A214	Otusscops(Ciuș)		R				C		D			B
B	A273	Phoenicurus ochruros(Codroș de munte)		R				R		D			B
B	A234	Picuscanus		R	12	15	p	C		D			B
B	A249	Ripariariparia(Lăstun de mal)		R				C		D			B
B	A276	Saxicolatorquata(Mărăcinar negru)		R				C		D			B
B	A361	Serinusserinus(Cănăraș)		R				C		D			B
B	A210	Streptopeliaturtur(Turturică)		R				C		D			B
B	A311	Sylvia atricapilla(Silvie cu cap negru)		R				C		D			B
B	A310	Sylvia borin(Silvie de grădină)		R				C		D			B
B	A309	Sylvia communis(Silvie de câmp)		R				C		D			B
B	A232	Upupaepops(Pupăză)		R				C		D			B

**Caracteristici generale ale sitului**

Cod	Clase habitate	Acoperire (%)
N06	Râuri, lacuri	0.13
N07	Mlaștini, turbării	2.10
N12	Culturi (teren arabil)	29.44
N14	Pășuni	10.15

N15	Alte terenuri arabile	19.38
N16	Păduri de foioase	32.39
N21	Vii și livezi	1.87
N23	Alte terenuri artificiale (localități, mine..)	4.41
N26	Habitat de păduri (păduri în tranziție)	0.13

**Caracteristici ale sitului**

Pădure specifică silvostepii Moldovei, cu predominanța speciilor de stejar(Quercus sp.).

Situl a fost desemnat pentru conservarea efectivelor populaționale a 12 specii de păsări protejate în spațiul european care folosesc habitatele sitului, formate din păduri de stejar, culturi agricole și pajști, pentru cuibărit sau repaus și hrănire în timpul migrațiilor. În cadrul sitului se presupune că sunt prezente una sau două perechi de acvilă de câmp care cuibăresc în aceste păduri, specia fiind o pasăre răpitoare diurnă periclitată în România și critic amenințată la nivel global. Este semnificativă prezența acestei specii și în timpul migrațiilor, atunci când apar și mai multe exemplare de șoim călător, dar și stoluri mari de barză albă, situl fiind poziționat aproape de ruta de migrație est- elbică care trece prin estul României, urmând cursul Siretului.

**Calitate și importanță**

În această zonă se presupune cuibăritul a 1-2 perechi de Aquila heliaca, specie periclitată pentru România și amenințată la nivel global. Este un sit important pentru speciile forestiere dar nu îndeplinește criteriile cantitative pentru nici una dintre speciile din directivă. Importanță regională.

**Amenințări, presiuni sau activități cu impact asupra sitului**

Intens.	Cod	Activități, management	Poluare	În sit/ în afară
<i>Impacte Pozitive</i>				
H	B	Silvicultura	N	I
<i>Impacte Negative</i>				
M	A10	Restructurarea detinerii terenului agricol	N	I
M	E01	Zone urbanizate, habitare umana (locuinte umane)	N	O
M	F 03.01	Vanatoare	N	I

**Plan de management**

Situl are plan de management aprobat prin Ordinul nr. 1018/2016 privind aprobarea Planului de management și a Regulamentului sitului ROSPA0096 Pădurea Miclești.

**Obiective de conservare**

ANANP a emis Decizia nr. 335 din 18.08.2020 privind aprobarea Normelor metodologice privind implementarea obiectivelor de conservare din Anexa la Ord. nr. 1018/2016 privind aprobarea Planului de management și a Regulamentului sitului ROSPA0096 Pădurea Miclești.

**Relația proiectului cu situl**

Amplasamentul proiectului de plan se află la:

- 7.73 km de ROSPA0096 Pădurea Miclești (T4)

**2.1.3 Scurtă prezentare a sitului ROSPA0092 Pădurea Bârnova**

Sit de tip SPA declarat prin Hotărârea nr. 1284/2007 privind declararea ariilor de protecție specială avifaunistică ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România. Suprafața totală a sitului este de 12684.80 ha. Acesta se suprapune în mare parte sitului de importanță comunitară Pădurea Bârnova - Repedeș și include rezervațiile naturale Locul fosilifer Dealul Repedeș, Poiana cu Schit, Poieni - Cărbunării și Pădurea Pietrosu.

Aria protejată încadrată în bioregiunea continentală a Podișului Central Moldovenesc, reprezintă o

zonă (păduri de foioase, păduri în tranziție, pășuni, pajiști, terenuri arabile, cursuri de apă tributare râului Bârlad) deluroasă ce adăpostește și asigură condiții prielnice de viață și hrană mai multor specii de păsări migratoare, de pasaj sau sedentare.

Situl dispune de două clase de habitate (predominante) constituite din păduri dacice fag și păduri dacice de stejar și carpen; ce conservă elemente de floră spontană și protejează specii de faună rară. La baza desemnării Pădurii Bârnova ca arie de protecție specială avifaunistică se află mai multe specii de păsări enumerate în anexa I-a a Directivei Consiliului European 147/CE din 30 noiembrie 2009 și Directiva 79/409/CEE din 2 aprilie 1979[8] (privind conservarea păsărilor sălbatice) sau aflate pe lista roșie a IUCN; printre care: uliu porumbar (*Accipiter gentilis*), acvilă de munte (*Aquila chrysaetos*), acvilă țipătoare mică (*Aquila pomarina*), pescăruș albastru (*Alcedo atthis*, bufniță (*Bubo bubo*), șorecar mare (*Buteo rufinus*), șorecar comun (*Buteo buteo*), șorecar încălțat (*Buteo lagopus*), barză albă (*Ciconia ciconia*), șerpar (*Circaetus gallicus*), erete de stuf (*Circus aeruginosus*), erete vânător (*Circus cyaneus*), erete cenușiu (*Circus pygargus*), erete alb (*Circus macrourus*), cristei de câmp (*Crex crex*), caprimulg (*Caprimulgus europaeus*), dumbrăveancă (*Coracias garrulus*), ciocănitoare de stejar (*Dendrocopos medius*), ciocănitoare neagră (*Dryocopus martius*), ciocănitoare cu spatele alb (*Dendrocopos leucotos*), ciocănitoarea verzuie (*Picus canus*), ciocănitoarea de grădină (*Dendrocopos syriacus*), presura de grădină (*Emberiza hortulana*), șoim de iarnă (*Falco columbarius*), șoim călător (*Falco peregrinus*), șoimul rândunelelor (*Falco subbuteo*), vânturel de seară (*Falco vespertinus*), vânturel roșu (*Falco tinnunculus*), muscar-mic (*Ficedula parva*), muscar-gulerat (*Ficedula albicollis*), acvilă pitică (*Hieraaetus pennatus*), sfrâncioc roșiatic (*Lanius collurio*), ciocârlia de pădure (*Lullula arborea*), sfrânciocul cu frunte neagră (*Lanius minor*), gaie neagră (*Milvus migrans*), gaie roșie (*Milvus milvus*) și prigoare (*Merops apiaster*).

Conform Formularului standard 2020, situl are următoarele caracteristici:

- Suprafața totală de 12684.80 ha

**Specii prevăzute la articolul 4 din Directiva 2009/147/CE, specii enumerate în anexa II la Directiva 92/43/CEE și evaluarea sitului în ceea ce le privește**

Specie				Populație						Sit				
Grup	Cod	Denumire științifică	S	NP	p	Marime		Unit. masura	Categ. CIRIVIP	Calit. date	AIBICID Pop.	AIBIC		
						Min.	Max.					Conserv.	Izolare	Global
B	A085	Accipitergentilis(Uliu porumbar)			R	5	7	p	P		D			
B	A229	Alcedoatthis			R	1	2	p	P		D			
B	A091	Aquilachrysaetos			C	2	3	i	C		D			
B	A089	Aquilapomarina			R	4	5	p	P		C	B	C	C
B	A089	Aquilapomarina			C	200	500	i	P		C	B	C	C
B	A215	Bubobubo			P	6	7	p	P		C	B	B	C
B	A087	Buteobuteo(Șorecar comun)			R	5	10	p	C		D			
B	A087	Buteobuteo(Șorecar comun)			C	20	30	i	C		D			
B	A088	Buteolagopus(Șorecarîncălțat)			W	5	10	i	C		D			
B	A403	Buteorufinus			C	3	5	i	R		D			
B	A224	Caprimulguseuropaeus			R	20	25	p	C		C	B	C	C
B	A224	Caprimulguseuropaeus			C	70	140	i	C		C	B	C	C
B	A031	Ciconiaciconia			C	1500	3000	i	C		C	B	C	B
B	A080	Circaetusgallicus			R	1	2	p	R		C	B	C	C
B	A081	Circusaeruginosus			C	50	100	i	R		C	C	C	C

**Raport la studiul de evaluare adecvată pentru Planul Urbanistic Zonal P.U.Z. – „Parc eolian COSTULENI”**

Amplasament: Extravilan com. Costuleni, jud. Iași

Beneficiari: S.C. SELF CONCEPT S.R.L. și SC DELTA ENERGY DEVELOPMENT SRL

B	A082	Circuscyaneus		W	10	20	i	R		C	C	C	C
B	A083	Circusmacrourus		C	3	5	i	C		C	B	C	B
B	A084	Circuspygargus		C	20	40	i	R		D			
B	A231	Coraciasgarrulus		R	3	5	p	R		D			
B	A231	Coraciasgarrulus		C	10	15	i	R		D			
B	A122	Crexcrex		R	30	35	p	C		C	B	C	C
B	A122	Crexcrex		C	100	130	i	C		C	B	C	C
B	A239	Dendrocoposleucotos		P	12	15	p	C		D			
B	A238	Dendrocoposmedius		P	50	60	p	P		C	B	C	C
B	A429	Dendrocopossyriacus		P	30	40	p	P		C	B	C	C
B	A236	Dryocopusmartius		P	15	20	p	P		D			
B	A379	Emberizahortulana		R	15	18	p	C		D			
B	A379	Emberizahortulana		C	30	40	i	C		D			
B	A098	Falco columbarius		W	4	5	i	R		C	B	C	C
B	A103	Falco peregrinus		C	5	7	i	C		C	B	C	C
B	A099	Falco subbuteo (Șoimul rândunelelor)		R	3	5	p	C		D			
B	A096	Falco tinnunculus (Vânturel roșu)		R	5	10	p	C		D			
B	A097	Falco vespertinus		C	15	25	i	R		D			
B	A321	Ficedula albicollis		R	45	60	p	P		D			
B	A321	Ficedula albicollis		C	150	500	i	P		D			
B	A320	Ficedula parva		R	25	35	p	P		D			
B	A320	Ficedula parva		C	100	300	i	P		D			
B	A092	Hieraaetus pennatus		C	15	20	i	P		C	B	C	C
B	A338	Lanius collurio		R	30	40	i	P		D			
B	A338	Lanius collurio		C	200	350	i	P		D			
B	A339	Lanius minor		R	20	25	p	P		D			
B	A339	Lanius minor		C	100	200	i	P		D			
B	A246	Lullula arborea		R	15	30	p	P		D			
B	A246	Lullula arborea		C	150	300	i	P		D			
B	A230	Merops apiaster (Prigorie)		R	30	40	p	C		D			
B	A073	Milvus migrans		R	1	2	p	P		C	A	C	B
B	A073	Milvus migrans		C	7	10	i	P		C	A	C	B
B	A074	Milvus milvus		C				P?	DD	D			
B	A072	Pernis apivorus		R	7	10	p	R		C	B	C	C
B	A072	Pernis apivorus		C	200	600	i	R		C	B	C	C
B	A234	Picus canus		R	35	40	p	C		D			
B	A220	Strix uralensis		P	1	2	p	R		D			

Legendă:

- Populație: C - specie comună, R - specie rară, V - foarte rară, P - specia este prezentă
- Evaluare (populație): A -  $100 > p > 15\%$ , B -  $15 > p > 2\%$ , C -  $2 > p > 0\%$ , D - nesemnificativă
- Evaluare (conservare): A - excelentă, B - bună, C - medie sau redusă
- Evaluare (izolare): A - (aproape) izolată, B - populație ne-izolată, dar la limita ariei de distribuție, C - populație ne izolată cu o arie de răspândire extinsă
- Evaluare (globală): A - excelentă, B - bună, C - considerabil

**Caracteristicile generale ale sitului**

Cod	Clase habitate	Acoperire (%)
N12	Culturi (teren arabil)	3.10
N14	Pășuni	3.50



N15	Alte terenuri arabile	1.38
N16	Păduri de foioase	90.29
N21	Vii și livezi	0.29
N23	Alte terenuri artificiale (localități, mine..)	0.27
N26	Habitat de păduri (păduri în tranziție)	1.16

### **Managementul sitului**

În prezent, responsabilitatea managementului pentru partea română îi revine Administrației Naționale a Ariilor Naturale Protejate (ANANP).

### **Planuri de management al sitului**

Nu a fost elaborat un plan de management. A fost emisă Nota nr. 10034/BT/08.04.2021 privind aprobarea setului minim de măsuri speciale de protecție și conservare a diversității biologice, precum și conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, de siguranță a populației și investițiilor din ROSPA0092 Pădurea Bârnova.

### **Relația proiectului cu situl**

Amplasamentul proiectului de plan se află la:

- 7.2 km de ROSPA0092 Pădurea Bârnova (D1).

#### **2.1.4 Situri Natura 2000 cu care poate interacționa planul**

Având în vedere amplasarea în raport cu siturile Natura 2000 și caracteristicile planului propus, se estimează că planul poate interacționa cu obiectivele de conservare ale siturilor de protecție avifaunistică:

- Râul Prut (SiteCode: ROSPA0168), 6.8 km (T2)
- Pădurea Miclești (SiteCode: ROSPA0096), 7.73 km (T4)
- Pădurea Bârnova (SiteCode: ROSPA0092), 7.2 km (D1).

Astfel, deoarece zona de deplasare a păsărilor nu se limitează la granițele siturilor, pot exista specii de păsări incluse în formularele standard ale siturilor SPA, care să ajungă în zona de amplasament a turbinelor eoliene în căutare de hrană sau pentru cuibărit/migrație.

În ceea ce privește siturile SCI – acestea sunt la distanțe apreciabile față de amplasament (10.5 km față de situl ROSCI0135 Pădurea Bârnova – Repedea și 6.8 km față de situl ROSCI0213 Râul Prut). Ținând cont de speciile și habitatele incluse în formularele standard, rezultă că este exclus ca parcul eolian să influențeze în vre-un fel aceste situri.

**În aceste condiții, evaluarea adecvată este concentrată pe relația planului cu siturile învecinate: ROSPA0168 Râul Prut, ROSPA0096 Pădurea Miclești și ROSPA0092 Pădurea Bârnova.**

## 2.2 DATE DESPRE PREZENȚA, LOCALIZAREA, POPULAȚIA ȘI ECOLOGIA SPECIILOR ȘI/SAU HABITATELOR DE INTERES COMUNITAR PREZENTE PE SUPRAFAȚA ȘI ÎN IMEDIATA VECINĂTATE A PROIECTULUI, MENȚIONATE ÎN FORMULARUL STANDARD AL ARIEI NATURALE PROTEJATE DE INTERES COMUNITAR

### 2.2.1 Investigații realizate și context de realizare a observațiilor în teren

Pentru caracterizarea biodiversității zonei, s-au utilizat următoarele surse de date:

- Formulare standard, planuri de management și măsuri minime de conservare, obiective de conservare pentru siturile Natura 2000 care pot fi influențate de proiectul de plan:
  - Râul Prut (SiteCode: ROSPA0168)
  - Pădurea Miclești (SiteCode: ROSPA0096)
  - Pădurea Bârnova (SiteCode: ROSPA0092)
- Informații existente din literatura de specialitate;
- Date obținute din observații în teren realizate în perioada 2021 - 2022.

Planul de monitorizare a speciilor de interes comunitar a fost întocmit conform metodologiilor agreeate la nivel național și internațional și are ca scop inventarierea speciilor de păsări din zona de impact a proiectului, dar și din vecinătatea acesteia. Metodologiile implementate în teren ne vor furniza date care vor fi folosite în analiza impactului generat din perioada de construcție și operare a parcului eolian, dar și a gradului de risc privind coliziunea speciilor de păsări migratoare. În elaborarea planului de monitorizare a fost avut în vedere formularele standard ale siturilor ROSPA0168 Râul Prut, ROSPA0096 Pădurea Miclești și ROSPA0092 Pădurea Bârnova, precum și distanța dintre acestea și zona de impact a proiectului.

Planul de monitorizare este conceput în conformitate cu necesitățile amplasamentului. Numărul de zile de monitorizare acoperă necesitățile de evaluare a impactului, precum și sezoanele fenologice ale speciilor țintă:

**Râul Prut** (SiteCode: ROSPA0168), 6.8 km (T2). Situl cu suprafață de 7659.20 ha a fost desemnat în anul 2016 pentru un număr de 31 specii de păsări, dintre care cele mai importante sunt: gasca cu gat rosu (*Branta ruficollis*), pescaras albastru (*Alcedo atthis*), barza neagra (*Ciconia nigra*), egrata mare (*Egretta alba*), starc de noapte (*Nycticorax nycticorax*), erete de stof (*Circus aeruginosus*), dumbraveanca (*Coracias garrulus*), codalb (*Haliaeetus albicilla*), soim de seara (*Falco vespertinus*), ciocanitoare de stejar (*Dendrocopos medius*). Populațiile de pasari acvatice sunt semnificative pentru această zona, iar pădurile adăpostesc și efective reprezentative de pasari rapitoare, ciocănituri. La margini de paduri, pe pajisti cu tufarisuri există populații însemnate de sfranciogi (*Lanius collurio*, *L. minor*).

**Pădurea Miclești** (SiteCode: ROSPA0096), 7.73 km (T4). Situl Padurea Miclesti are suprafata de 8604.70 ha si a fost instituit in 2011 pentru 42 specii de pasari, dintre care: rapitoare (*Aquila heliaca*, *Falco peregrinus*), intalnite in migratie si cuibaritoare (*Falco tinunculus*, *F. subbuteo*), pasari de padure (*Columba oenas*, *C. palumbus*, *Lullula arborea*, *Dendrocopos medius*, *Picus canus*, *Jynx torquilla*), pasari din zona pajistilor umede (*Crex crex*), pajisti cu tufarisuri (*Lanius collurio*, *L. minor*, *Upupa epops*, *Emberiza hortulana*).

**Pădurea Bârnova** (SiteCode: ROSPA0092), 7.2 km (D1). Sit de tip SPA12684.80 ha, declarat in 2007, pentru 39 specii de pasari, dintre acestea mai importante fiind speciile de pasari rapitoare: acvilă țipătoare mică (*Aquila pomarina*), șorecar mare (*Buteo rufinus*), vierspar (*Pernis apivorus*), erete de

stuf (*Circus aeruginosus*), erete cenușiu (*Circus pygargus*), soim de seara (*Falco vespertinus*), pasari de padure (*Ficedula albicollis*, *F. parva*, *Lullula arborea*, *Dendrocopos medius*, *Picus canus*, *Caprimulgus europaeus*), pasari din zona pajistilor cu tufarisuri: dumbrăveancă (*Coracias garrulus*), prigorie (*Merops apiaster*), sfrancios rosiatic (*Lanius collurio*), sfrancioc cu fruntea neagra (*L. minor*).

## 2.2.2 Perioada observațiilor

Observațiile s-au realizat în perioada Septembrie 2021-Octombrie 2022, conform tabelului de mai jos.

**Tabel 1. Perioada de observații**

Luna	Deplasări în teren	Observații realizate
Septembrie 2021	3 zile	Migrația de toamnă, în special păsări răpitoare migratoare și a berze Habitate / floră, mamifere, herpetofaună, nevertebrate
Octombrie 2021	3 zile	Migrația de toamnă, în special păsări răpitoare migratoare și a berze Habitate / floră, mamifere, herpetofaună, nevertebrate
Noiembrie 2021	2 zile	Păsări care ierneză (sedentare și oaspeți)
Decembrie 2021	2 zile	Păsări care ierneză (sedentare și oaspeți)
Ianuarie 2022	2 zile	Păsări care ierneză (sedentare și oaspeți)
Februarie 2022	2 zile	Păsări care ierneză (sedentare și oaspeți)
Martie 2022	3 zile	Migrația de primăvară, în special: păsări răpitoare migratoare și a berze păsări cuibăritoare paseriforme Habitate / floră, mamifere, herpetofaună, nevertebrate
Aprilie 2022	3 zile	Migrația de primăvară, în special: păsări răpitoare migratoare și a berze păsări cuibăritoare paseriforme Habitate / floră, mamifere, herpetofaună, nevertebrate
Mai 2022	3 zile	Migrația de primăvară, în special: păsări răpitoare migratoare și a berze păsări cuibăritoare paseriforme păsări nocturne și crepusculare păsări răpitoare ce cuibăresc în vecinătatea amplasamentului și folosesc perimetrul acestuia pentru hrănire Habitate / floră, mamifere, herpetofaună, nevertebrate
Iunie 2022	2 zile	păsări răpitoare migratoare și a berze păsări cuibăritoare paseriforme păsări nocturne și crepusculare păsări răpitoare ce cuibăresc în vecinătatea amplasamentului și folosesc perimetrul acestuia pentru hrănire Habitate / floră, mamifere, herpetofaună, nevertebrate
Iulie 2022	2 zile	păsări răpitoare migratoare și a berze păsări cuibăritoare paseriforme păsări nocturne și crepusculare păsări răpitoare ce cuibăresc în vecinătatea amplasamentului și folosesc perimetrul acestuia pentru hrănire Habitate / floră, mamifere, herpetofaună, nevertebrate
August 2022	3 zile	păsări răpitoare migratoare și a berze păsări cuibăritoare paseriforme păsări răpitoare ce cuibăresc în vecinătatea amplasamentului și folosesc perimetrul acestuia pentru hrănire Habitate / floră, mamifere, herpetofaună, nevertebrate
Septembrie 2022	3 zile	Migrația de toamnă, în special păsări răpitoare migratoare și a berze Habitate / floră, mamifere, herpetofaună, nevertebrate
Octombrie 2022	3 zile	Migrația de toamnă, în special păsări răpitoare migratoare și a berze Habitate / floră, mamifere, herpetofaună, nevertebrate

### 2.2.2.1 Metodologia de monitorizare aplicată și protocoale de monitorizare

Planul de monitorizare a speciilor de interes comunitar listate în formularul standard ale siturilor de importanță avifaunistică ROSPA0168 Râul Prut, ROSPA0096 Pădurea Miclești și ROSPA0092 Pădurea Bârnova a fost întocmit conform metodologiilor agreeate la nivel național și internațional (Societatea Ornitologică Română/BirdLife România și Asociația pentru protecția păsărilor și a naturii "Grupul

Milvus”, 2014), având ca scop inventarierea speciilor de păsări din zona de impact a Parcului Eolian, colectarea datelor despre migrația păsărilor și descrierea culoarelor de zbor pentru speciile care tranzitează amplasamentul, identificarea posibilelor impacturi generate de construcția parcului eolian precum și propunerea de măsuri de reducere a impactului asupra speciilor de păsări identificate la nivelul amplasamentului.

În elaborarea protocoalelor pentru evaluarea impactului potențial asupra biodiversității rezultat în urma implementării proiectului, au fost avute în vedere obiectivele de conservare ale siturilor NATURA2000, precum și Ordinul de Ministru 19 din 2010 cu completările ulterioare.

#### 2.2.2.1.1 Metodologia de evaluare pentru tipurile de habitate și speciile de plante

Metoda utilizată a fost cea a observațiilor pe traseu, în combinație cu metoda releveului fitocenologic. Metoda observațiilor pe itinerar permite atât observații floristice, cât și identificarea zonelor de potențial interes pentru descrierea fitocenozelor. În consecință, observațiile floristice și fitocenologice s-au efectuat atât pe traseu (transect), cât și în suprafețe de probă alese în mod aleatoriu.

Recunoașterea fitocenozelor este o operațiune care cuprinde două etape:

- **etapa analitică**, de teren, în care se va identifica structura calitativă, cantitativă și spațială a fitocenozelor și habitatelor naturale și semi-naturale, intensitatea presiunii antropo-zoogene etc.;
- **etapa sintetică**, de laborator, în care se va realiza reunirea fragmentelor de fitocenoze analizate în unitățile de vegetație (unități cenotaxonomice/habitate) (Trif et al. 2015).

Etapă analitică s-a efectuat prin metoda releveului fitocenologic (metoda Braun-Blanquet), pe suprafețe de 25 m.p. în cazul pajiștilor și de 400 m.p. în cadrul comunităților forestiere (conform Cristea et al. 2004). Pentru fiecare releveu s-au întocmit fișe conținând informații precum: data efectuării releveului; datele referitoare la așezare (coordonate GPS și localitatea cea mai apropiată); mărimea suprafeței de probă; gradul de acoperire cu vegetație a terenului; conspectul floristic; indicele de abundență-dominanță al fiecărei specii prezente (conform Cristea et al. 2004); note cu privire la activitățile antropice din zonă; alte observații de potențial interes. De asemenea, pentru fiecare stație de observație, a fost înregistrat track GPS.

#### Abundența – dominanța, în sistemul Braun – Blanquet, completată de Tüxen și Ellenberg (după Cristea 1993)

Treapta (nota)	Acoperirea (%)	Abundența-dominanța medie (%)
5	75 – 100	87,5
4	50 – 75	62,5
3	25 – 50	37,5
2	10 – 25	17,5
1	1 – 10	5,0
+	0,1 – 1	0,5
r	0,01 – 0,1	0,1

În etapa sintetică, s-a procedat la analiza fitocenozelor și, implicit, a eventualelor tipuri de habitate. Identificarea habitatelor se bazează pe recunoașterea fitocenozelor care le caracterizează și anume prin luarea în considerare a speciilor edificatoare (în general dominante) și indicatoare ecologic și/sau cenologic, precum și prin recunoașterea caracteristicilor stațiunii (în primul rând localizare geografică, altitudine, relief, sol). Încadrarea cenotaxonomică a fitocenozelor identificate s-a bazat pe lucrări de specialitate (Chifu et al. 2006; Sanda et al. 2008; Chifu et al. 2014), pentru identificarea habitatelor fiind utilizate manualele existente pentru România (Doniță et al. 2005, Gafta and Mountford 2008). Acolo unde echivalarea a fost posibilă, pentru fiecare fitocenoză se prezintă habitatul corespunzător (conform Natura2000 și/sau clasificării naționale). În cazul anumitor fitocenoze, degradate ca urmare a impactului antropic, nu s-a putut realiza încadrarea

cenotaxonomică, considerându-se că ele reprezintă stadii tranzitorii, încă nestabilizate. De asemenea, trebuie ținut cont de faptul că simpla prezență a unor specii de plante, indicate în Manualul de interpretare a habitatelor din UE ca importante pentru caracterizarea și identificarea unor tipuri de habitate, nu implică obligatoriu existența în teren a habitatelor corespunzătoare (Gafta and Mountford 2008). În general, speciile de recunoaștere trebuie să fie integrate în biocenoze bine conturate, a căror sinecologie reflectă condițiile abiotice ale habitatului respectiv. Cu alte cuvinte, speciile respective trebuie să fie identificate în fitocenozele caracteristice tipului de habitat (Gafta and Mountford 2008). În plus, nu toate fitocenozele din țara noastră au fost asociate unui anumit tip de habitat (fie Natura2000, fie de nivel național). La fel de important de reținut este faptul că nu toate habitatele descrise conform clasificării naționale (Doniță et al. 2005) sunt de interes conservativ.

Pentru identificarea speciilor de plante au fost utilizate în principal determinatoarele de teren (Ciocârlan 2000; Sârbu et al. 2013), statutul zoologic fiind analizat pe baza Listei Roșii naționale (Oltean et al. 1994, Oprea 2005), a OUG nr. 57/2007, precum și în conformitate cu categoriile IUCN. Pentru stabilirea caracterului invaziv al unor specii, s-a utilizat baza de date a proiectului POIM 2014+120008, precum și lucrarea publicată de Sîrbu and Oprea (2011). Aspectele de floră și vegetație identificate ca urmare a studiilor de teren au fost analizate în corelație cu informațiile existente în literatura de specialitate (Chifu et al. 2006, 2014, Dăscălescu et al. 1977, Maćkowiak et al. 2016), precum și cu datele disponibile în formularele standard ale siturilor (a se vedea bibliografia).

#### **2.2.2.1.2 Metodologia de evaluare a speciilor de nevertebrate**

Pentru nevertebratele terestre cea mai uzuală metodă de studiu este cea a transectului vizual diurn care poate asigura parcurgerea unor habitate cât mai variate pentru identificarea nevertebratelor de interes comunitar care au cerințe specifice pentru anumite tipuri de habitate și disponibilități trofice pentru plante gazdă. Pentru investigarea speciilor de nevertebrate terestre vor fi efectuate transecte vizuale liniare diurne folosind un fileu entomologic pentru capturarea exemplarelor identificate pe un traseu prestabilit. Metoda transectului se poate aplica la speciile cu populații mai puțin localizate, la care indivizii se dispersează rapid de la locul ecloziunii. La speciile cu habitate mai mult de formă lineară urmând lizierele de păduri, de tufărișuri ori malurile cursurilor de apă observațiile se vor realiza de-a lungul unor transecte paralele cu axul longitudinal al habitatelor respective. Lățimea zonei de observație va fi de 4 m, iar lungimea de 250 m. În cazul speciilor mai localizate poate fi folosită metoda suprafeței prin identificarea (colectarea) indivizilor de pe o suprafață stabilită. Metoda cvadraturii se poate aplica la speciile cu populații izolate, punctiforme (speciile foarte localizate care nu părăsesc habitatul lor). Observațiile se pot realiza în relevee (cvadrate) de 100 mp, cu laturi de 10 × 10 m., în care se vor investiga numărul de exemplare active, gradul de acoperire a suprafeței cu plantele gazdă și sursele de nectar, prezența unor specii care intervin în desfășurarea ciclului biologic al speciei investigate, a eventualelor specii concurente și prădători etc.

#### **2.2.2.1.3 Metodologia de evaluare pentru speciile de herpetofaună**

Ciclul complex de viață al amfibienilor și reptilelor impune un program de inventariere și monitorizare flexibil, care să permită surprinderea dinamicii spațiale și temporale a acestora. Fiecare specie prezintă o serie de caracteristici specifice de care trebuie ținut cont în studiul comunităților de amfibieni și reptile. De aceea este necesară utilizarea unei game diverse de tehnici de teren care să acopere toată diversitatea habitatelor utilizate de amfibieni și reptile, atât terestre cât și acvatice.

Deși pentru majoritatea speciilor perioada optimă de inventariere este cuprinsă între lunile martie – mai și august – septembrie, inventarierea poate fi extinsă ca perioadă. În special pentru speciile de amfibieni este extrem de important ca observațiile să fie făcute primăvara, când adulții migrează spre habitatele de reproducere, inventarierea fiind atunci relativ ușor de realizat. În cazul reptilelor, observațiile cele mai facile și relevante sunt făcute la începutul verii, deoarece atunci speciile sunt la

maximul activității.

În cadrul acestui raport s-a utilizat metoda transectelor active. Transectul este definit ca un traseu de lungime variabilă pe care investigatorul se deplasează înregistrând distanța parcursă și toate speciile și habitatele propice întâlnite pe o anumită lățime în dreapta și în stânga direcției de deplasare.

În cadrul tuturor observațiilor, folosind metoda transectelor, au fost verificate toate zonele propice pe care va fi construit parcul eolian, analizându-se toate habitatele specifice diferitelor specii de reptile și amfibieni.

În timpul deplasărilor din teren, au fost înregistrate track-uri GPS și puncte de identificare locul unde au fost găsite speciile țintă și celelalte specii de amfibieni și reptile prezente în zonă.

Amfibiienii și reptilele observate pe o anumită distanță de o parte și de alta a transectelor vizuale se notează pentru fiecare vizită în parte. Pe baza acestor date se pot obține estimări referitoare la abundența și densitatea speciilor monitorizate. Prin folosirea unui număr suficient de replicare (vizite) se poate realiza o evaluare statistică precisă a efectivelor populaționale ale herpetofaunei din zona vizată.

#### **2.2.2.1.4 Metodologia de evaluare pentru speciile de mamifere**

Distribuția speciilor la nivelul sitului se estimează prin observații directe pe itinerar, prin identificarea galeriilor și cartarea coloniilor (ex. pentru popândău) și identificarea semnelor de prezență ale speciei (indivizi observați, vocalizări, galerii, excremente etc.). Pentru cartarea distribuției speciei în sit se vor lua în considerare punctele de prezență și disponibilitatea habitatului favorabil.

Metoda transectelor permite identificarea prezenței speciilor, sau a numărului de colonii (pentru popândăi), precum și a calculării unor indici de abundență exprimați în galerii/ha (Sike, 2008; Kryštufek et al., 2012). Acești indici permit evaluarea în timp și spațiu a variației efectivelor populației, cât și evaluarea de suprafețe utilizate de o colonie (pentru popândăi).

Transectele se efectuează în pătrate cu latura de 250 m. În cadrul fiecărui pătrat se realizează transecte paralele cu lungimi de 250 m fiecare, la distanțe de 50 m unul de celălalt. În cazul în care, în cadrul unui pătrat, nu se pot parcurge transecte paralele, se va realiza numai un transect de 1000 m lungime (Ionescu et al., 2013).

Activitatea de monitorizare se va desfășura în zile senine în intervalul orar 7-11 și 16-18. Transectul va fi parcurs pe jos, iar fiecare intrare/ieșire din galerie va fi marcată și înregistrată pe GPS prin funcția Add Point. Pentru fiecare punct se va specifica: data, codul transectului, simbolul semnelui de prezență (G- intrare/ieșire; I-individ observat; M-mascul; F-femelă; J-juvenil). Orice alte semne ale prezenței speciilor (urme, excremente, resturi vegetale roase, marcaje, prăzi) vor fi înregistrate în fișa de teren.

Se va realiza și o listă pentru alte specii de mamifere mici identificate direct sau indirect (prin semnale de prezență: indivizi, mișune, excremente, galerii, etc) în transectul în care efectuează evaluarea, fără a marca poziția acestora pe GPS.

#### **2.2.2.1.5 Metodologia de evaluare pentru speciile de ornitofaună**

Planul de monitorizare a speciilor de interes comunitar a fost întocmit conform metodologiilor agreeate la nivel național și internațional (Societatea Ornitologică Română/BirdLife România și Asociația pentru protecția păsărilor și a naturii "Grupul Milvus", 2014), având ca scop inventarierea speciilor de faună din zona de impact a proiectului parcului eolian, colectarea datelor despre migrația

păsărilor și descrierea culoarelor de zbor pentru speciile care tranzitează amplasamentul, identificarea posibilelor impacturi generate de construcția parcului eolian precum și propunerea de măsuri de reducere a impactului asupra speciilor de păsări identificate la nivelul amplasamentului.

### **1. Metoda aplicată pentru evaluarea efectivelor păsărilor răpitoare migratoare și a berzelor**

Perioada de efectuare a observațiilor depinde în mare măsură de speciile vizate. În migrația toamnă, unele specii, ca viesparul, migrează în luna august, iar altele, ca acvila țipătoare mică sau șorecarul comun, migrează la sfârșitul lunii septembrie. Aceste variații temporale se păstrează și pe parcursul migrației de primăvară, însă, de obicei, păsările sunt atunci mult mai puțin concentrate în grupuri și fenomenul se desfășoară pe un interval spațial și temporal mai restrâns.

Pentru evaluarea efectivelor de migratoare a fost folosită metoda observațiilor directe din puncte fixe. Astfel sunt alese puncte de observație, astfel încât să acopere suprafața integrală a amplasamentului și să confere o vizibilitate maxima asupra orizontului. Pentru a eficientiza observațiile directe au fost efectuate câte două puncte pe zi de către o persoană cu alternanța punctelor;

Observațiile au fost efectuate cu binocluri 10x50, lunete 20-60x65, zilnic între orele 09:00 – 18:00, în condiții meteorologice favorabile. Timpul petrecut pe fiecare punct a fost de minim 3 ore.

Pentru identificare speciilor de păsări au fost folosite determinatoare de teren (Forsman, 1999; Svensson and Grant, 1999). Datele colectate în teren au fost înregistrate în formulare de teren special concepute pentru acest studiu, formulare în care au fost notate aspecte privind specia, vârsta, sexul, altitudinea, direcția de zbor, distanța pentru care au fost văzute păsările, observații privind comportamentul acestora, etc.

### **2. Metoda aplicată pentru evaluarea păsărilor cuibăritoare paseriforme**

Metoda aplicată pentru evaluarea păsărilor paseriforme a fost prin metoda punctului, astfel încât să fie acoperită cât mai bine. Sunt alese puncte de observație. Pentru a surprinde spectrul de păsări existente în zonă cât mai bine în fiecare punct s-a stat 10 minute timp în care păsările au fost observate, auzite și notate. Pentru colectare datelor au fost folosite binocluri 10x42, dispozitiv gps Garmin, telefon mobil și fise de lucru.

### **3 Metoda aplicată pentru păsările nocturne și crepusculare**

Pentru aplicarea acestei metode se aleg număr necesar de puncte, astfel încât să confere o acoperire cât mai mare a suprafeței amplasamentului. Timpul petrecut în fiecare punct de observație este de 5 minute, timp în care toți indivizii din speciile țintă care au fost auziți au fost notați în aplicația mobilă. Observațiile au fost începute la lăsarea completă a întunericului, în condiții meteorologice favorabile.

### **4 Metoda aplicată pentru evaluarea speciilor de ciocănitori**

Pentru evaluarea speciilor de ciocănitori s-a folosit metoda punctului fix. În fiecare punct s-a stat 10 minute timp în care a fost rulat vocaliza pregătită pentru această metodologie (pentru a chema speciile de ciocănitori). Aceasta este standardizată astfel încât include atât intervale de vocaliză (voce, darabană), cât și intervale de liniște (pentru ascultare). Pentru colectare datelor vor fi folosite binocluri 10x50, telefon mobil. Observațiile pentru această metodologie au fost efectuate în 2 puncte de monitorizare din zona pădurilor care se regăsesc în zona de impact a parcului eolian.

### **5 Metoda aplicată pentru evaluarea speciilor de păsări care ierneză la nivelul amplasamentului**

Pentru implementarea acestei metode au fost parcurse trasee de lungimi variabile. Perioada optimă de implementare a acestei metodologii este Noiembrie – Februarie. Observațiile au fost efectuate în condiții meteorologice favorabile, astfel nu au fost făcute observații pe timp cețos, pe ploaie sau vânt

puternic.

### **6. Metoda aplicată pentru evaluarea efectivelor de păsări răpitoare ce cuibăresc în vecinătatea amplasamentului și folosesc perimetrul acestuia pentru hrănire**

Prezenta metodologie se bazează pe monitorizare realizată din puncte fixe precum și pe transect. Observatorul a căutat activ păsări răpitoare aflate în zbor sau așezate, timp de 3 ore. Punctele au fost alese astfel încât să existe condiții bune de vizibilitate (până la 2 km) și să fie acoperit tot amplasamentul parcului eolian. Observațiile au fost efectuate în luna august. Intervalul orar în care au fost inventariate speciile de păsări răpitoare a fost 9:00 – 18:00, perioada din zi în care speciile de păsări sunt cele mai active. Durata observațiilor a fost de 1-3 ore/punct, timp în care au fost căutate activ păsări răpitoare de zi.

#### **2.2.2.1.6 Metodologia de evaluare pentru speciile de chiroptere**

Pentru inventarierea speciilor de chiroptere sunt necesare mai multe metode de monitorizare și anume: 1. Monitorizarea activității chiroperelor în sit prin metoda detecției ultrasunetelor în perioada de activitate, 2. Monitorizarea adăposturilor de interes din apropierea sitului.

1. Pentru monitorizarea activității chiropterelor în sit se va folosi o tehnică non-invazivă: detecția, înregistrarea și analiza ultrasunetelor emise în apropiere de proiectul propus. În această etapă se vor utiliza două metode: cea calitativă, unde se vor realiza transecte de ultrasunete (în timpul deplasării cu autovehiculul pe drumurile de exploatare disponibile în acest moment în sit, cât mai aproape de proiectul propus) și cea cantitativă, unde se vor înregistra per fiecare deplasare, în 3 puncte de monitorizare, activitatea animalelor timp de o noapte. Analiza calitativă va oferi informații despre speciile care vânează în zona de studiu, iar cea cantitativă va oferi informații despre fluctuațiile în activitatea animalelor în sit, extrapolând din deplasările efectuate în teren, pe tot anul. Echipamente utilizate: AudioMoth v. 1.2.0 (aparat de detecție) , Kaleidoscope Pro (software analiză), determinatoare de ultrasunete.

2. Monitorizarea adăposturilor de interes din apropierea sitului, îndeosebi în ariile naturale protejate din rețeaua Natura2000, se va realiza în conformitate cu legislația națională privind monitorizarea liliecilor în diferite perioade de activitate.

Echipamente utilizate: echipament protecție biohazard, lumină speologică, camera mobilă inspecție, aparat fotografiat (Nikon D610, iPhone 12 Pro).

#### **2.2.2.2 Rezultate obținute**

##### **2.2.2.2.1 Habitate și floră**

Din punct de vedere fito-geografic, amplasamentele propuse sunt la limita altitudinală dintre zonele de silvostepă și nemorală. Vegetația ierboasă este în mare parte de origine secundară, având cel mai adesea un caracter xerofil sau xero-mezofil, corespunzător condițiilor climatice generale și celor staționare locale. Mare parte din terenurile cu vegetație ierboasă au fost utilizate în scop agricol, vegetația stepică sau stepizată având o distribuție insulară, de regulă pe terenurile a căror pantă sau nivel de eroziune nu au permis transformarea lor în terenuri arabile.

În urma observațiilor s-a constatat că toate amplasamentele turbinelor și a drumurilor de acces sunt situate în terenuri agricole. În urma deplasărilor în teren **nu** au fost identificate specii de plante sau habitate de interes comunitar la nivelul amplasamentelor turbinelor Parcului Eolian Costuleni.

De asemenea, obiectele planului (turbine, platforme, stații de transformare, drumuri acces) **NU** interceptează habitatele și speciile incluse în formularul standard al siturilor ROSCI0135 Pădurea



Bârnova – Repedea (D1) și 6.8 km de ROSCI0213 Râul Prut (T2).

#### 2.2.2.2.2 Nevertebrate

În urma ieșirilor pe teren nu au fost identificate specii de nevertebrate, incluse în Directiva habitate, 92/43/CEE, OUG 57/2007.

**Tabel 2. Speciile de nevertebrate identificate în urma investigațiilor din teren**

Specia	Frecvența	Directiva habitate, 92/43/CEE	OUG 57/2007
<i>Acrida sp.</i>		-	-
<i>Araschnia levana</i>			
<i>Apis mellifera</i>	Comun	-	-
<i>Argynnis paphia</i>	Comun	-	-
<i>Cantaris rustica</i>			
<i>Cetonia aurata</i>	Comun		
<i>Chiasmia clathrata</i>			
<i>Chrysoprela sp.</i>			
<i>Cincidela campestris</i>	Comun		
<i>Clytra laeviuscula</i>			
<i>Coccinella septempunctata</i>	Comun	-	-
<i>Colias sp.</i>		-	-
<i>Dermestes sp.</i>			
<i>Ematurga atomaria</i>			
<i>Embrechtella tricupsidata</i>			
<i>Epicometis hirta</i>		-	-
<i>Episyrphus balteatus</i>	Comun	-	-
<i>Eristalis arbustorum</i>		-	-
<i>Gammarus sp.</i>			
<i>Geris lacustris</i>	Comun		
<i>Gryllus campestris</i>	Comun	-	-
<i>Haemopsis sanguisuga</i>	Comun		
<i>Harmonia axyridis</i>	Comun	-	-
<i>Harpalus sp.</i>			
<i>Helix pomatia</i>			
<i>Inachis io</i>	Comun	-	-
<i>Macroglossum stellatarum</i>	Comun	-	-
<i>Maniola jurtina</i>		-	-
<i>Mantis religiosa</i>		-	-
<i>Melolontha melolontha</i>	Comun		
<i>Nepa cinerea</i>	Comun		
<i>Orthetrum cancellatum</i>		-	-
<i>Pieris rapae</i>	Comun	-	-
<i>Plebejus argus</i>	Comun	-	-
<i>Pyrrhocoris apterus</i>	Comun	-	-
<i>Raglius alboacuminatus</i>	Comun		
<i>Rhyzotrogus sp.</i>			
<i>Sarcophaga sp.</i>	Comun	-	-
<i>Silpha sp.</i>	Comun	-	-
<i>Timarcha tenebricosa</i>			
<i>Vanessa atalanta</i>	Comun	-	-
<i>Vespa crabro</i>		-	-
<i>Vespula germanica</i>	Comun	-	-
<i>Xanthogramma sp.</i>			

#### 2.2.2.2.3 Herpetofaună

În urma deplasărilor în teren din perioada mai-iunie 2022 au fost identificate speciile - șopârla de câmp (*Lacerta agilis*), gușterul (*Lacerta viridis*) se regăsesc în Anexa IV a Directivei habitate, 92/43/CEE. O alta specie identificată în zona Parcului Eolian a fost *Pelobates fuscus* (broasca de

pământ) care este prezentă la nivelul amplasamentului în toate habitatele agricole dar și în localități.

**Tabel 3. Specii de amfibieni și reptile identificate la nivelul amplasamentului**

Nr. Crt.	Specia	Stadiu de dezvoltare	Directiva habitate, 92/43/CEE	OUG 57/2007
1.	<i>Pelobates fuscus</i>	Adult	Anexa IV	Anexa 3
2.	<i>Lacerta agilis</i>	Juvenil	Anexa IV	Anexa 4A
3.	<i>Lacerta viridis</i>	Adult	Anexa IV	Anexa 4A

#### 2.2.2.2.4 Mamifere

Urmare a deplasărilor în teren din perioada mai-iunie 2022 au fost identificate 4 specii de mamifere prin intermediul urmelor, excrementelor sau observațiilor directe. Speciile vidra (*Lutra lutra*) și popândăul (*Spermophilus citellus*) nu au fost identificate pe amplasament și nici nu s-au identificat urme ale prezenței acestora.

**Tabel 4. Specii de mamifere identificate în urma investigațiilor din teren**

Nr. crt.	Specia	Directiva habitate, 92/43/CEE	OUG 57/2007	Tipul observației
1.	<i>Lepus europaeus</i>	-	Anexa 5B	direct
2.	<i>Sorex araneus</i>	-	-	direct
3.	<i>Spalax sp.</i>			mușuroaie
4.	<i>Vulpes vulpes</i>	-	Anexa 5B	direct

#### 2.2.2.2.5 Ornitofaună

Pe parcursul implementării protocoalelor de evaluare pentru speciile de păsări au fost identificate 39 de specii de păsări. Au fost identificate 6 specii de păsări listate în Anexa I a Directivei Păsări 147/2009CE, la fel și 6 specii de păsări listate în Anexa 4B a OUG57/2007.

Dintre speciile de păsări identificate 8 se regăsesc în formularele standard al ROSPA0168 Râul Prut, ROSPA0096 Pădurea Miclești și ROSPA0092 Pădurea Bârnova.

#### 1. Specii de păsări ce cuibăresc la nivelul amplasamentului

Pentru evaluarea speciilor de păsări ce cuibăresc a fost implementat protocolul pentru identificarea păsărilor răpitoare diurne și a zonelor de hrănire.

În urma implementării protocolului de evaluare au fost identificate 15 specii de păsări cu un număr total de 482 de indivizi observați. Dintre speciile de păsări identificate, 2 sunt listate în Anexa I a Directivei Păsări 147/2009CE iar 4 specii sunt listate în Anexa 4B a OUG57/2007. De asemenea au fost identificate 2 specii care se regăsesc în formularul standard al ROSPA0168 Râul Prut, ROSPA0096 Pădurea Miclești și ROSPA0092 Pădurea Bârnova.

**Tabel 5. Specii de păsări identificate în baza metodologiei de evaluare a păsărilor răpitoare diurne**

Nr. crt.	Specia	Nr. indivizi	Directiva Păsări 147/2009/CE	OUG 57/2007	ROSPA0168 ROSPA0096 ROSPA0092
1.	<i>Alauda arvensis</i>	4	-	Anexa 5C	-
2.	<i>Buteo buteo</i>	6	-	-	-
3.	<i>Columba palumbus</i>	35	-	Anexa 5C	-
4.	<i>Corvus corax</i>	9	-	-	-
5.	<i>Delichon urbicum</i>	25	-	-	-
6.	<i>Falco tinnunculus</i>	1	-	Anexa 4B	-
7.	<i>Hirundo rustica</i>	120	-	-	-
8.	<i>Lanius collurio</i>	2	Anexa I	Anexa 3	Da
9.	<i>Merops apiaster</i>	19	-	Anexa 4B	-
10.	<i>Motacilla alba</i>	124	-	Anexa 4B	-

11.	<i>Motacilla flava</i>	25	-	Anexa 4B	-
12.	<i>Passer montanus</i>	20	-	-	-
13.	<i>Pernis apivorus</i>	2	Anexa I	Anexa 3	Da
14.	<i>Riparia riparia</i>	15	-	-	-
15.	<i>Sturnus vulgaris</i>	75	Anexa IIB	Anexa 5C	-
	<b>Total</b>	<b>482</b>			

Pentru evaluarea populației păsărilor răpitoare de zi și a celor cu zbor planat, precum și indentificarea teritoriilor de hrănire ale acestora au fost efectuate 4 puncte de observație. S-a identificat speciile răpitoare de zi și anume: șorecarul comun (*Buteo buteo*), corbul (*Corvus corax*), vânturelul roșu (*Falco tinnunculus*) și viesparul (*Pernis apivorus*). Dintre acestea, visparul se regăsește Anexa I a Directivei păsări 147/2009/CE, precum și în formularul standard al sitului ROSPA0092 Pădurea Bârnova. Pe parcursul monitorizării nu au fost identificate cuiburi de viespar, specia folosind perimetrul amplasamentului pentru hrănire.

De asemenea au fost identificate zonele de hrănire pentru speciile de păsări răpitoare și cele cu zbor planat. Principala zonă de hrănire se află la sud de turbinele T4 și D2, la o distanță de peste 500m de acestea.

Tabel 6. Speciile de păsări identificate în urma implementării activității de inventariere

Nr. crt	Specia	Nr. indivizi			TOTAL	Directiva Păsări 147/2009/CE	OUG 57/2007	IUCN	Statut de periclitare European	ROSPA0168 ROSPA0096 ROSPA0092
		Migrațiune toamnă	Iernare	Migrațiune primăvară						
1.	<i>Accipiter gentilis</i>		1	3	4	-	-	LC	Descrescător	
2.	<i>Accipiter nisus</i>	1	2	3	6	-	-	LC	Stabil	-
3.	<i>Alauda arvensis</i>	34	52	119	205	-	Anexa 5C	LC	Declin	-
4.	<i>Aquila pomarina</i>	39		4	43	Anexa I	Anexa 3	LC	Stabil	Da
5.	<i>Buteo buteo</i>	42	17	22	81	-	-	LC	Stabil	-
6.	<i>Buteo rufinus</i>	6	1	13	20	Anexa I	Anexa 3	LC	Crescător	-
7.	<i>Carduelis carduelis</i>	25	184		209	-	Anexa 4B	LC	Stabil	-
8.	<i>Ciconia ciconia</i>	184		12	196	Anexa I	Anexa 3	LC	Crescător	Da
9.	<i>Circus cyaneus</i>			5	5					
10.	<i>Columba livia forma domestica</i>			4	4					
11.	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	2			2	-	Anexa 4B	LC	Crescător	-
12.	<i>Columba palumbus</i>	301	1	28	330	-	Anexa 5C	LC	Crescător	-
13.	<i>Corvus corax</i>	58	7	15	80	-	-	LC	Crescător	-
14.	<i>Corvus frugilegus</i>	9	70	100	179	Anexa IIB	Anexa 5C	LC	Descrescător	-
15.	<i>Coturnix coturnix</i>			4	4	Anexa IIB	Anexa 5C	LC	Descrescător	
16.	<i>Cuculus canorus</i>			4	4	-	Anexa 5C	LC	Stabil	
17.	<i>Cyanistes caeruleus</i>		10	40	50	-	-	LC	Crescător	
18.	<i>Delichon urbicum</i>	75			75	-	-	LC	Descrescător	-
19.	<i>Dendrocopos major</i>	2		6	8	-	-	LC	Crescător	-
20.	<i>Emberiza calandra</i>			50	50	-	-	LC	Stabil	
21.	<i>Emberiza citrinella</i>	12	86	226	324	-	-	LC	Descrescător	-
22.	<i>Falco tinnunculus</i>	4		6	10	-	Anexa 4B	LC	Descrescător	-
23.	<i>Fringilla coelebs</i>	6	40	210	256	-	-	LC	Stabil	-
24.	<i>Galerida cristata</i>	6	102	259	367	-	-	LC	Descrescător	-
25.	<i>Hirundo rustica</i>	870		35	905	-	-	LC	Descrescător	-
26.	<i>Lanius collurio</i>	5			5	Anexa I	Anexa 3	LC	Stabil	Da
27.	<i>Lanius minor</i>	2			2	Anexa I	Anexa 3	LC	Stabil	Da
28.	<i>Merops apiaster</i>	364		22	386	-	Anexa 4B	LC	Stabil	-
29.	<i>Motacilla alba</i>	756		20	776	-	Anexa 4B	LC	necunoscut	-
30.	<i>Motacilla flava</i>	75		8	83	-	Anexa 4B	LC	descrescător	-
31.	<i>Parus major</i>	5	27	91	123	-	-	LC	Stabil	-
32.	<i>Passer domesticus</i>	4	45	55	104	-	-	LC	Descrescător	-
33.	<i>Passer montanus</i>	349	102	415	866	-	-	LC	Necunoscut	-
34.	<i>Pernis apivorus</i>	24		11	35	Anexa I	Anexa 3	LC	Descrescător	Da
35.	<i>Pica pica</i>	2	13	13	28	Anexa IIA	Anexa 5C	LC	Stabil	-

**Raport la studiul de evaluare adecvată** pentru Planul Urbanistic Zonal **P.U.Z. – „Parc eolian COSTULENI”**

Amplasament: Extravilan com. Costuleni, jud. Iași

Beneficiari: S.C. SELF CONCEPT S.R.L. și SC DELTA ENERGY DEVELOPMENT SRL

36.	<i>Sturnus vulgaris</i>	2005	50	708	2763	Anexa IIB	Anexa 5C	LC	Descrescător	-
37.	<i>Troglodytes troglodytes</i>			15	15	-	-	LC	Crescător	
38.	<i>Turdus merula</i>			6	6	Anexa IIB	-	LC	Crescător	
39.	<i>Turdus pilaris</i>		16	46	62	Anexa IIB	-	LC	Crescător	
	<b>Total</b>	<b>5267</b>	<b>826</b>	<b>2681</b>	<b>8671</b>					

## 2. Migrația de toamnă

Pe parcursul implementării protocolului de evaluare a migrației de toamnă au fost identificate 32 de specii de păsări cu un număr total de 4784 indivizi observați. Unele dintre acestea se regăsesc în Anexa I a Directivei Păsări 147/2009/CE, dintre care: acvila țipătoare mică (*Aquila pomarina*), șorecarul mare (*Buteo rufinus*), barza albă (*Ciconia ciconia*), sfrânciocul roșiatic (*Lanius collurio*), sfrânciocul cu frunte neagră (*Lanius minor*), gaia neagră (*Milvus migrans*), viesparul (*Pernis apivorus*) etc.

**Tabel 7. Specii de păsări identificate în urma implementării protocolului de evaluare a migrației de toamnă**

Nr. crt	Specia	Nr. indivizi	Directiva Păsări 147/2009/CE	OUG 57/2007	ROSPA0168, ROSPA0096 ROSPA0092
1.	<i>Alauda arvensis</i>	30	-	Anexa 5C	-
2.	<i>Anthus campestris</i>	15	Anexa I	Anexa 3	Da
3.	<i>Aquila pomarina</i>	25	Anexa I	Anexa 3	Da
4.	<i>Athena noctua</i>	1	-	Anexa 4B	-
5.	<i>Buteo buteo</i>	30	-	-	-
6.	<i>Buteo rufinus</i>	6	Anexa I	Anexa 3	-
7.	<i>Carduelis carduelis</i>	25	-	Anexa 4B	-
8.	<i>Ciconia ciconia</i>	120	Anexa I	Anexa 3	Da
9.	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	2	-	Anexa 4B	-
10.	<i>Columba palumbus</i>	266	-	Anexa 5C	-
11.	<i>Corvus corax</i>	35	-	-	-
12.	<i>Corvus frugilegus</i>	9	Anexa IIB	Anexa 5C	-
13.	<i>Delichon urbicum</i>	50	-	-	-
14.	<i>Dendrocopos major</i>	2	-	-	-
15.	<i>Emberiza citrinella</i>	12	-	-	-
16.	<i>Falco tinnunculus</i>	3	-	Anexa 4B	-
17.	<i>Fringilla coelebs</i>	6	-	-	-
18.	<i>Galerida cristata</i>	6	-	-	-
19.	<i>Hirundo rustica</i>	690	-	-	-
20.	<i>Lanius collurio</i>	3	Anexa I	Anexa 3	Da
21.	<i>Lanius minor</i>	2	Anexa I	Anexa 3	Da
22.	<i>Merops apiaster</i>	345	-	Anexa 4B	Da
23.	<i>Milvus migrans</i>	1	Anexa I	Anexa 3	-
24.	<i>Motacilla alba</i>	570	-	Anexa 4B	-
25.	<i>Motacilla flava</i>	50	-	Anexa 4B	-
26.	<i>Parus major</i>	5	-	-	-
27.	<i>Passer domesticus</i>	4	-	-	-
28.	<i>Passer montanus</i>	329	-	-	-
29.	<i>Pernis apivorus</i>	20	Anexa I	Anexa 3	Da
30.	<i>Pica pica</i>	2	Anexa IIA	Anexa 5C	-
31.	<i>Riparia riparia</i>	370	-	-	-
32.	<i>Sturnus vulgaris</i>	1750	Anexa IIB	Anexa 5C	-
	<b>Total</b>	<b>4784</b>			

Au fost identificate rute de migrație, majoritatea păsărilor migrând de la nord-veste spre sud-est, corespunzând cu valea existentă la nord și pajiștea de la sud de amplasamentul studiat (Figura 7).

Din numărul total de indivizi observați în perioada migrației de toamnă 1750 au aparținut speciei graur (*Sturnus vulgaris*), urmată de rândunică (*Hirundo rustica*) cu 690 de indivizi observați și codobatura albă (*Motacilla alba*) cu un număr total de 570 de indivizi observați. Speciile de păsări migratoare de talie mică prezintă risc scăzut de coliziune cu elementele mobile ale turbinelor eoliene, impactul mai mare fiind asurpa speciilor sedentare (Fiedler et al. 2007, Morinha et al., 2014).

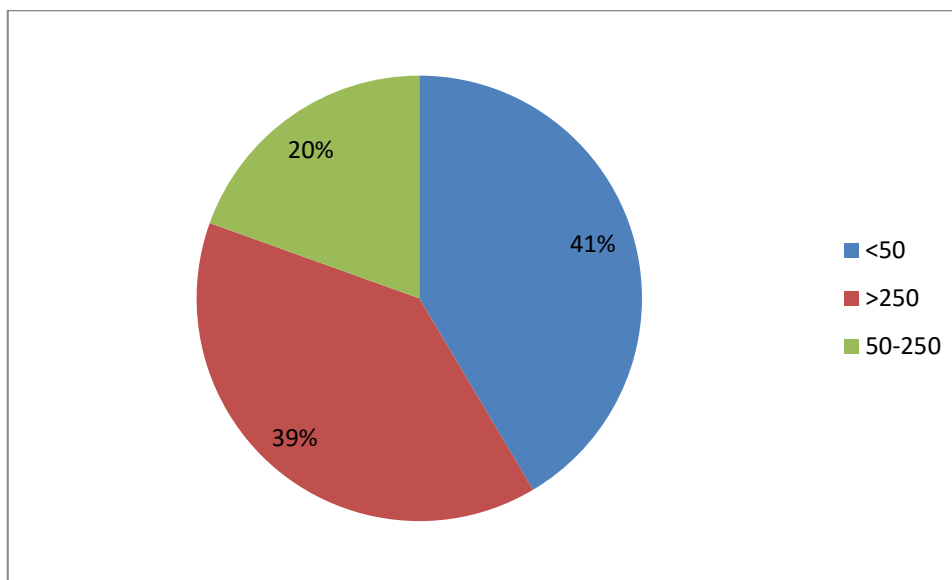
Dintre speciile cu zbor planat înregistrate la nivelul amplasamentului PE Costuleni cei mai mulți

indivizi au aparținut speciei barza albă (*Ciconia ciconia*) cu un număr de 120 de indivizi observați, urmată de corb (*Corvus corax*) cu 35 de înregistrări, acvila țipătoare mică (*Aquila pomarina*) cu un număr de 25 de indivizi observați și șorecarul comun (*Buteo buteo*) cu 30 de indivizi înregistrați.

Observațiile asupra păsărilor cu zbor planat au fost înregistrate sub forma claselor de înălțimi. Pentru această monitorizare au fost realizate 3 clase de înălțimi, sub 50 de metri, între 50 și 250 de metri și peste 250 de metri. Clasa de înălțime 50 – 250 de metri este cea mai importantă și reprezintă zona în care păsările ce tranzitează amplasamentul pot fi lovite de rotoarele turbinelor eoliene. Această clasă este folosită în calculul riscului de coliziune conform modelului de risc descris de Band *et al.*, (2007). Analiza rezultatelor a fost făcută pentru speciile care se regăsesc pe formularul standard al siturilor ROSPA0168, ROSPA0096, ROSPA0092 sau pe Anexa I a Directivei Păsări 147/2009/CE fiind specii de interes conservativ și care fac obiectul măsurilor de conservare pentru care a fost propusă aria naturală protejată.

În timpul migrației de toamnă din numărul total de specii de păsări cu zbor planat înregistrate, 42 au trecut prin zona de risc de coliziune. Această valoare reprezintă cca 20% din totalul păsărilor ce au tranzitat amplasamentul.

Cea mai abundentă specie care a tranzitat zona de risc a amplasamentului a fost barza albă (*Ciconia ciconia*). Această specie are zbor planat în timpul migrației și prezintă risc crescut de coliziune cu turbinele eoliene.



Indivizi înregistrați pe clase de înălțimi

Tabel 8. Specii de păsări răpitoare de zi înregistrate pe clase de înălțimi

Nr. crt.	Specia	Indivizi sub 50 de metri	Indivizi sub 50 - 250 de metri	Indivizi peste 250 metri
1.	<i>Aquila pomarina</i>	2	3	20
2.	<i>Buteo buteo</i>	10	3	17
3.	<i>Buteo rufinus</i>	1	1	3
4.	<i>Ciconia ciconia</i>	-	25	102
5.	<i>Corvus corax</i>	20	5	10
6.	<i>Falco tinnunculus</i>	2	-	1
7.	<i>Milvus migrans</i>	-	-	1
8.	<i>Pernis apivorus</i>	3	5	10
	<b>Total</b>	<b>38</b>	<b>42</b>	<b>164</b>

### Iernarea

Pe parcursul implementării protocolului de evaluare pentru speciile de păsări care ierneză la nivelul amplasamentului s-au identificat 16 specii cu un număr total de 1021 indivizi observați (Tabel 9).

Dintre speciile de păsări oaspeți de iarnă a fost identificat cocoșarul (*Turdus pilaris*).

**Tabel 9. Speciile de păsări identificate în baza metodologiei de evaluare a speciilor de păsări care ierneză la nivelul amplasamentului**

Nr. crt	Specia	Nr. indivizi	Directiva Păsări 147/2009/CE	OUG 57/2007	IUCN	Statut de periclitate European
1.	<i>Alauda arvensis</i>	52	-	Anexa 5C	LC	Declin
2.	<i>Buteo buteo</i>	17	-	-	LC	Stabil
3.	<i>Carduelis carduelis</i>	184	-	Anexa 4B	LC	Crescător
4.	<i>Columba palumbus</i>	1	Anexa IIA/IIIA	Anexa 5C/5D	LC	Crescător
5.	<i>Corvus corax</i>	7	-	-	LC	Crescător
6.	<i>Corvus frugilegus</i>	70	Anexa IIB	Anexa 5C	LC	Descrescător
7.	<i>Cyanistes caeruleus</i>	10	-	-	LC	Crescător
8.	<i>Emberiza citrinella</i>	86	-	-	LC	Descrescător
9.	<i>Fringilla coelebs</i>	40	-	-	LC	Stabil
10.	<i>Galerida cristata</i>	102	-	-	LC	Descrescător
11.	<i>Parus major</i>	27	-	-	-	-
12.	<i>Passer domesticus</i>	45	-	-	LC	Descrescător
13.	<i>Passer montanus</i>	301	-	-	LC	Necunoscut
14.	<i>Pica pica</i>	13	Anexa IIB	Anexa 5C	LC	Stabil
15.	<i>Sturnus vulgaris</i>	50	Anexa IIB	Anexa 5C	LC	Stabil
16.	<i>Turdus pilaris</i>	16	Anexa IIB	-	LC	Crescător
	<b>Total</b>	<b>1021</b>				

### Migrația de primăvară

Pe parcursul implementării metodologiei de monitorizare a migrației de primăvară au fost identificate 35 specii de păsări, cu un număr total de 2604 de indivizi observați (Tabel 10). Dintre speciile identificate 4 sunt listate în Anexa I a Directivei Păsări 147/2009CE (Tabel 10) și 4 specii listate în Anexa 4B a OUG57/2007 – specii de interes național care necesită protecție strictă.

**Tabel 10. Specii de păsări observate pe parcursul migrației de primăvară**

Nr. crt	Specia	Nr. indivizi	Directiva Păsări 147/2009/CE	OUG 57/2007	IUCN	Statut de periclitate European
1.	<i>Accipiter gentilis</i>	1	-	-	LC	Descrescător
2.	<i>Accipiter nisus</i>	2	-	-	LC	Stabil
3.	<i>Alauda arvensis</i>	119	-	-	Anexa 5C	LC
4.	<i>Aquila pomarina</i>	4	Anexa I	Anexa 3	LC	Stabil
5.	<i>Buteo buteo</i>	20	-	-	LC	Stabil
6.	<i>Buteo rufinus</i>	10	Anexa I	Anexa 3	LC	Stabil
7.	<i>Ciconia ciconia</i>	12	Anexa I	Anexa 3	LC	Crescător
8.	<i>Circus cyaneus</i>	5				
9.	<i>Columba livia forma domestica</i>	4	-	-	-	-
10.	<i>Columba palumbus</i>	28	-	Anexa 5C	LC	Crescător
11.	<i>Corvus corax</i>	15	-	-	LC	Crescător
12.	<i>Corvus frugilegus</i>	100				
13.	<i>Coturnix coturnix</i>	4	Anexa IIB	Anexa 5C	LC	Descrescător
14.	<i>Cuculus canorus</i>	4	-	Anexa 5C	LC	Stabil
15.	<i>Cyanistes caeruleus</i>	40	-	-	LC	Crescător
16.	<i>Cygnus olor</i>	26	Anexa IIB	-	LC	Crescător
17.	<i>Emberiza calandra</i>	50	-	-	LC	Stabil



18.	<i>Emberiza citrinella</i>	226	-	-	LC	Descrescător
19.	<i>Falco tinnunculus</i>	6	-	Anexa 4B	LC	Descrescător
20.	<i>Fringilla coelebs</i>	210	-	-	LC	Stabil
21.	<i>Galerida cristata</i>	259	-	Anexa 5C	LC	Crescător
22.	<i>Garrulus glandarius</i>	14	-	-	LC	Descrescător
23.	<i>Hirundo rustica</i>	35	-	-	LC	Descrescător
24.	<i>Merops apiaster</i>	22	-	Anexa 4B	LC	Stabil
25.	<i>Motacilla alba</i>	20	-	Anexa 4B	LC	Necunoscut
26.	<i>Motacilla flava</i>	8	-	Anexa 4B	LC	Descrescător
27.	<i>Parus major</i>	91	-	-	-	-
28.	<i>Passer domesticus</i>	55	-	-	LC	Descrescător
29.	<i>Passer montanus</i>	415	-	-	LC	Necunoscut
30.	<i>Pernis apivorus</i>	11	Anexa I	Anexa 3	LC	Descrescător
31.	<i>Pica pica</i>	13	-	-	-	-
32.	<i>Sturnus vulgaris</i>	708	Anexa IIB	Anexa 5C	LC	Descrescător
33.	<i>Troglodytes troglodytes</i>	15	-	-	LC	Crescător
34.	<i>Turdus merula</i>	6	Anexa IIB	-	LC	Crescător
35.	<i>Turdus pilaris</i>	46	Anexa IIB	Anexa 5C	LC	Descrescător
	<b>Total</b>	<b>2604</b>				

Cele mai multe specii observate pe parcursul migrației de primăvară au aparținut grupului passeriformelor. Cea mai abundentă specie observată la nivelul amplasamentului a fost graurul (*Sturnus vulgaris*) cu un număr total de 708 indivizi înregistrați, urmată de vrabia de câmp (*Passer montanus*) cu un număr total de 415 indivizi observați.

Dintre speciile cu zbor planat, cei mai mulți indivizi au aparținut speciei șorecar comun (*Buteo buteo*) cu un număr total de 20 de indivizi observați, urmată de șorecarul mare (*Buteo rufinus*) cu 10 indivizi observați și barza albă (*Ciconia ciconia*) cu un număr total de 12 indivizi observați.

Observațiile asupra păsărilor cu zbor planat au fost înregistrate sub forma claselor de înălțimi. Pentru această monitorizare au fost realizate 3 clase de înălțimi, sub 50 de metri, între 50 și 250 de metri și peste 250 de metri. Clasa de înălțime 50 – 250 de metri este cea mai importantă și reprezintă zona în care păsările ce tranzitează amplasamentul pot fi lovite de rotoarele turbinelor eoliene. Această clasă este folosită în calculul riscului de coliziune conform modelului de risc descris de Band *et al.*, (2007). Analiza rezultatelor a fost făcută pentru speciile care se regăsesc în Anexa I a Directivei Păsări 147/2009/CE fiind specii de interes conservativ și care fac obiectul măsurilor de conservare.

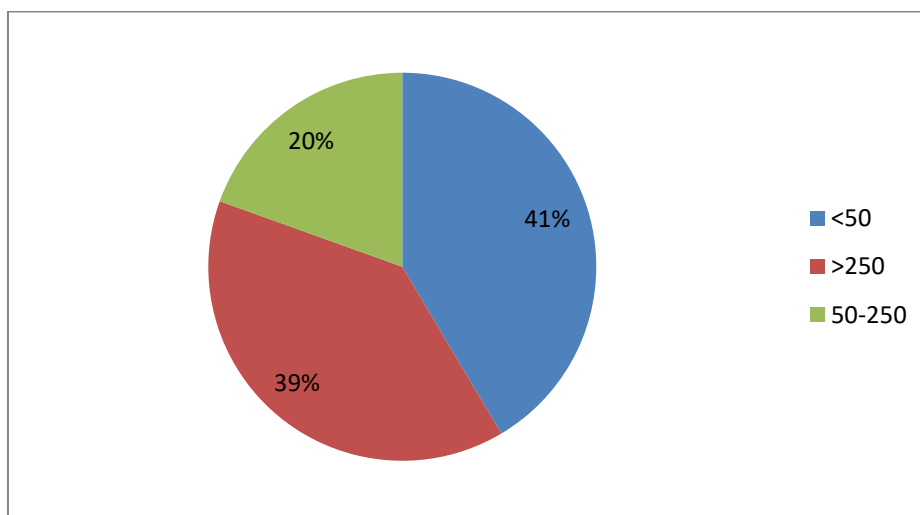


Figura 9. Indivizi pe clase de înălțimi

În timpul migrației de primăvară au fost înregistrate 11 specii cu zbor planat, însumând un număr

total de 82 de indivizi observați. Din numărul total de specii de păsări cu zbor planat înregistrate, 16 au trecut prin zona de risc de coliziune (Tabel 11). Această valoare reprezintă aproximativ 19% din totalul păsărilor cu zbor planat ce au tranzitat amplasamentul.

**Tabel 11. Specii de păsări cu zbor planat și clasele de înălțimi**

Nr. crt.	Specia	Indivizi sub 50 de metri	Indivizi între 50 - 250 de metri	Indivizi peste 250 metri
1	<i>Accipiter gentils</i>	1	-	-
2	<i>Accipiter nisus</i>	2	1	-
3	<i>Aquila pomarina</i>	-	1	3
4	<i>Buteo buteo</i>	13	5	4
5	<i>Buteo lagopus</i>	1	1	-
6	<i>Buteo rufinus</i>	2	4	7
7	<i>Ciconia ciconia</i>	-	-	12
8	<i>Circus cyaneus</i>	4	1	-
9	<i>Corvus corax</i>	5	-	-
10	<i>Falco tinnunculus</i>	5	-	-
11	<i>Pernis apivorus</i>	1	3	5
	Total	34	16	32

Speciile care au tranzitat zona de risc de coliziune cu turbinele eoliene au fost uliul păsărar (*Accipiter nisus*), acvila țipătoare mică (*Aquila pomarina*), șorecarul comun (*Buteo buteo*), șorecarul mare (*Buteo rufinus*) și eretele vânăt (*Circus cyaneus*).

#### 2.2.2.2.6 Chiroptere

Pe parcursul implementării protocolului de evaluare a speciilor de lilieci a fost înregistrată 1 specie de lilieci și anume: *Nyctalus leisleri*, (Tabel 13). Aceasta a fost observată în zona turbinei T1, de-a lungul drumului de acces. În general, activitatea liliecilor în zona parcului eolian a fost foarte redusă.

**Tabel 13. Statutul de conservare a speciilor de lilieci identificare la nivelul amplasamentului**

Nr. crt	Specia	Frecvența	Directiva habitate, 92/43/CEE	OUG 57/2007	IUCN	Statut de periclitate European
1	<i>Nyctalus leisleri</i>	Comun	-	-	LC	Necunoscut

## 2.3 DESCRIEREA FUNCȚIILOR ECOLOGICE ALE SPECIILOR ȘI HABITATELOR AFLATE SUB INFLUENȚA PROIECTULUI

Date despre funcțiile ecologice ale speciilor și habitatelor aflate sub influența planului, au fost prezentate în capitolul 2.2.2.

## 2.4 DESCRIEREA TIPULUI DE HABITAT IN CARE SE IMPLEMENTEAZĂ PROIECTUL

Zona investigată se află localizată în afara siturilor Natura 2000, în partea sud-est a loc. Costuleni. Terenurile ocupate de funcțiunile parcului eolian sunt cu folosință agricolă și pășune.

Din punct de vedere fito-geografic, amplasamentele propuse sunt la limita altitudinală dintre zonele de silvostepă și nemorală. Vegetația ierboasă este în mare parte de origine secundară, având cel mai adesea un caracter xerofil sau xero-mezofil, corespunzător condițiilor climatice generale și celor staționale locale. Mare parte din terenurile cu vegetație ierboasă sunt folosite în scop agricol, vegetația stepică sau stepizată având o distribuție insulară, de regulă pe terenurile a căror pantă sau nivel de eroziune nu au permis transformarea lor în terenuri arabile.

În urma observațiilor s-a constatat că toate amplasamentele turbinelor și a drumurilor de acces sunt

situate în terenuri agricole. În urma deplasărilor în teren nu au fost identificate specii de plante sau habitate de interes comunitar la nivelul amplasamentelor turbinelor viitorului parc eolian.

## 2.5 STATUTUL DE CONSERVARE AL SPECIILOR ȘI HABITATELOR AFLATE SUB IMPACTUL PROIECTULUI

Date privind statutul de conservare al speciilor și habitatelor aflate sub impactul planului, au fost prezentate în capitolul 2.2.2.

## 2.6 DATE PRIVIND STRUCTURA ȘI DINAMICA POPULAȚIILOR DE SPECII AFECTATE

Date privind structura și dinamica populațiilor de specii afectate, au fost prezentate în capitolul 2.2.2.

Conform analizei de impact, speciile care pot fi afectate sunt:

### Specii de păsări care pot fi afectate și formele de impact Centralizarea speciilor care pot face obiectul impactului, conform observațiilor

Denumirea speciei / tipului de habitat	Statut de prezență în sit	Estimare impact			
		Pierdere sau degradare habitat	Deranj / mutare specii	Efect de barieră	Risc de coliziune
<i>Aquila pomarina</i>	Pasaj/Reproducere	0	X	X	X
<i>Ciconia ciconia</i>	Pasaj/Reproducere	0	X	X	X
<i>Lanius collurio</i>	Reproducere	0	X	X	X
<i>Lanius minor</i>	Reproducere	0	X	X	X
<i>Pernis apivorus</i>	Pasaj/Reproducere	0	X	X	X

Descrierea speciilor de păsări de interes comunitar din siturile ROSPA0168, ROSPA0096, ROSPA0092, care pot fi afectate de planul propus, se face în continuare:

### **Acvila țipătoare mică (*Aquila pomarina*)**

- Acvila țipătoare mică (*Aquila pomarina*) este o pasăre răpitoare a cărei zonă de cuibărire este restrânsă în principal în partea centrală, estică și de sud-est a Europei. Specia este considerată a fi “în declin” pe suprafața întregii arii de răspândire, fiind estimată la 20.000 de perechi la nivel global. România oferă speciei una dintre cele mai importante zone de cuibărit. Conform celei mai noi estimări țara noastră adăpostește o populație de 2000-2300 de perechi reprezentând 22% din populația speciei în Uniunea Europeană.
- Cele mai multe perechi cuibăritoare de acvilă țipătoare mică sunt în Transilvania, în vestul României și pe subcarpații estici. Specia este prezentă în număr mai mic în estul, sud-estul și sudul României.
- Acvila țipătoare mică preferă pentru cuibărit pădurile mature de foioase, în general de stejar, din zonele de deal, șes și cele de luncă. Unele perechi urcă și în zona de munte unde cuibăresc în păduri de fag și de molid. Cuibărește în păduri în vecinătatea cărora există pășuni, câmpii umede și zone agricole, suficient de mari pentru procurarea hranei.
- Consumă cu precădere rozătoare (șoareci de câmp). Ocazional prinde și amfibieni (broaște) și reptile (șopârle, șerpi) sau chiar insecte (greieri, coșai).
- Acvila țipătoare mică este o specie migratoare de distanță lungă. La noi este oaspete de vară, sosind de regulă la mijlocul lunii aprilie (rareori, unele exemplare chiar la sfârșitul lunii martie) și migrează spre cartierele de iernare în septembrie. Iernează în Africa de Est, la sud de Sahara, dar o parte din păsări ajung și în Africa de Sud.
- Amenințări:
  - degradarea habitatului de cuibărit cauzat de exploatarea forestieră (exploatarea copacilor bătrâni pe care sunt construite cuiburile, )

- degradarea și micșorarea habitatului de hrănire prin modificarea folosinței terenurilor agricole (dispariția culturilor mozaicate, răspândirea treptată a monoculturilor, cultivarea plantelor nefavorabile speciei de ex. porumb, rapiță).
- deranjul uman în perioada de cuibărit (construcții aproape de locul de cuibărit speciei de ex. stâne, pensiuni, turismul motorizat, pășunatul ilegal în pădure).

#### **Ciconia ciconia, Linnaeus, 1758 - barză albă**

- Barza este răspândită în regiunea Palearctică. Populații restrânse cuibăresc în Asia Mică, Iran, Asia Centrală, estul Chinei. O populație cuibărește în Africa de Sud, rezidentă aici, dar care vine în contact cu populația est-europeană migratoare în Africa de Sud. Specia este prezentă în întreaga Europă, cu distribuție restrânsă în Italia, Franța și lipsește din zonele înalte.
- În România, barza albă este antropofilă, cuibărend exclusiv în localități. Preferă satele și periferiile unor orașe până la altitudinea de 700-800 m.
- Populația europeană a suferit un declin rapid în secolul al XX-lea în majoritatea țărilor, iar din unele a dispărut complet, cu toate acestea efectivul total al populației este estimat la 200000 de perechi, din care un sfert din populație este cantonată în Polonia. Efectivul actual a fost estimat de Munteanu și colaboratorii 2002 la 6000 perechi cuibăritoare.
- Pe plan european are statut de conservare defavorabil, SPEC 2: declin (conform BirdLife International).
- Cuiburile sunt construite pe stâlpii rețelelor de electricitate, hornuri, grajduri, șuri și foarte puține în copaci. În apropierea cuiburilor trebuie să fie habitatele convenabile pentru hrănire ca pajiștile umede, smârcuri, mlaștini, terenuri inundate cu ape de adâncime mică. Este oaspete de vară în lunile martie/aprilie până în septembrie. Cuibărește din aprilie până în iulie. Ponta conține 3-5 ouă. În anii cu hrană abundentă unele perechi reușesc să crească cinci pui.
- Berzele se hrănesc cu animale acvatice precum nevertebrate sau vertebrate mici, terestre vâdate din pajiști, culturi agricole, miriști, terenuri proaspăt arate.
- Declinul populațional din țara noastră a fost provocat de o serie de factori limitativi ca: drenarea și asanarea zonelor umede, intensificarea agriculturii, înlocuirea practicilor tradiționale cu metode moderne, care au produs uniformizarea peisajului și scăderea biodiversității; modernizarea satelor; extinderea rețelelor electrice și electrocutarea păsărilor tinere lipsite de experiență; distrugerea cuiburilor din localități, și altele asemenea.

#### **Lanius collurio, Linnaeus, 1758 - sfrâncioc roșiatic**

- Specie larg răspândită în regiunea Palearctică, unde cuibărește. Iernează în Sudul Africii. În Europa, specia este întâlnită în Europa Centrală, Occidentală și de Est. Populația europeană este estimată la 2600000-3600000 de perechi.
- În România, specia este oaspete de vară și poate fi întâlnit în zonele unde se află trupuri de pădure, hățișuri, păduri cu poieni și subarboret bogat, de-a lungul văilor cu vegetație arborescentă și arbustivă dezvoltată.
- Efectivul cel mai mare de perechi cuibăritoare din Europa se află în România, iar populația este estimată la 400000-800000 perechi, cu abundență maximă în regiunea de câmpie și deal.
- Pe plan european are statut de conservare defavorabil, SPEC 3: declin- parțial (conform BirdLife International).
- Este migrator, sosește în zonele de cuibărit la sfârșitul lunii aprilie, începutul lunii mai. Migrația de toamnă începe în septembrie și poate dura până în primele zile ale lui octombrie. Construiește cuibul în arbuști de la 60 cm înălțime până la 2 m. Cuibul este construit de femelă din graminee și alte resturi vegetale, căptușit cu păr de animale, mușchi, puf de pasăre. Femela depune pontă la începutul lunii iunie, când oferta trofică este mult mai generoasă în insecte. Cele 5-6 ouă sunt clocite 14-16 zile. După ecloziune puii sunt îngrijiți aproape o lună până devin independenți.
- Sunt păsări insectivore, de aceea hrana este alcătuită din adulți de insecte, larve, iar în perioadele mai grele pot vâna șoareci, păsărele, șopârle.

- Factorii limitativi ai acestei specii sunt reprezentați de defrișările arbuștilor din zona de câmpie și utilizarea insecticidelor.

#### **Lanius minor, Gmelin, 1788 - sfrâncioc cu frunte neagră**

- Sfrânciocul cu frunte neagră este o specie tipică de stepă și este răspândită în Palearctic, partea sudică din Spania până în Asia Centrală. Iernează în Sudul Africii. Nucleul principal al populației reproducătoare este cantonat în principal în România, Moldova și Ungaria.
- În România, specia este prezentă în păduri, hățișuri, păduri cu poieni și subarboret bogat, de-a lungul văilor cu vegetație arborescentă și arbustivă dezvoltată.
- Populația europeană cuprinde 65000-120000 de perechi cuibăritoare.
- Populația cuibăritoare din România este cea mai mare din Europa și cuprinde 60000-100000 de perechi.
- Pe plan european are statut de conservare defavorabil, SPEC 2: declin (conform BirdLife International).
- Este specie migratoare și sosește în țară la sfârșitul lunii aprilie. Toamna pleacă în septembrie, iar adulții pleacă mai repede decât indivizii imaturi, care pot fi observați până spre sfârșitul lunii.
- Preferă pădurile rare cu subarboret, crânguri, parcuri mari, grădini, livezi bătrâne, vii, locuri cu arbori izolați, tufe de măceș, porumbar, păducel. Cuibul este construit la înălțime în arbori între 2-7 m din ramuri, rădăcini, diferite resturi vegetale, fire de graminee subțiri. O caracteristică distinctă a speciei este aceea că sfrânciocul mic obișnuiește să folosească la construirea cuibului frunze de plante aromatice, cum ar fi pelinul. Femela depune 5-6 ouă în a doua jumătate a lunii mai pe care le clocește 15 zile. Hrana este alcătuită din insecte din diverse grupe, gasteropode mici, șoareci, păsărele. Părțile nedigerate ca chitina, părul, oasele le regurgitează sub formă de ingluvii.
- Factorii limitativi ai acestei specii sunt reprezentați de defrișările arbuștilor din zona de câmpie și utilizarea insecticidelor.

#### **Pernis apivorus, Linnaeus, 1758 - viespar**

- Este o specie cu areal vest-palearctic, care cuprinde cea mai mare parte a Europei și se întinde în continuare spre răsărit până în Asia Centrală, limita nordică fiind apropiată de izoterma de 15°C a lunii iulie.
- În România are răspândire discontinuă, cu precădere în zona colinară și mai rar în cea montană joasă sau de câmpie. Preferă zonele cu păduri de foioase, dar urcă uneori și în etajul molidului, unde arboretele alternează cu pajiști, goluri de munte și alte terenuri deschise, cu condiția existenței apidelor și a altor insecte cu care se hrănesc.
- Cuibărește în toate țările Europei, efectivul populațional european totalizând între 110.000-160.000 perechi clocitoare. Efectivul la nivelul României este incert, probabil între 600-1100 perechi clocitoare.
- La nivel european, populația este considerată stabilă.
- Este oaspete de vară, calendarul prezenței sale în ariile de nidificare depinzând de fenologia speciilor de insecte pe care le consumă.
- În România este oaspete de vară din aprilie până în septembrie și specie de pasaj. Cuibărește în păduri mari, dar și în arborete fragmentate. Ponta este formată din 2-3 ouă.
- Ca biotop de hrănire preferă terenurile deschise cu vegetație ierboasă, unde găsesc insecte terestre mari, mai ales apide în stadii de adulți, pupe, larve, precum și vertebrate mici. Factorii limitativi sunt în general comuni cu ai altor specii de păsări răpitoare din țara noastră, cu impactul cel mai mare fiind combaterea sistematică atât chimică cât și prin metode indirecte practicate în trecut asupra speciilor de răpitoare.
- Cele mai frecvente amenințări la adresa viesparului sunt: pierderea sau alterarea habitatului, perturbarea acestuia prin activități silvice, alterarea resurselor de hrană, poluarea și utilizarea de otrăvuri în agricultură.

- Pentru conservarea speciei se recomandă:
  - evitarea folosirii insecticidelor puternice, care reduc diversitatea speciilor hrană și cauzează, în mod secundar, otrăvirea păsărilor
  - interzicerea construcțiilor și a exploatărilor în zonele de locuire și cele tampon
  - menținerea unui peisaj divers (păduri – poieni)
  - potrivirea lucrărilor silvice cu biologia speciei, pentru a evita perturbarea ei.

## **2.7 OBIECTIVELE/MASURILE DE CONSERVARE ALE ARIEI NATURALE PROTEJATE DE INTERES COMUNITAR**

### **2.7.1 Obiective / măsuri conservare – situl ROSPA0168 Râul Prut**

Set minim de măsuri speciale de protecție și conservare a biodiversității biologice, precum și conservarea habitatelor naturale, a florei și a faunei sălbatice, de siguranță a populației și investițiilor din ROSPA0168 Râul Prut –stabilite prin Nota nr. 6772 din 02.11.2021 emisă de ANANP, pentru:

- Specii de păsări din Anexa 1 dependente de habitate acvatice deschise
- Specii de păsări din Anexa 1 dependente de habitate litorale (zone de mal cu apă puțin adâncă);
- Specii de păsări din Anexa 1 dependente de habitate stufăriș
- Specii de păsări din Anexa 1 asociate cu habitate terestre deschise
- Specii de păsări din Anexa 1 asociate cu habitate de păduri și terenuri deschise
- Specii de păsări altele decât cele cuprinse în Anexa 1 dependente de habitate acvatice deschise

Modul în care proiectul propus interferă cu țintele stabilite în setul de măsuri minime, se prezintă în anexă și în tabelul de mai jos.

### **2.7.2 Obiective / măsuri conservare – situl ROSPA0096 Pădurea Miclești**

ANANP a emis Decizia nr. 335 din 18.08.2020 privind aprobarea Normelor metodologice privind implementarea obiectivelor de conservare din Anexa la Ord. nr. 1018/2016 privind aprobarea Planului de management și a Regulamentului sitului ROSPA0096 Pădurea Miclești.

În anexa circulară sunt prezentate toate detaliile referitoare la impactul planului asupra obiectivelor de conservare specifice.

### **2.7.3 Obiective / măsuri conservare – situl ROSPA0092 Pădurea Bârnova**

Nu a fost elaborat un plan de management. A fost emisă Nota nr. 10034/BT/08.04.2021 privind aprobarea setului minim de măsuri speciale de protecție și conservare a diversității biologice, precum și conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, de siguranță a populației și investițiilor din ROSPA0092 Pădurea Bârnova.

**Influența parcului eolian asupra obiectivelor de conservare stabilite pentru ROSPA0168 Râul Prut**

Cod	Habitat/specii conform Formular Standard	Habitat/specii identificate pe amplasamentul investitiei	Starea de conservare	Obiective de conservare - stabilite de ANANP in 2020 (Nota nr. 6772 din 02.11.2021)	Poate fi afectat de realizarea investitiei?	Cuantificarea impactului	Estimarea impactului
A031	Ciconia ciconia	DA - exemplare identificate in pasaj - impact potential - efect bariera, deranj, coliziuni	Nestabilita	Mentinerea sau imbunatatirea starii de conservare	DA	Poate fi semnificativ	Exista un risc redus de deranj, mutare specii fara ca impactul sa fie semnificativ
A080	Circaetus gallicus		Nestabilita	Mentinerea sau imbunatatirea starii de conservare	nu	nul	Habitatul speciei nu este interceptat de lucrările propuse. Specia nu a fost identificata in zona de amplasament a parcului eolian
A081	Circus a eruginosus		Nestabilita	Mentinerea sau imbunatatirea starii de conservare	nu	nul	Habitatul speciei nu este interceptat de lucrările propuse. Specia nu a fost identificata in zona de amplasament a parcului eolian
A097	Falco vespertinus		Nestabilita	Mentinerea sau imbunatatirea starii de conservare	nu	nul	Habitatul speciei nu este interceptat de lucrările propuse. Specia nu a fost identificata in zona de amplasament a parcului eolian
A075	Haliaeetus albicilla		Nestabilita	Mentinerea sau imbunatatirea starii de conservare	nu	nul	Habitatul speciei nu este interceptat de lucrările propuse. Specia nu a fost identificata in zona de amplasament a parcului eolian
A338	Lanius collurio	DA - exemplare identificate-reproducere, efect bariera, risc deranj, coliziuni	Nestabilita	Mentinerea sau imbunatatirea starii de conservare	DA	Poate fi semnificativ	Exista un risc redus de deranj, mutare specii fara ca impactul sa fie semnificativ
A339	Lanius minor	DA - exemplare identificate-reproducere, efect bariera, risc deranj, coliziuni	Nestabilita	Mentinerea sau imbunatatirea starii de conservare	DA	Poate fi semnificativ	Exista un risc redus de deranj, mutare specii fara ca impactul sa fie semnificativ
A234	Picus canus		Nestabilita	Mentinerea sau imbunatatirea starii de conservare	nu	nul	Habitatul speciei nu este interceptat de lucrările propuse. Specia nu a fost identificata in zona de amplasament a parcului eolian
A307	Sylvia nisoria		Nestabilita	Mentinerea sau imbunatatirea starii de conservare	nu	nul	Habitatul speciei nu este interceptat de lucrările propuse. Specia nu a fost identificata in zona de amplasament a parcului eolian

Influența parcului eolian asupra obiectivelor de conservare stabilite pentru ROSPA0096 Pădurea Miclești

Cod	Habitat/specii conform Formular Standard	Habitat/specii identificate pe amplasamentul investitiei	Starea de conservare	Obiective de conservare - stabilite de ANANP in 2020 (Decizia nr. 335 din 18.08.2020, Norme din Anexa la Ord. nr. 1018/2016)	Poate fi afectat de realizarea investitiei?	Cuantificarea impactului	Estimarea impactului
A404	Aquila heliaca		Nestabilita	Mentinerea sau imbunatatirea starii de conservare	nu	nul	Habitatul speciei nu este interceptat de lucrările propuse. Specia nu a fost identificata in zona de amplasament a parcului eolian
A031	Ciconia ciconia	DA - exemplare identificate in pasaj - impact potential - efect bariera, deranj, coliziuni	Nestabilita	Mentinerea sau imbunatatirea starii de conservare	DA	Poate fi semnificativ	Exista un risc redus de deranj, mutare specii fara ca impactul sa fie semnificativ
A379	Emberiza hortulana		Nestabilita	Mentinerea sau imbunatatirea starii de conservare	nu	nul	Habitatul speciei nu este interceptat de lucrările propuse. Specia nu a fost identificata in zona de amplasament a parcului eolian
A103	Falco peregrinus		Nestabilita	Mentinerea sau imbunatatirea starii de conservare	nu	nul	Habitatul speciei nu este interceptat de lucrările propuse. Specia nu a fost identificata in zona de amplasament a parcului eolian
A299	Hippolais icterina		Nestabilita	Mentinerea sau imbunatatirea starii de conservare	nu	nul	Habitatul speciei nu este interceptat de lucrările propuse. Specia nu a fost identificata in zona de amplasament a parcului eolian
A338	Lanius collurio	DA - exemplare identificate-reproducere, efect bariera, risc deranj, coliziuni	Nestabilita	Mentinerea sau imbunatatirea starii de conservare	DA	Poate fi semnificativ	Exista un risc redus de deranj, mutare specii fara ca impactul sa fie semnificativ
A339	Lanius minor	DA - exemplare identificate-reproducere, efect bariera, risc deranj, coliziuni	Nestabilita	Mentinerea sau imbunatatirea starii de conservare	DA	Poate fi semnificativ	Exista un risc redus de deranj, mutare specii fara ca impactul sa fie semnificativ
A246	Lullula arborea		Nestabilita	Mentinerea sau imbunatatirea starii de conservare	nu	nul	Habitatul speciei nu este interceptat de lucrările propuse. Specia nu a fost identificata in zona de amplasament a parcului eolian
A234	Picus canus		Nestabilita	Mentinerea sau imbunatatirea starii de conservare	nu	nul	Habitatul speciei nu este interceptat de lucrările propuse. Specia nu a fost identificata in zona de amplasament a



**Raport la studiul de evaluare adecvată pentru Planul Urbanistic Zonal P.U.Z. – „Parc eolian COSTULENI”**

Amplasament: Extravilan com. Costuleni, jud. Iași

Beneficiari: S.C. SELF CONCEPT S.R.L. și SC DELTA ENERGY DEVELOPMENT SRL

							parcului eolian
A232	Upupa epops		Nestabilita	Mentinerea sau imbunatatirea starii de conservare	nu	nul	Habitatul speciei nu este interceptat de lucrările propuse. Specia nu a fost identificata in zona de amplasament a parcului eolian

**Influența parcului eolian asupra obiectivelor de conservare stabilite pentru ROSPA0092 Pădurea Bârnova**

Cod	Habitat/specii conform Formular Standard	Habitat/specii identificate pe amplasamentul investitiei	Starea de conservare	Obiective de conservare - stabilite de ANANP in 2020 (Nota nr. 10034/BT/08.04.2021)	Poate fi afectat de realizarea investitiei?	Cuantificarea impactului	Estimarea impactului
A089	Aquila pomarina	DA - habitat de hranire; exemplare identificate in zbor la diverse inaltimi	Nestabilita	Mentinerea sau imbunatatirea starii de conservare	DA	Poate fi semnificativ	Exista un risc redus de deranj, mutare specii fara ca impactul sa fie semnificativ
A031	Ciconia ciconia	DA - exemplare identificate in pasaj - impact potential - efect bariera, deranj, coliziuni	Nestabilita	Mentinerea sau imbunatatirea starii de conservare	DA	Poate fi semnificativ	Exista un risc redus de deranj, mutare specii fara ca impactul sa fie semnificativ
A080	Circaetus gallicus		Nestabilita	Mentinerea sau imbunatatirea starii de conservare	nu	nul	Habitatul speciei nu este interceptat de lucrările propuse. Specia nu a fost identificata in zona de amplasament a parcului eolian
A081	Circus aeruginosus		Nestabilita	Mentinerea sau imbunatatirea starii de conservare	nu	nul	Habitatul speciei nu este interceptat de lucrările propuse. Specia nu a fost identificata in zona de amplasament a parcului eolian
A238	Dendrocopos medius		Nestabilita	Mentinerea sau imbunatatirea starii de conservare	nu	nul	Habitatul speciei nu este interceptat de lucrările propuse. Specia nu a fost identificata in zona de amplasament a parcului eolian
A379	Emberiza hortulana		Nestabilita	Mentinerea sau imbunatatirea starii de conservare	nu	nul	Habitatul speciei nu este interceptat de lucrările propuse. Specia nu a fost identificata in zona de amplasament a parcului eolian
A097	Falco vespertinus		Nestabilita	Mentinerea sau imbunatatirea starii de conservare	nu	nul	Habitatul speciei nu este interceptat de lucrările propuse. Specia nu a fost identificata in zona de amplasament a parcului eolian

**Raport la studiul de evaluare adecvată** pentru Planul Urbanistic Zonal **P.U.Z. – „Parc eolian COSTULENI”**

Amplasament: Extravilan com. Costuleni, jud. Iași

Beneficiari: S.C. SELF CONCEPT S.R.L. și SC DELTA ENERGY DEVELOPMENT SRL

A321	Ficedula albicollis		Nestabilita	Mentinerea sau imbunatatirea starii de conservare	nu	nul	Habitatul speciei nu este interceptat de lucrările propuse. Specia nu a fost identificata in zona de amplasament a parcului eolian
<b>A338</b>	<b>Lanius collurio</b>	<b>DA - exemplare identificate-reproducere, efect bariera, risc deranj, coliziuni</b>	<b>Nestabilita</b>	<b>Mentinerea sau imbunatatirea starii de conservare</b>	<b>DA</b>	<b>Poate fi semnificativ</b>	<b>Exista un risc redus de deranj, mutare specii fara ca impactul sa fie semnificativ</b>
<b>A339</b>	<b>Lanius minor</b>	<b>DA - exemplare identificate-reproducere, efect bariera, risc deranj, coliziuni</b>	<b>Nestabilita</b>	<b>Mentinerea sau imbunatatirea starii de conservare</b>	<b>DA</b>	<b>Poate fi semnificativ</b>	<b>Exista un risc redus de deranj, mutare specii fara ca impactul sa fie semnificativ</b>
A246	Lullula arborea		Nestabilita	Mentinerea sau imbunatatirea starii de conservare	nu	nul	Habitatul speciei nu este interceptat de lucrările propuse. Specia nu a fost identificata in zona de amplasament a parcului eolian
<b>A072</b>	<b>Pernis apivorus</b>	<b>DA - exemplare identificate-reproducere, efect bariera, risc deranj, coliziuni</b>	<b>Nestabilita</b>	<b>Mentinerea sau imbunatatirea starii de conservare</b>	<b>nu</b>	<b>Poate fi semnificativ</b>	<b>Exista un risc redus de deranj, mutare specii fara ca impactul sa fie semnificativ</b>
A234	Picus canus		Nestabilita	Mentinerea sau imbunatatirea starii de conservare	nu	nul	Habitatul speciei nu este interceptat de lucrările propuse. Specia nu a fost identificata in zona de amplasament a parcului eolian
A220	Strix uralensis		Nestabilita	Mentinerea sau imbunatatirea starii de conservare	nu	nul	Habitatul speciei nu este interceptat de lucrările propuse. Specia nu a fost identificata in zona de amplasament a parcului eolian

## **2.8 STAREA ACTUALĂ DE CONSERVARE A ARIEI NATURALE PROTEJATE DE INTERES COMUNITAR, INCLUSIV EVOLUȚII/SCHIMBĂRI CARE SE POT PRODUCE ÎN VIITOR**

### **Situl ROSPA0168 Râul Prut**

- nu există aprobat un plan de management prin care să se stabilească starea de conservare a sitului.
- a fost stabilit un set minim de măsuri speciale de protecție și conservare a biodiversității biologice, precum și conservarea habitatelor naturale, a florei și a faunei sălbatice, de siguranță a populației și investițiilor din ROSPA0168 Râul Prut – stabilite prin Nota nr. 6772 din 02.11.2021 emisă de ANANP, pentru:
  - Specii de păsări din Anexa 1 dependente de habitate acvatice deschise
  - Specii de păsări din Anexa 1 dependente de habitate litorale (zone de mal cu apă puțin adâncă);
  - Specii de păsări din Anexa 1 dependente de habitate stufăriș
  - Specii de păsări din Anexa 1 asociate cu habitate terestre deschise
  - Specii de păsări din Anexa 1 asociate cu habitate de păduri și terenuri deschise
  - Specii de păsări altele decât cele cuprinse în Anexa 1 dependente de habitate acvatice deschise.

### **Situl ROSPA0096 Pădurea Miclești**

- situl are plan de management aprobat prin Ordinul nr. 1018/2016 privind aprobarea Planului de management și a Regulamentului sitului ROSPA0096 Pădurea Miclești.
- au fost stabilite măsurile minime de protecție și conservare, ANANP a emis Decizia nr. 335 din 18.08.2020 privind aprobarea Normelor metodologice privind implementarea obiectivelor de conservare din Anexa la Ord. nr. 1018/2016 privind aprobarea Planului de management și a Regulamentului sitului ROSPA0096 Pădurea Miclești.

### **Situl ROSPA0092 Pădurea Bârnova**

- În prezent, responsabilitatea managementului pentru partea română îi revine Administrației Naționale a Ariilor Naturale Protejate (ANANP).
- Nu a fost elaborat un plan de management. A fost emisă Nota nr. 10034/BT/08.04.2021 privind aprobarea setului minim de măsuri speciale de protecție și conservare a diversității biologice, precum și conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, de siguranță a populației și investițiilor din ROSPA0092 Pădurea Bârnova.

## **2.9 ALTE INFORMAȚII RELEVANTE PRIVIND CONSERVAREA ANPIC, INCLUSIV POSIBILE SCHIMBĂRI ÎN EVOLUȚIA NATURALĂ A ARIEI NATURALE PROTEJATE DE INTERES COMUNITAR**

Nu e cazul.

## **2.10 ALTE ASPECTE RELEVANTE PENTRU ARIA NATURALĂ PROTEJATĂ DE INTERES COMUNITAR**

Nu e cazul.

## 3 IDENTIFICAREA ȘI EVALUAREA IMPACTULUI

### 3.1 IMPACT POTENȚIAL ASUPRA BIODIVERSITĂȚII

Impactul potențial al parcului eolian propus se poate manifesta în diferitele faze de implementare ale proiectului, asupra vegetației și a faunei.

Impactul asupra vegetației este exercitat în faza de construcție a proiectului și se poate manifesta prin distrugerea și/sau degradarea habitatului natural, ducând la dispariția acestuia în zona de construcție a turbinelor, a platformelor și a rețelei de drumuri, alterarea și fragmentare a acestuia. Acestea pot avea efect de lungă durată, persistând și în faza de operare a proiectului. Proiectul nu generează impact în timpul exploatării, altele decât cele descrise anterior astfel încât impactul asupra vegetației să fie considerat la scară mare. De cele mai multe ori un astfel de impact este punctual și se manifestă doar în zonele prevăzute pentru construcție. Implementarea unui astfel de proiect poate conduce la favorizarea extinderii sau chiar a răspândirii accidentale a speciilor de plante invazive.

Impactul generat de parcuri eoliene asupra speciilor de nevertebrate este foarte puțin cunoscut, fiind manifestat în mod direct prin pierderea habitatului speciilor, schimbări în micro climat și chiar coliziunea cu palele. Studii despre impactul asupra speciilor de nevertebrate lipsesc din literatura de specialitate (Perrow 2017).

Schimbări ale habitatului precum și extinderea speciilor invazive reprezintă forme potențiale de impact asupra herpetofaunei și a speciilor de mamifere. De asemenea, moartea indivizilor accidentați de vehicule în timpul fazei de construcție sau a celor de mentenanță în faza de operare reprezintă un potențial impact, care însă nu are un efect la scară largă asupra populațiilor speciilor de amfibieni, reptile și mamifere.

Cel mai mare impact exercitat de către parcurile eoliene este generat în perioada de operare asupra speciilor de păsări și lilieci, respectiv accidentarea prin coliziunea cu elementele mobile ale rotorului. Riscul de coliziune este prezent pentru o serie largă de specii de păsări, în special păsările răpitoare cu un posibil impact cumulativ semnificativ asupra speciilor migratoare la o scară mare. În aceeași situație se regăsesc și speciile de lilieci, în special acele specii care migrează în lungul lizierelor. Impactul cumulativ asupra speciilor migratoare poate fi luat în considerare dacă există mai multe parcuri eoliene în zona de implementare a proiectului.

Pentru evidențierea potențialelor impacturi asupra tipurilor de habitate și a speciilor de floră și faună de importanță comunitară care necesită desemnarea de zone speciale de protecție, vom analiza magnitudinea acestora generate de proiect în faza de construcție și în faza de funcționare din perspectiva următoarelor valori:

#### În faza de construcție:

- Pierderea directă sau degradarea tipurilor de habitate naturale și a speciilor de floră; pierderea directă de habitat al speciilor de faună de interes conservativ;
- Deranjul speciilor ce poate determina mutarea acestora în perioada de construcție a proiectului.

#### În faza de funcționare:

- Deranjul speciilor ce poate determina mutarea acestora în perioada de funcționare a proiectului (inclusiv coliziune cu autovehicule);
- Efectul de barieră în calea culoarelor de zbor (rute de migrație);
- Moartea sau accidentarea prin coliziune cu turbinele eoliene.

Pentru estimarea impactului potențial generat de implementarea proiectului parcului eolian au fost avute în vedere obiectivele specifice pentru care au fost declarate siturile ROSPA0168 Râul Prut, ROSPA0096 Pădurea Miclești, ROSPA0092 Pădurea Bârnova, precum și întreg spectrul de specii de interes conservativ identificate la nivelul amplasamentului.

**Estimarea impactului pentru speciile de interes comunitar listate în Formularul Standard al sitului ROSPA0168 Râul Prut**

Denumirea speciei / tipului de habitat	Statut de prezență în sit	Estimare impact			
		Pierdere sau degradare habitat	Deranj / mutare specii	Efect de barieră	Risc de coliziune
<i>Buteo rufinus</i>	Pasaj	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul
<i>Ciconia ciconia</i>	Pasaj/Reproducere	Nu este cazul	Da, poate face obiectul impactului	Da, poate face obiectul impactului	Da, poate face obiectul impactului
<i>Circaetus gallicus</i>	Pasaj	Nu este cazul	-	-	-
<i>Circus aeruginosus</i>	Prezent	-	-	-	-
<i>Circus cyaneus</i>	Prezent	-	-	-	-
<i>Dendrocopos medius</i>	Prezent	-	-	-	-
<i>Dendrocopos syriacus</i>	Prezent	-	-	-	-
<i>Falco vespertinus</i>	Pasaj/Reproducere	-	-	-	-
<i>Haliaeetus albicilla</i>	Pasaj	Nu este cazul	-	-	-
<i>Lanius collurio</i>	Reproducere	Nu este cazul	Da, poate face obiectul impactului	Da, poate face obiectul impactului	Da, poate face obiectul impactului
<i>Lanius minor</i>	Reproducere	Nu este cazul	Da, poate face obiectul impactului	Da, poate face obiectul impactului	Da, poate face obiectul impactului
<i>Pandion haliaetus</i>	Pasaj	Nu este cazul	-	-	-
<i>Picus canus</i>	Prezent	-	-	-	-
<i>Sylvia nisoria</i>	Prezent	-	-	-	-

**Estimarea impactului pentru speciile de interes comunitar listate în Formularul Standard al sitului ROSPA96 Padurea Miclesti**

Denumirea speciei / tipului de habitat	Statut de prezență în sit	Estimare impact			
		Pierdere sau degradare habitat	Deranj / mutare specii	Efect de barieră	Risc de coliziune
<i>Aquila heliaca</i>	Pasaj	Nu este cazul	Da, poate face obiectul impactului	Da, poate face obiectul impactului	Da, poate face obiectul impactului
<i>Ciconia ciconia</i>	Pasaj/Reproducere	Nu este cazul	Da, poate face obiectul impactului	Da, poate face obiectul impactului	Da, poate face obiectul impactului
<i>Dendrocopos medius</i>	Prezent	-	-	-	-
<i>Dendrocopos syriacus</i>	Prezent	-	-	-	-
<i>Emberiza hortulana</i>	Reproducere	-	-	-	-
<i>Falco peregrinus</i>	Pasaj	-	-	-	-
<i>Hippolais icterina</i>	Prezent	-	-	-	-
<i>Lanius collurio</i>	Reproducere	Nu este cazul	Da, poate face obiectul impactului	Da, poate face obiectul impactului	Da, poate face obiectul impactului
<i>Lanius minor</i>	Reproducere	Nu este cazul	Da, poate face obiectul impactului	Da, poate face obiectul impactului	Da, poate face obiectul impactului
<i>Lullula arborea</i>	Prezent	-	-	-	-

<i>Picus canus</i>	Prezent	-	-	-	-
<i>Upupa epops</i>	Prezent	-	-	-	-

**Estimarea impactului pentru speciile de interes comunitar listate în Formularul Standard al sitului ROSPA0092 Pădurea Bârnova**

Denumirea speciei / tipului de habitat	Statut de prezență în sit	Estimare impact			
		Pierdere sau degradare habitat	Deranj / mutare specii	Efect de barieră	Risc de coliziune
<i>Aquila pomarina</i>	Pasaj	Nu este cazul	Da, poate face obiectul impactului	Da, poate face obiectul impactului	Da, poate face obiectul impactului
<i>Ciconia ciconia</i>	Pasaj/Reproducere	Nu este cazul	Da, poate face obiectul impactului	Da, poate face obiectul impactului	Da, poate face obiectul impactului
<i>Circaetus gallicus</i>	Pasaj	-	-	-	-
<i>Circus aeruginosus</i>	Prezent				
<i>Dendrocopos medius</i>	Prezent	-	-	-	-
<i>Dendrocopos syriacus</i>	Prezent	-	-	-	-
<i>Emberiza hortulana</i>	Reproducere	-	-	-	-
<i>Falco vespertinus</i>	Prezent				
<i>Ficedula albicollis</i>	Reproducere	-	-	-	-
<i>Lanius collurio</i>	Reproducere	Nu este cazul	Da, poate face obiectul impactului	Da, poate face obiectul impactului	Da, poate face obiectul impactului
<i>Lanius minor</i>	Reproducere	Nu este cazul	Da, poate face obiectul impactului	Da, poate face obiectul impactului	Da, poate face obiectul impactului
<i>Lullula arborea</i>	Reproducere	-	-	-	-
<i>Pernis apivorus</i>	Pasaj	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul
<i>Pernis apivorus</i>	Pasaj/Reproducere	Nu este cazul	Da, poate face obiectul impactului	Da, poate face obiectul impactului	Da, poate face obiectul impactului
<i>Picus canus</i>	Prezent	-	-	-	-
<i>Strix uralensis</i>	Prezent	-	-	-	-

**Centralizarea speciilor / habitatelor care pot face obiectul impactului, conform observațiilor**

Denumirea speciei / tipului de habitat	Statut de prezență în sit	Estimare impact			
		Pierdere sau degradare habitat	Deranj / mutare specii	Efect de barieră	Risc de coliziune
<i>Aquila pomarina</i>	Pasaj	0	X	X	X
<i>Ciconia ciconia</i>	Pasaj/Reproducere	0	X	X	X
<i>Lanius collurio</i>	Reproducere	0	X	X	X
<i>Lanius minor</i>	Reproducere	0	X	X	X
<i>Pernis apivorus</i>	Pasaj/Reproducere	0	X	X	X

Impactul asupra biodiversității este împărțit în două faze:

1. Impactul din faza de construcție generat de pierderea habitatului de reproducere și fragmentarea habitatului acestor specii.
2. Impactul generat de faza de operare reprezentat de deranjul ce determină mutarea speciilor în alte zone.

Păsările sunt printre cele mai afectate de construcția și operarea parcurilor eoliene. La nivelul amplasamentului au fost implementate protocoale pentru monitorizarea migrației păsărilor răpitoare

dar și protocoale pentru monitorizarea speciilor de păsări cuibăritoare care utilizează amplasamentul pentru hrănire.

Evaluarea impactului a fost efectuată pentru speciile enumerate în formularele standard ale siturilor Natura 2000 din vecinătatea amplasamentului, care prezintă risc ridicat de coliziune, precum și pentru speciile de interes conservativ care sunt enumerate în Anexa I a Directivei Păsări 147/2009/CE.

Amplasamentul Parcului Eolian Costuleni se afla în vecinătatea relevantă a siturilor de importanță avifaunistică: 6.8 km de ROSPA0168 Râul Prut, 7.73 km față de ROSPA0096 Pădurea Micleşti și la 7.2 km de ROSPA0092 Pădurea Bârnova.

În ceea ce privește siturile SCI – acestea sunt la distanțe apreciabile față de amplasament (10.5 km față de situl ROSCI0135 Pădurea Bârnova – Repedeș și 6.8 km față de situl ROSCI0213 Râul Prut). Ținând cont de speciile și habitatele incluse în formularele standard, rezultă că este exclus ca parcul eolian să influențeze în vre-un fel aceste situri.

### **3.2 EVALUAREA IMPACTULUI POTENȚIAL ASUPRA SITURILOR**

Una din principalele probleme în evaluarea impactului unui parc eolian este predicția greșită a impactului, fără o bază reală și o corelare cu necesitățile ecosistemului ce se regăsește la nivelul amplasamentului (Ferrer et al. 2012). Nu este încă foarte clar de ce se întâmplă așa, însă primul pas care se face în soluționarea acestei probleme este realizarea de inventarieri și monitorizări dezvoltate pe particularitățile identificate la nivelul amplasamentului, care în final ne vor descrie cum un grup sau anumite specii utilizează habitatul existent; de ținut minte este faptul că utilizarea habitatului exprimată prin abundența speciilor poate să nu reprezinte un risc (Lucas et al. 2008). O altă problemă evidențiată chiar în cazul celui mai studiat grup, respectiv păsările, este lipsa utilizării unor metode standardizate de monitorizare în evaluarea corectă a impactului.

Impactul asupra biodiversității este împărțit în cele două faze ale proiectului:

1. Impactul din faza de construcție a proiectului este generat de pierderea de habitate naturale, de accidentarea animalelor cu mobilitate redusă, pierderea habitatului de reproducere sau odihnă și fragmentarea habitatului acestor specii. Analiza acestui tip de impact se realizează la nivelul habitatelor, al speciilor de nevertebrate, al speciilor de herpetofaună, păsări, mamifere.
2. Impactul generat de faza de operare, este de altfel și cel mai important, și este reprezentat de crearea unei bariere în fața rutelor de tranzit pentru speciile de păsări migratoare și chiroptere, de deranjul ce determină mutarea speciilor în alte zone și riscul de coliziune al animalelor cu palele turbinelor eoliene.

O evaluare corectă a impactului generat de implementarea proiectului este necesară pentru evidențierea magnitudinii impactului pe care acest proiect îl poate genera, precum și pentru propunerea măsurilor de reducere a impactului caracteristice proiectului.

Evaluarea impactului s-a efectuat pentru speciile enumerate în formularele standard ale siturilor Natura 2000 ce prezintă potențial impact și au fost identificate la nivelul amplasamentului, precum și pentru speciile de păsări care sunt enumerate în Anexa I a Directivei Păsări și prezintă risc de coliziune.

#### **3.2.1 Impactul generat asupra tipurilor de habitate**

Impactul asupra tipurilor de habitate este reprezentat de pierderea de habitat prin realizarea fundațiilor turbinelor, platformele turbinelor, stația de transformare și dezvoltarea rețelei de drumuri ce vor asigura mentenanța parcului eolian. Săparea șanțurilor reprezintă un impact temporar,

habitatul urmând să fie refăcut după îngroparea cablurilor.

Inventarierea desfășurată în teren asupra habitatelor au arătat ca acestea sunt preponderent habitate agricole, la care se adaugă drumuri de acces. Starea habitatelor agricole este bună în general. Întrucât amplasamentul proiectului nu se suprapune cu un sit Natura 2000 considerăm impactul ca fiind nul asupra ROSCI0135 Pădurea Bârnova – Repedea și ROSCI0213 Râul Prut și a celorlalte situri din vecinătatea relevantă a amplasamentului.

#### Evaluarea impactului asupra tipurilor de habitate

Nr. crt.	Habitat	Sit Natura2000	Tip impact	Intensitate impact	Necesitatea măsurilor de reducere a impactului
1	Reducerea habitatului (toate tipurile)	-	Direct	Nul	Nu
2	Fragmentarea habitatului	-	Direct	Nul	Nu

### 3.2.2 Impactul generat asupra altor specii de faună

Impactul asupra altor specii de faună (nevertebrate, herpetofaună, mamifere) este reprezentat de pierderea de habitat prin realizarea fundațiilor turbinelor și dezvoltarea rețelei de drumuri ce vor asigura mentenanța parcului eolian, dar și prin uciderea directă a speciilor.

Inventarierea desfășurată în teren asupra habitatelor au arătat ca acestea sunt preponderent habitate agricole, la care se adaugă drumuri de acces. Starea habitatelor agricole este bună în general. Întrucât amplasamentul proiectului nu se suprapune cu un sit Natura2000 considerăm impactul ca fiind nul asupra altor specii de faună (nevertebrate, herpetofaună, mamifere) care au statut special de protecție și sunt incluse în formularele standard ale unor situri Natura 2000 care se află în raza relevantă a amplasamentului.

#### Evaluarea impactului asupra altor specii de faună

Nr. crt.	Specia	Sit Natura2000	Tip impact	Intensitate impact	Necesitatea măsurilor de reducere a impactului
1	Reducere populație (toate speciile)	-	Direct	Nul	Nu
2	Reducerea habitatului de reproducere sau odihnă	-	Direct	Nul	Nu
3	Fragmentarea habitatului	-	Direct	Nul	Nu

### 3.2.3 Impactul generat asupra speciilor de păsări

Păsările sunt printre cele mai afectate de construcția și operarea parcurilor eoliene. La nivelul amplasamentului au fost implementate atât protocoale pentru monitorizarea migrației păsărilor răpitoare, cât și protocoale pentru monitorizarea speciilor de păsări cuibăritoare la nivelul amplasamentului sau care utilizează amplasamentul pentru hrănire.

Impactul asupra biodiversității este împărțit în două faze:

1. Impactul din faza de construcție generat de pierderea habitatului de reproducere și fragmentarea habitatului acestor specii.
2. Impactul generat de faza de operare reprezentat de deranjul ce determină mutarea speciilor în alte zone.

Păsările sunt printre cele mai afectate de construcția și operarea parcurilor eoliene. La nivelul amplasamentului au fost implementate atât protocoale pentru monitorizarea migrației păsărilor răpitoare, cât și protocoale pentru monitorizarea speciilor de păsări cuibăritoare la nivelul amplasamentului sau care utilizează amplasamentul pentru hrănire.



### 3.2.3.1 Impactul din faza de construcție generat de pierderea habitatului de reproducere și fragmentarea habitatului acestor specii

#### 3.2.3.1.1 Pierderea sau degradarea habitatului speciilor

Pierderea de habitat permanentă sau degradarea acestuia este reprezentată de construcția propriu zisă a fundațiilor turbinelor eoliene, a platformelor acestora și a rețelei de drumuri ce vor asigura mentenanța pe perioada de funcționare a parcului eolian. Pierderea de habitat temporară este datorată săpării șanțurilor pentru conductorii electrici. Aceste suprafețe vor fi readuse la stadiul inițial după terminarea lucrărilor. Turbinele Parcului eolian urmează a fi amplasate în terenuri agricole, astfel impactul prognozat asupra habitatelor este nul.

#### Evaluarea impactului din punct de vedere al pierderii de habitat sau a degradării acestuia

Nr. crt.	Specia	Sit Natura2000	Tip impact	Intensitate impact	Necesitatea măsurilor de reducere a impactului
1	Reducere populație (toate speciile)	-	Direct	Nul	Nu
2	Reducerea habitatului de reproducere sau odihnă (toate speciile)	-	Direct	Nul	Nu
3	Fragmentarea habitatului (toate speciile)	-	Direct	Nul	Nu

#### 3.2.3.1.2 Deranj/mutare specii

Datorită perturbării generate în faza de construcție speciile au tendința de a se retrage în zone limitrofe, motivul principal fiind zgomotul generat de lucrările de construcție (Botallico, 2016). Speciile care sunt potențial afectate de acest deranj sunt păsări caracteristice zonelor deschise acvatice, în particular speciile de lebede, găște, rațe, cocori, limicole și o serie de paseriforme. Impactul asupra celorlalte specii este mic (Perrow 2017). Într-un studiu efectuat în SUA, în 3 sezoane de cuibărire a păsărilor cântătoare și realizat în perioada funcționare, nu a fost observată părăsirea zonelor de cuibărire a speciilor cântătoare din zonele agricole sau de pajiști (Hale et al. 2014).

Coroborând literatura de specialitate cu inventarierea efectuată în teren considerăm că impactul asupra speciilor care se regăsesc în cadrul amplasamentului este nul.

### 3.2.3.2 Impactul generat de faza de operare

#### 3.2.3.2.1 Efectul de barieră

Efectul de barieră apare atunci când păsările întâlnesc obstacole în drumul lor, fie că e vorba de rute de migrație, fie de mișcări regulate ale păsărilor locale între zonele de cuibărit, hrănire sau odihnă (Lucas et al. 2005, Dirksen et al. 2000). De regulă aceste obstacole sunt evitate prin creșterea altitudinii de zbor înainte de a ajunge în parcurile eoliene, prin ocolirea acestuia sau chiar întoarcerea de pe ruta de zbor (Perrow 2017).

Efectul de barieră depinde de mărimea parcului eolian și de spațierea turbinelor. Proiectarea corespunzătoare a parcului eolian poate atenua efectul de barieră prin crearea de coridoare largi de circulație între grupurile de turbine. Efectul de barieră a fost raportat în cazul multor specii și acesta pare să fie frecvent. Au fost raportate multe cazuri în care păsările par dezorganizate apropiindu-se de parcul eolian, dar în același timp sunt exemple care arată că păsările trec pe deasupra parcului fără nici un semn de deranj (Perrow 2017).

Prin analiza datelor colectate pe parcursul implementării metodologiilor de evaluare în perioada de pasaj de toamnă s-a constatat că zona nu e traversată de efective numerice semnificative/zi pentru grupurile de specii analizate. Deoarece multe dintre speciile de răpitoare migrează solitar există

posibilitatea ca numărul acestora să fie chiar mai ridicat decât cel exprimat de datele colectate mai ales că altitudinea de zbor este influențată de distanța de zbor, condițiile meteorologice, viteza și direcția vântului.

În urma inventarierilor și monitorizărilor efectuate în teren nu au fost observate specii sau grupuri de specii ce utilizează zona în mod frecvent, fie că este vorba de păsări locale sau păsări aflate în migrație, astfel încât viitorul parc eolian nu creează un efect de barieră semnificativ asupra ornitofaunei.

### 3.2.3.2.2 Riscul de coliziune

Riscul de coliziune are un impact semnificativ asupra populațiilor de păsări în faza de operare a parcurilor eoliene. În 1976, Rogers et al., a fost primul care a studiat acest fenomen, iar Byrne în 1983 a publicat probabil primul articol despre coliziunea păsărilor cu turbinele eoliene în Solano County, California.

În ultimi ani au fost dezvoltate modele de risc de coliziune, cele mai folosite în acest moment fiind: Tucker kinematic, Band, Podolsky, Biosis, Hamer și USFWS (Perrow, 2017).

Modelul Band este cel mai cunoscut și cel mai des model de risc de coliziune folosit pentru calcularea impactului asupra păsărilor și este acceptat sau impus de standardele naționale sau internaționale (IFC, EBRD etc). Acesta creează cel mai nefavorabil scenariu și dă o predicție foarte precaută privind coliziunea păsărilor cu turbinele eoliene. Acest model de calcul al riscului de coliziune supraestimează impactul generat asupra speciilor de păsări migratoare, deoarece este demonstrat că păsările au abilitatea de a ocoli obstacolele întâlnite în calea lor (Perrow 2017).

Utilizând modelul Band au fost realizate observații standardizate cu scopul de a cuantifica trecerile păsărilor prin zona de risc a viitorului parc eolian. Speciile de păsări care prezintă risc crescut de coliziune sunt de regulă cele de talie mare cu zbor planat: speciile de acvile, berze, pelicani, cocori. Speciile migratoare de talie mică prezintă un risc scăzut de coliziune, impactul mai mare fiind în general asupra speciilor sedentare (Fiedler et al. 2007, Morinha et al., 2014).

#### Estimarea impactului pentru grupurile de specii în funcțiile de necesitățile ecologice (adaptat după Ornis Consult 1999 și E-Coda Consultants 2017)

Grup specii	Specii	Risc de coliziune	Descriere
<b>Specii cu zbor planat</b>	Speciile de acvile (Aquila pomarina)	Foarte ridicat	Aceste specii sunt strict dependente de termale (curenți ascendenți)
<b>Specii cu zbor preponderent planat, dar și activ</b>	Șorecarii (inclusiv viesparul), berzele, pelicanii, cocorii și găile	Mediu spre ridicat	Specii dependente de termale, dar care pot zbura și activ în anumite situații
<b>Specii cu zbor preponderent activ</b>	Speciile de ereți și ulii (Circus, Accipiter)	Mic spre mediu	Aceste specii preferă un zbor activ, uneori de joasă altitudine (ereții), dar care pot profita și de termale în timpul migrației
<b>Specii cu zbor foarte activ</b>	Speciile de șoimi (Falco)	Foarte scăzut	Specii care nu necesită prezența termalelor

Speciile răpitoare de zi de talie mică cu zbor activ prezintă un risc scăzut de coliziune cu elementele mobile ale turbinelor. La nivelul amplasamentului au fost identificate speciile de șoimi (*Accipiter nisus* și *Falco tinnunculus*), însă într-un număr mic. Astfel considerăm că impactul asupra acestor specii va fi nesemnificativ.

Dintre speciile cu zbor planat de talie mare la nivelul amplasamentului au fost identificate și specii de interes conservativ și anume *Aquila pomarina*, *Buteo rufinus*, *Ciconia ciconia*, *Pernis apivorus*. Analiza riscului de coliziune a fost făcută pentru speciile observate în număr relativ mare pe parcursul

monitorizărilor (zeci de indivizi).

#### ***Aquila pomarina* (acvila țipătoare mică)**

În timpul monitorizării migrației de toamnă au fost înregistrați indivizi de acvilă țipătoare mică trecând prin zona de risc de coliziune la nivelul amplasamentului Parcului eolian. Numărul maxim de indivizi care pot trece prin zona de risc a parcului eolian în perioadele de migrație de primăvară și de toamnă a fost calculat la cca 200 de indivizi pe an. Conform specificațiilor tehnice ale turbinelor eoliene, în faza de operare parcul eolian ar putea să producă coliziunea a 8,4 de păsări pe an la un potențial de exploatare de 65%, acesta reprezentând cel mai nefavorabil scenariu, în cazul în care păsările nu ar evita pericolul. Conform Scottish Natural Heritage (SNH), păsările au abilitatea de a evita turbinele eoliene, în cazul acvilei țipătoare mici coeficientul de evitare a riscului fiind de 98%. După aplicarea coeficientului de 98% de evitare a coliziunii modelul de calcul ne arată că la nivelul Parcului eolian 0,168 păsări pe an vor fi lovite de rotoarele turbinelor, ceea ce înseamnă că o acvilă țipătoare mică ar putea fi lovită la un interval de 5,95 ani. Astfel se considera, că impactul potențial asupra speciei *Aquila pomarina* va fi unul moderat.

#### ***Ciconia ciconia* (barza albă)**

În timpul monitorizării migrației de toamnă au fost înregistrați 32 de indivizi de barză albă trecând prin zona de risc de coliziune la nivelul amplasamentului Parcului eolian. Numărul maxim de indivizi care pot trece prin zona de risc a parcului eolian în perioadele de migrație de primăvară și de toamnă a fost calculat la 1416 de indivizi pe an. Conform specificațiilor tehnice ale turbinelor, în faza de operare parcul eolian ar putea să producă coliziunea a 54,97 de păsări pe an la un potențial de exploatare de 65%, acesta reprezentând cel mai nefavorabil scenariu, în cazul în care păsările nu ar evita pericolul. Conform Scottish Natural Heritage (SNH), păsările au abilitatea de a evita turbinele eoliene, în cazul berzei albe coeficientul de evitare a riscului fiind de 98%. După aplicarea coeficientului de 98% de evitare a coliziunii modelul de calcul ne arată că la nivelul Parcului Eolian 1 pasăre pe an va fi lovită de rotoarele turbinelor. Considerăm astfel că impactul potențial asupra speciei *Ciconia ciconia* va fi unul semnificativ.

#### ***Pernis apivorus* (viesparul)**

În timpul monitorizării migrației de toamnă au fost înregistrați 8 indivizi de viespar trecând prin zona de risc de coliziune la nivelul amplasamentului Parcului eolian. Numărul maxim de indivizi care pot trece prin zona de risc a parcului eolian în perioadele de migrație de primăvară și de toamnă a fost calculat la 234,6 de indivizi pe an. Conform specificațiilor tehnice ale turbinelor, în faza de operare parcul eolian ar putea să producă coliziunea a 8 de păsări pe an la un potențial de exploatare de 65%, acesta reprezentând cel mai nefavorabil scenariu, în cazul în care păsările nu ar evita pericolul. După aplicarea coeficientului de 98% de evitare a coliziunii modelul de calcul ne arată că la nivelul Parcului eolian 0,16 păsări pe an vor fi lovite de rotoarele turbinelor, ceea ce înseamnă că un viespar ar putea fi lovit la un interval de 6,25 ani. Considerăm astfel că impactul potențial asupra speciei *Pernis apivorus* va fi unul moderat.

#### **Evaluarea impactului asupra speciilor de interes conservativ identificate la nivelul amplasamentului în timpul funcționării**

Nr. crt.	Specia	Impact				Măsuri de reducere
		Pierdere sau degradare habitat	Deranj / mutare specii	Efect de barieră	Risc de coliziune	
1	<i>Aquila pomarina</i>	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Moderat	Da
2	<i>Buteo rufinus</i>	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nesemnificativ	Nu
3	<i>Ciconia ciconia</i>	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Semnificativ	Da
4	<i>Milvus migrans</i>	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nesemnificativ	Nu
5	<i>Pernis apivorus</i>	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Moderat	Da

### 3.2.4 Impactul generat asupra speciilor de chiroptere

Impactul generat de turbinele eoliene asupra speciilor de lilieci a început să fie studiat recent, în 2008 EUROBATS publicând ghidul privind lilieci și dezvoltarea parcurilor eoliene. Dintre speciile de lilieci, puține sunt afectate de funcționarea parcurilor eoliene. Studiile au evidențiat că impactul este mai mare în cazul speciilor migratoare, acestea reprezentând cea mai mare proporție de cazuri de mortalitate (Voight et al. 2012, Baerwald et al. 2014, Perrow 2017).

Mortalitățile raportate la speciile de lilieci la nivelul parcurilor eoliene sunt de două tipuri: impactul direct cu palele turbinelor aflate în mișcare (Rollins et al. 2012) și leziuni interne asociate cu barotrauma (Baerwald et al. 2008).

Toate speciile de chiroptere din Europa sunt protejate de Directiva Habitate 92/43/CEE. Acestea fie sunt menționate, în Anexa 4 a directivei (subordinului Microchiroptera) – specii care necesită protecție strictă sub forma, fie sunt menționate nominal în Anexa 2 a directivei – specii de animale de interes comunitar a căror conservare necesită desemnarea zonelor speciale de habitate.

La nivelul amplasamentului PE Costuleni a fost identificate 1 specie de lilieci: *Nyctalus leisleri*.

#### Caracteristicile etologice ale speciilor identificate la nivelul amplasamentului adaptat după Perrow 2017 (Rodrigues 2015, Apoznański et al. 2018, Roemer 2017, Hutterer și Rodrigues 2005)

Nr. crt.	Specia	Perioadă critică	Statut migrator	Zboară la înălțime?	Se odihnește în arbori?
1	<i>Nyctalus leisleri</i>	Toamnă (sfârșit de iulie – început de octombrie)	Migrator pe distanțe lungi (3000 – 4000 km)	Da	Ocazional

Conform EUROBATS speciile de lilieci cu risc scăzut de coliziune fac parte din genurile *Myotis*, *Plecotus* și *Rhinolophus* (Rodrigues et al. 2015). Speciile identificate în zona parcului eolian nu sunt menționate ca fiind supuse unui impact semnificativ de coliziune. În plus, speciile au fost identificate ocazional în căutare de hrană la înălțime mică în zona drumului de exploatare de acces spre turbinele T2 și T1. Nu s-au identificat lilieci în migrațiune sau în deplasare de lungă distanță. În aceste condiții, riscul de coliziune este minim și nu reprezintă o sursă majoră de impact. Astfel considerăm că impactul implementării proiectului asupra speciilor de chiroptere va fi ne semnificativ.

#### Evaluarea impactului asupra speciilor de chiroptere identificate la nivelul amplasamentului

Nr. crt.	Specia	Impact total parc eolian	Necesitatea măsurilor de reducere a impactului
1	<i>Nyctalus leisleri</i>	ne semnificativ	Nu

### 3.3 IMPACT CUMULAT

În zona amplasamentului parcului eolian există linii de electricitate de medie și joasă tensiune. Pe parcursul monitorizării migrației de toamnă au fost observați indivizi de barză albă (*Ciconia ciconia*) morți prin electrocutare, datorită coliziunii cu cablurile electrice. Conform analizei riscului de coliziune cu elementele mobile ale turbinelor pentru Parcul eolian, a rezultat moartea prin coliziune a 1 individ de barză albă pe an. Cumulând mortalitatea prin coliziune cu turbinele eoliene cu mortalitatea prin electrocutare cu cablurile rețelilor electrice, rezultă că în fiecare an ar putea fi înregistrate coliziuni a cca 3 indivizi de barză albă pe an, astfel impactul cumulativ prognozat poate fi moderat.

În vecinătatea parcului eolian propus nu se găsesc parcuri eoliene funcționale la distanțe mai mici de 5 km. Se consideră că această distanță nu poate conduce la impact cumulativ semnificativ.

### 3.4 ANALIZA ALTERNATIVELOR

Sunt descrise și evaluate următoarele alternative la acțiunile propuse:

- alternativa 0 (de nerealizare a proiectului),
- alternative de amplasament,
- alternative de proiectare și design,
- alternative la mărimea proiectului și
- alternative tehnologice.

#### 3.4.1 Alternativa 0 (De Nerealizare A Proiectului)

Alternativa 0 presupune ca amplasamentul proiectului să își păstreze destinația actuală, respectiv de teren agricol. Această alternativă nu va afecta zonarea actuală, condițiile de zgomot ambiental, condițiile de trafic sau rețeaua de drumuri existente. De asemenea nu vor fi afectate sistemele de telecomunicații și se vor menține caracteristicile comunității locale precum și condițiile economice și de producție a energiei așa cum sunt ele în prezent. Habitatele existente în zona proiectului se vor menține neschimbate și-și vor păstra suprafața actuală dacă se va păstra actuala utilizare a terenului. Starea de conservare a habitatelor și speciilor de pe amplasament se va menține constantă.

Utilizându-se această alternativă, nu se va construi pe amplasament nici o turbină sau infrastructură (drumuri, rețele de transport energie, stații de transformare sau racord etc.). Implicit, niciunul din impacturile asociate cu construcția proiectului nu se vor manifesta. Însă nici beneficiile economice și sociale identificate și asociate cu realizarea proiectului nu vor fi identificate. Aceste beneficii nerealizate includ venituri pentru angajații în construcția parcului eolian, taxe către proprietarii de terenuri, taxe la bugetul local etc. Aceste venituri creează pe termen lung impacturi indirecte greu de cuantificat – cel mai probabil pozitive (creșterea nivelului de trai, îmbunătățirea stării de sănătate a populației, creșterea gradului de educație în rândul comunității locale etc.).

În plus, beneficiile instalării unui parc eolian care produce mai mult de 60 MW instalați de energie curată, regenerabilă și care este introdusă în SEN, vor dispărea în cazul nerealizării proiectului. Această energie va fi produsă tot prin metode convenționale, din surse neregenerabile – combustibili fosili – cu toate implicațiile negative de mediu ce decurg de aici: emisii de SO<sub>2</sub> (precursor al ploilor acide), oxizi de azot (precursor al smogului) și CO<sub>2</sub> (gaz cu efect de seră).

**Având în vedere natura temporară a impacturilor negative din timpul construcției Parcului eolian Costuleni și impacturile pozitive pe termen lung din perioada de operare și comparându-le cu beneficiile economice și sociale semnificative, alternativa 0 nu este considerată una preferată.**

#### 3.4.2 Alternative De Amplasament

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

- Resurse de vânt adecvate;
- Acces facil către sistemul energetic național;
- Continuitate a terenului disponibil;
- Utilizare a terenului compatibilă cu scopul proiectului;
- Disponibilitate din partea deținătorilor de terenuri și a comunității locale;
- Resurse ecologice sensibile limitate
- Dezvoltare socio-economică slabă în zonă

Procesul de alegere a amplasamentului s-a desfășurat pe o perioadă de 10-12 ani (începând cu anul 2010). S-au instalat turnuri meteorologice pentru monitorizarea parametrilor meteo în mai multe

locații. În celelalte locații s-au identificat constrângeri importante, printre care:

- reticență din partea deținătorilor de terenuri,
- existența unor situri declarate protejate,
- imposibilitatea asigurării unei continuități a terenului,
- proximitate față de zone populate,
- resurse de vânt mai puține,
- dificultăți de racordare la SEN etc.

Beneficiarul a selectat amplasamentul din zona Costuleni datorită resurselor de vânt adecvate scopului proiectului, accesului facil la amplasament și la punctul de racord în SEN, densității reduse a populației din zonă, resurselor senzitive limitate, feed-back-ului pozitiv din partea comunității locale, a deținătorilor de terenuri și altor organisme cu rol decizional (ANRE, ACPM). Combinând acești factori, s-a ajuns la concluzia că amplasamentul din zona Costuleni este potrivit pentru dezvoltarea unui proiect eolian, în defavoarea altor amplasamente investigate.

### 3.4.3 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,
- distanța minimă față de drumuri, zone locuite, proprietăți, situri protejate, structuri utilizate de către public, etc.

Astfel, rămân foarte puține „puncte de mișcare” pe care proiectanții să le exploateze în scopul modificării proiectului. 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 proiectului trebuie amplasate astfel încât să se minimizeze pierderile de teren agricol activ sau interferențele cu operațiile agricole. Evitarea zonelor umede, a cursurilor de apă, a canalelor de drenaj al apelor pluviale, 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 celor 6 turbine 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 făcut ținând cont de: consultanți de mediu, proiectanți, avize specifice, zgomot, agenții de mediu, pentru a se asigura că impactul asupra mediului a fost redus pe cât de mult posibil.

Industria energiei eoliene este în continuă dezvoltare, propunându-se turbine din ce în ce mai mari și mai puternice deoarece sunt mai eficiente economic și tehnic (au un raport mai bun între diametrul rotorului și dimensiunea generatorului). **Utilizarea turbinelor de dimensiuni mai mici nu va reduce semnificativ impactul asupra mediului. Dacă sunt instalate la aceeași densitate, numărul turbinelor, lungimea căilor de acces și lungimea rețelelor electrice de interconectare nu vor fi reduse. În plus, impactul general va fi aproximativ același în timp ce potențialul de generare al energiei electrice va scădea considerabil datorită utilizării turbinelor de capacitate mai mică.**

În același timp, utilizarea turbinelor de putere mai mare nu este tehnic fezabilă deoarece resursa de vânt impune anumite caracteristici ale turbinei. Din calcule a rezultat că turbinele de mari dimensiuni sunt cele mai eficiente în condițiile de mediu date.

Pentru a menține un nivel similar al puterii de generare a energiei electrice, vor fi necesare mai multe turbine de capacitate mai mică. Acest fapt duce la creșterea temporară și permanentă a perturbării solului, vegetației și resurselor agricole datorită creșterii numărului de turbine, a lungimii căilor de acces și a rețelelor de interconectare. Impacturile operaționale potențiale (zgomot, coliziuni) vor crește de asemenea datorită unui număr mai mare de mașini mai mici.

În termeni de vizibilitate și impact vizual, în timp ce turbinele mai mici pot fi mai puțin vizibile, ele sunt totuși destul de înalte și densitatea și numărul crescute al acestora pot duce la creșterea impactului vizual față de situația actuală. De exemplu, pentru a atinge capacitatea minimă de 60 MW utilizând turbine de 1MW (unele dintre cele mai mici turbine disponibile pentru parcuri eoliene), vor fi necesare aproximativ 60 turbine, în loc de 9 turbine cu putere de cel puțin 6.6 MW, câte sunt necesare în actuala configurație. Mai multe studii au concluzionat că populația are tendința de a prefera parcuri cu mai puține turbine de dimensiuni mari decât parcuri cu mai multe turbine de dimensiuni mici (*Thayer and Freeman, 1987; van de Wardt and Staats, 1998*). De asemenea, condițiile locale de teren, precum și alte constrângeri descrise anterior conduc la ideea că un parc eolian cu mai multe turbine de dimensiuni mici nu este fezabil din punct de vedere economic, tehnic și de mediu.

Locația proiectului se caracterizează prin gradient pozitiv pe verticală în ceea ce privește viteza vântului. Altfel spus, viteza medie a vântului crește cu înălțimea. Așa cum s-a discutat anterior, reducerea înălțimii turbinelor nu va conduce la o reducere semnificativă a impactului asupra mediului în perioada de execuție și nici în perioada de operare. Este posibilă o reducere marginală a impactului vizual și a impactului asupra păsărilor migratoare (reducerea probabilității de coliziune a păsărilor cu palele turbinelor).

În proiect sunt utilizate turnuri tubulare. De asemenea, lățimea drumurilor de acces va fi minimă și toate rețelele de interconectare vor fi subterane. Aceste acțiuni vor duce la minimizarea impactului vizual asociat cu proiectul.

**În concluzie, echipa de proiectare și echipa de evaluatori de mediu consideră că o alternativă la prezentul design va produce un impact cel puțin egal (cel mai probabil mai mare) asupra mediului, în timp ce productivitatea energetică va scădea. Astfel, se preferă și se propune actuala configurație a proiectului.**

#### **3.4.4 Alternative La Dimensiunea Proiectului**

Aspectele referitoare la alternative la dimensiunea proiectului au fost discutate în secțiunea anterioară. Astfel, s-a concluzionat că mai multe sau mai puține turbine conduc la dificultăți majore în atingerea fezabilității tehnice, economice și de mediu. Dacă numărul turbinelor ar fi redus

semnificativ, nu vor fi exploatate eficient resursele energetice eoliene ale zonei. În același timp, costul pentru conectare la SEN (incluzând rețeaua de transport până la racord) ar fi același, conducând la cost specific mare pe unitate de energie. Odată cu reducerea impactului asupra mediului, s-ar reduce semnificativ și beneficiile economice ale investitorului și în același timp ale comunității locale și regionale.

Așa cum s-a menționat anterior, o multitudine de constrângeri de diferite naturi au dictat mărimea și amplasamentul Parcului eolian Costuleni. Aceste constrângeri determină dificultăți majore în implementarea unui parc eolian cu un număr mai mare de turbine, pe același amplasament. Un proiect mai mare necesită o suprafață de teren mai mare. Conform analizelor meteorologice, alte zone decât cele vizate de proiect nu sunt fezabile pentru instalarea turbinelor. De asemenea, ar fi interceptate zone locuite sau alte situri importante. Chiar dacă un parc eolian mai mare ar fi teoretic mai profitabil, creșterea impactului asupra mediului nu va justifica profitul suplimentar.

### **3.4.5 Alternative Tehnologice**

Turbinele propuse pentru a fi utilizate în proiect sunt realizate prin tehnologii de ultimă generație pentru a crește eficiența, siguranța în exploatare și pentru a minimiza impacturi cum ar fi zgomotul sau coliziunea cu păsările. Surse alternative de energie cum ar fi combustia combustibililor fosili sau biomasa generează impacturi 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 impacturi 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.

Luând în calcul alte surse regenerabile de energie se constată că hidrocentralele produc un impact semnificativ asupra resurselor ecologice terestre și acvatice, alături de utilizarea terenului și afectarea peisajului. Sunt de asemenea constrânse de locația surselor de apă și de condiții topografice. Alte surse regenerabile de energie cum ar fi energia solară sau hidrogenul sunt încă în dezvoltare și deocamdată nu sunt eficiente. În prezent, în zona analizată doar energia eoliană este singura sursă regenerabilă care să ajute la atingerea țintelor naționale într-o manieră fezabilă economic și tehnic și cu impacturi asupra mediului mult reduse față de alte tehnologii.

### **3.4.6 Alternative La Etapele De Implementare**

Investitorul propune realizarea proiectului într-o singură fază, pe durata unui an. În acest mod se minimizează impactul generat în perioada de construire.

## **4 MĂSURI DE REDUCERE A IMPACTULUI**

### **4.1 FAZA DE CONSTRUCȚIE**

Conform evaluării adecvate, în timpul execuției, proiectul de plan urbanistic are o influență redusă asupra integrității siturilor Natura 2000 și nu cauzează modificarea stării de conservare a acestora, așa cum este definită în formularele standard și în notele cu măsurile minime de conservare. Lucrările de execuție pot genera un stres asupra biodiversității în general, fără efecte cuantificabile semnificative asupra speciilor / habitatelor. Pentru reducerea presiunilor se recomandă o serie de



măsură cu caracter general, cum ar fi:

**1. Se recomandă evitarea lucrărilor care generează zgomot ridicat în perioada 15 aprilie – 15 iulie,** aceasta reprezentând sezonul de cuibărire pentru majoritatea speciilor de păsări. Deși impactul prognozat este unul nesemnificativ, pentru reducerea la minim a deranjului asupra speciilor de păsări (și nu numai), recomandăm evitarea lucrărilor de amenajarea a drumurilor, fundațiilor și platformelor turbinelor precum și săparea șanțurilor pentru conductorii electrici în această perioadă (a lucrărilor care implică decopertare, excavare, etc). Această restricție nu este valabilă și pentru ridicarea turbinelor care poate fi efectuată oricând dacă drumurile de acces și platformele au fost deja amenajate.

**2. Se recomandă aplicarea unui Plan de monitorizare al biodiversității în timpul execuției lucrărilor.** Se propune să se facă monitorizare în timpul construcției. Pentru această monitorizare este necesară o vizită premergătoare începerii amenajării platformelor turbinelor și a rețelei de drumuri, precum și trei în timpul construcției. Total: 4 zile. Dacă în timpul observațiilor se identifică elemente sensibile de biodiversitate, se vor aplica măsuri specifice, cum ar fi:

- Relocarea unor exemplare de faună din calea frontului de lucru – de exemplu specii de herpetofaună sau mamifere;
- Sistarea lucrărilor pe anumite tronsoane și pe anumite perioade de timp – stabilite de către expertul care efectuează observațiile;
- Sistarea activităților generatoare de perturbări majore pe anumite perioade de timp și în anumite tronsoane de lucru – de exemplu decopertări care generează praf, activități generatoare de zgomot puternic, activități nocturne care presupun lumină puternică etc.

Suplimentar față de măsurile de mai sus, se recomandă ca în perioada de execuție să se aplice unele măsuri preventive, descrise mai jos:

Cod măsură	Măsura
<b>Măsuri de prevenire și reducere a impactului</b>	
M1	Se va asigura semnalizarea corespunzătoare a zonei santierului.
M2	Delimitarea zonelor de lucru pentru a preveni/minimiza distrugerea suprafețelor vegetale de la limita și din interiorul ariilor protejate și la limita siturilor.
M3	Organizarea de santier nu va fi amplasată în zonele cursurilor de apă permanente sau nepermanente și nici în imediata vecinătate a acestora.
M4	Dotarea organizării de santier cu materiale/substanțe absorbante pentru intervenție rapidă în cazul producerii unor scurgeri accidentale cu produse petroliere sau lubrifiante.
M5	Se interzice afectarea de către infrastructura temporară, creată în perioada de desfășurare a proiectului, a altor suprafețe decât cele pentru care a fost întocmit proiectul.
M6	Accesul utilajelor de construcție pe amplasament se va face strict pe drumurile de acces existente.
M7	Respectarea traseelor și cailor de acces pentru utilaje și a tehnologiei de execuție stabilite.
M8	Depozitarea materialelor de construcție se va face astfel încât să nu blocheze caile de acces și să nu poată fi antrenate de vânt sau de apele pluviale.
M9	Restrângerea la minimum posibil a suprafețelor ocupate de santiere.
M10	Lucrările ce constau în excavatii/săpături nu se vor executa în perioada martie – aprilie.
M11	Excavarea terenului nu se va realiza în condiții meteorologice extreme, de ploaie sau vânt puternic.
M12	Zonele de lucru vor fi stropite cu apă pentru împiedicarea emisiilor de particule de praf în atmosferă.
M13	Nu se vor efectua reparații la utilaje și mijloacele de transport decât în incinte specializate.
M14	Alimentarea cu combustibil și lucrările de întreținere a utilajelor se vor face în spații special destinate.
M15	În cazul poluarilor accidentale ale solului, se recomandă îndepărtarea stratului de sol poluat și depozitarea în containere până la incinerare sau depoluare.
M16	Se vor lua măsuri ca roțile utilajelor care asigură transportul materialelor de construcție, a deșeurilor și a altor materiale să nu murdărească drumurile de acces (carosabil, trotuare, drumuri laterale).
M17	La finalizarea execuției lucrărilor, antreprenorul are obligația de a reface zonele afectate temporar și a readuce terenul la starea inițială.

M18	Gestionarea corespunzătoare a deeurilor generate, prin colectare și stocare temporară în recipiente și spații special destinate, până la valorificarea/eliminarea finală prin firme autorizate.
M19	Interzicerea lucrărilor de construcții pe timpul nopții.
M20	Practicarea săpăturii manuale în zonele vulnerabile.
M21	Reducerea vitezei autovehiculelor în zonele sensibile.
M22	Respectarea legislației referitoare la ariile naturale protejate.
M23	Respectarea prevederilor regulamentelor și a planurilor de management al ariilor naturale protejate pentru care au fost elaborate și aprobate, acolo unde există, sau a măsurilor de conservare minime stabilite de custodele siturilor pentru care nu au fost elaborate planuri de management și regulamente, până la elaborarea și aprobarea acestora.
M24	Instruirea personalului din execuție cu privire la interdicțiile privind orice formă de recoltare, capturare, ucidere, distrugere sau vătămare a exemplarelor aflate în mediul lor natural, în oricare dintre stadiile ciclului lor biologic, în siturile Natura 2000.
M25	Instruirea personalului din execuție cu privire la interdicțiile privind recoltarea florilor și a fructelor, culegerea, tăierea, dehradacinarea sau distrugerea cu intenție a acestor plante în habitatele lor naturale, în oricare dintre stadiile ciclului lor biologic.
M26	Instruirea personalului din execuție cu privire la interdicțiile privind deținerea, transportul, vânzarea sau schimburile în orice scop, precum și oferirea spre schimb sau vânzare a exemplarelor luate din natură, în oricare dintre stadiile ciclului lor biologic.
M27	Este interzisă perturbarea intenționată în cursul perioadei de reproducere, creștere, hibernare și migrație.
M28	Este interzisă deteriorarea/distrugerea locurilor de reproducere ori de odihnă a speciilor.
M29	În operare, nu se vor îndepărta specii de flora sau fauna din afara perimetrului construit, chiar dacă acestea se află în interiorul amplasamentului.
M30	Se vor lua măsuri de protecție antifonică în zona de lucru a șantierului.
M31	Perioada de lucru se recomandă să nu depășească 8 ore/zi.
M32	Se vor utiliza echipamente (pompe, motoare, suflante) care produc un nivel scăzut de zgomot și vibrații.
M33	Montarea utilajelor cu nivel ridicat de zgomot în spații închise.
M34	Vor fi respectate condițiile impuse prin Avizele de gospodărire a apelor emise de ANAR.
M35	Organizările de șantier nu vor fi amplasate în interiorul siturilor Natura 2000.
M36	În perioada construcției precum și în primii 3 ani de operare se va implementa un program de control al speciilor invazive, care trebuie să includă activități de identificare a prezenței speciilor vegetale alohtone invazive ce se dezvoltă pe suprafața și în imediata apropiere a lucrărilor propuse și activități de eliminare a acestora prin mijloace ce nu prezintă riscuri de contaminare a apei și solului sau de afectare a vegetației naturale existente.
M37	Toate echipamentele electrice exterioare instalate în cadrul proiectului vor fi prevăzute cu dotări pentru evitarea electrocutării păsărilor.
M38	Un Plan de Management de Mediu (PMM) va fi elaborat atât pentru perioada lucrărilor de construcție, cât și pentru perioada de operare a obiectivelor propuse prin proiect. PMM va detalia toate măsurile necesare pentru evitarea pătrunderii în corpurile de apă a oricărui poluant în perioada lucrărilor de construcție (inclusiv a apelor de șiroire), precum și pentru asigurarea implementării eficiente a celorlalte măsuri de mediu.
M39	În perioada de construcție este necesară deplasarea cu viteze reduse (<30 km/h) a vehiculelor în zonele din imediata vecinătate a siturilor Natura 2000 pentru evitarea coliziunii faunei sălbatice cu traficul auto de șantier.
M40	Lucrările din vecinătatea siturilor Natura 2000 se vor realiza după inspectarea prealabilă de către o echipă de specialiști (biologi/ecologi) a zonelor ce urmează să fie afectate. Scopul inspecției este de a identifica exemplarele ce aparțin speciilor de interes comunitar supuse riscului de mortalitate sau vătămare și de acțiune în scopul evitării afectării acestora.
M41	La începutul fiecărei zile, zonele de lucru (șanțuri) care pot acționa ca și capcane pentru amfibieni sau reptile (țestoase) trebuie verificate, iar eventualele exemplare identificate trebuie eliberate la distanță de zona de lucru.
M42	Se impune ca solul decopertat și excavat să fie depozitat în imediata apropiere a șanțurilor de pozare a cablurilor subterane și reutilizat la efectuarea umpluturilor. Operațiunile de săpare și umplere se vor desfășura la distanță scurtă de timp astfel încât capacitatea productivă a solului excavat să nu fie diminuată semnificativ, și să fie redus riscul de colonizare cu specii ruderales și/sau alohtone invazive.
M43	În măsura în care va fi necesară utilizarea unui surplus de sol, în etapa de refacerea terenurilor afectate, se va evita utilizarea unui sol adus din alte zone decât cele în care au fost realizate lucrările de execuție, pentru a nu favoriza instalarea unor specii de plante cu impact negativ (specii ruderales sau specii alohtone invazive).
M44	Materialul excavat excedentă va fi depozitat în afara limitelor siturilor Natura 2000.

## 4.2 FAZA DE OPERARE

Conform evaluării adecvate, proiectul de plan urbanistic are o influență redusă asupra integrității siturilor Natura 2000 și nu cauzează modificarea stării de conservare a acestora, așa cum este definită în formularele standard și în notele cu măsurile minime de conservare. Speciile de păsări pentru care s-a identificat un risc de coliziune cu palele turbinelor în timpul funcționării acestora, sunt:

Nr. crt.	Specia	Impact				Măsuri de reducere
		Pierdere sau degradare habitat	Deranj / mutare specii	Efect de barieră	Risc de coliziune	
1	<i>Aquila pomarina</i>	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Moderat	Da
2	<i>Buteo rufinus</i>	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nesemnificativ	Nu
3	<i>Ciconia ciconia</i>	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Semnificativ	Da
4	<i>Milvus migrans</i>	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nesemnificativ	Nu
5	<i>Pernis apivorus</i>	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Moderat	Da

Măsurile propuse pentru reducerea riscului de coliziune la cele 5 specii de păsări sunt:

### 1. Reducerea impactului generat de turbine asupra păsărilor

- Pentru a reduce riscul de coliziune pe perioada migrațiilor de primăvară și toamnă, dar și pe perioada de vară când multe specii de păsări răpitoare de zi se hrănesc în zona de impact a Parcului eolian, se propune ca turbinele să pornească de la o viteză a vântului de minim 8 m/s în timpul zilei, în perioada 15 Martie – 15 Octombrie (Arnett and May, 2016).
- Vopsirea cu negru a unei pale la fiecare turbină pentru a mări capacitatea de detecție a acestora de către speciile de păsări care vor tranzita amplasamentul (May et al., 2020).
- Cablurile electrice să fie îngropate, astfel se reduce riscul de moarte prin electrocutare a speciilor de păsări.

### 2. În perioada de execuție și funcționare se recomandă implementarea unui plan de monitorizare a biodiversității.

Pentru a avea o imagine cât mai exactă asupra modului cum speciile de păsări utilizează amplasamentul Parcului eolian, se propune să se facă monitorizare atât în faza de construcție cât și în faza de operare pe toată durata de operare a parcului eolian conform tabelului de mai jos.

#### Perioade de monitorizare pentru căutarea carcaselor ce pot rezulta în urma coliziunii cu turbinele eoliene

Luna	Anul I și II – monitorizare post construcție pentru căutarea carcaselor (zile)	Anul III, etc. dacă nu sunt constatate probleme (zile)
Ianuarie	2	2
Februarie	2	2
Martie	3	2
Aprilie	4	3
Mai	4	3
Iunie	3	2
Iulie	2	2
August	3	3
Septembrie	4	3
Octombrie	4	2
Noiembrie	2	2
Decembrie	2	2

Raportul anual de monitorizare va fi depus la APM Iași și ANANP – ST Iași în luna februarie a anului

următor. În funcție de rezultatele monitorizării se pot impune diverse măsuri restrictive, cum ar fi condiționări în parametrii de funcționare ai turbinelor pe anumite perioade de timp. Aceste condiționări se detaliază la fazele următoare de reglementare, când se cunosc mai multe detalii tehnice despre tipul de turbină.

## 5 METODELE SPECIFICE DE TEREN FOLOSITE

### 5.1 PERIOADA OBSERVAȚIILOR ÎN TEREN

Observațiile în teren efectuate în perioada Septembrie 2021 – Octombrie 2022 au inclus aspectele de cuibărit, hrănire și migrație de toamnă, primăvară, iernare a speciilor de avifauna, aspectele fenologice ale altor grupe de fauna, la fel și a florei și vegetației zonei de amplasament a Parcului eolian. Materialele observațiilor sunt prezentate în studii de evaluare de mediu și rapoarte de monitorizare a biodiversității.

### 5.2 METODE DE TEREN FOLOSITE

Metodele de teren sunt detaliate în capitolul 2.2.

#### Metodologia de evaluare pentru tipurile de habitate și speciile de plante

Metoda utilizată a fost cea a observațiilor pe traseu, în combinație cu metoda relevului fitocenologic. Metoda observațiilor pe itinerar permite atât observații floristice, cât și identificarea zonelor de potențial interes pentru descrierea fitocenozelor. În consecință, observațiile floristice și fitocenologice s-au efectuat atât pe traseu (transect), cât și în suprafețe de probă alese în mod aleatoriu. Pentru identificarea speciilor de plante au fost utilizate în principal determinatoarele de teren (Ciocârlan 2000; Sârbu et al. 2013), statutul zoologic fiind analizat pe baza Listei Roșii naționale (Oltean et al. 1994, Oprea 2005), a OUG nr. 57/2007, precum și în conformitate cu categoriile IUCN. Pentru stabilirea caracterului invaziv al unor specii, s-a utilizat baza de date a proiectului POIM 2014+ 120008, precum și lucrarea publicată de Sîrbu and Oprea (2011). Aspectele de floră și vegetație identificate ca urmare a studiilor de teren au fost analizate în corelație cu informațiile existente în literatura de specialitate (Chifu et al. 2006, 2014, Dăscălescu et al. 1977, Maćkowiak et al. 2016), precum și cu datele disponibile în formularele standard ale siturilor.

#### Metodologia de evaluare a speciilor de nevertebrate

Pentru nevertebratele terestre cea mai uzuală metodă de studiu este cea a transectului vizual diurn care poate asigura parcurgerea unor habitate cât mai variate pentru identificarea nevertebratelor de interes comunitar care au cerințe specifice pentru anumite tipuri de habitate și disponibilități trofice pentru plante gazdă. Pentru investigarea speciilor de nevertebrate terestre vor fi efectuate transecte vizuale liniare diurne folosind un fileu entomologic pentru capturarea exemplarelor identificate pe un traseu prestabilit.

#### Metodologia de evaluare pentru speciile de herpetofaună

În cadrul acestui raport s-a utilizat metoda transectelor active. Transectul este definit ca un traseu de lungime variabilă pe care investigatorul se deplasează înregistrând distanța parcursă și toate speciile și habitatele propice întâlnite pe o anumită lățime în dreapta și în stânga direcției de deplasare. În cadrul tuturor observațiilor, folosind metoda transectelor, au fost verificate toate zonele propice pe care va fi construit parcul eolian, analizându-se toate habitatele specifice diferitelor specii de reptile și amfibieni. În timpul deplasărilor din teren, au fost înregistrate track-uri GPS și puncte pentru a dovedi locul unde au fost găsite speciile țintă și celelalte specii de amfibieni și reptile prezente în zonă.

#### Metodologia de evaluare pentru speciile de mamifere

Distribuția speciilor la nivelul sitului se estimează prin observații directe pe itinerar. Metoda transectelor permite identificarea prezenței speciilor, sau a numărului de colonii (pentru popândăi), precum și a calculării unor indici de abundență exprimați în galerii/ha (Sike, 2008; Kryštufek et al., 2012). Acești indici permit evaluarea în timp și spațiu a variației efectivelor populației, cât și evaluarea de suprafețe utilizate de o colonie (pentru popândăi). Se va realiza și o listă pentru alte specii de mamifere mici identificate direct sau indirect (prin semnale de prezență: indivizi, mișune, excremente, galerii, etc) în transectul în care efectuează evaluarea, fără a marca poziția acestora pe GPS.

#### Metodologia de evaluare pentru speciile de ornitofaună

Planul de monitorizare a speciilor de interes comunitar a fost întocmit conform metodologiilor agreeate la nivel național și internațional (Societatea Ornitologică Română/BirdLife România și Asociația pentru protecția păsărilor și a naturii "Grupul Milvus", 2014), având ca scop inventarierea speciilor de faună din zona de impact a Parcului eolian colectarea datelor despre migrația păsărilor și descrierea culoarelor de zbor pentru speciile care tranzitează amplasamentul, identificarea posibilelor impacturi generate de construcția parcului eolian precum și propunerea de măsuri de reducere a impactului asupra speciilor de păsări identificate la nivelul amplasamentului.

#### *Metoda aplicată pentru evaluarea efectivelor păsărilor răpitoare migratoare și a berzelor*

- Pentru evaluarea efectivelor de migratoare a fost folosită metoda observațiilor directe din puncte fixe. Astfel au fost alese 3 puncte de observație astfel încât să acopere suprafața integrală a amplasamentului și să confere o vizibilitate maxima asupra orizontului. Pentru a eficientiza observațiile directe au fost efectuate câte două puncte pe zi de către o persoană cu alternanța punctelor;
- Observațiile au fost efectuate cu binocluri 10x50, lunete 20-60x65, zilnic între orele 09:00 – 18:00, în condiții meteorologice favorabile. Timpul petrecut pe fiecare punct a fost de minim 3 ore.
- Pentru identificare speciilor de păsări au fost folosite determinatoare de teren (Forsman, 1999; Svensson and Grant, 1999). Datele colectate în teren au fost înregistrate în formulare de teren special concepute pentru acest studiu, formulare în care au fost notate aspecte privind specia, vârsta, sexul, altitudinea, direcția de zbor, distanța pentru care au fost văzute păsările, observații privind comportamentul acestora, etc.

#### *Metoda aplicată pentru evaluarea păsărilor cuibăritoare paseriforme*

- Metoda aplicată pentru evaluarea păsărilor paseriforme a fost prin metoda punctului, astfel încât să fie acoperită cât mai bine. Au fost alese 6 de puncte de observație. Pentru a surprinde spectrul de păsări existente în zonă cât mai bine în fiecare punct s-a stat 10 minute timp în care păsările au fost observate, auzite și notate.
- Pentru colectare datelor au fost folosite binocluri 10x42, dispozitiv GPS Garmin, telefon mobil și fișe de lucru.

#### *Metoda aplicată pentru păsările nocturne și crepusculare*

Pentru aplicarea acestei metode au fost alese 6 puncte, astfel încât să confere o acoperire cât mai mare a suprafeței amplasamentului. Efectuarea observațiilor:

- observațiile au fost începute la lăsarea completă a întunericului;
- datele au fost colectate în condiții meteorologice favorabile. Nu au fost efectuate observații în condiții de ploaie sau vânt puternic (mai mare de 3 pe scara Beaufort);
- observațiile au durat exact 5 minute pe fiecare punct (pentru monitorizarea speciilor de cârstel de câmp, caprimulg – în general pentru monitorizarea de primăvară – vară);

- toate exemplarele din speciile țintă care au fost auzite au fost notate în aplicația mobilă, iar locațiile exemplarelor se marchează pe hartă.

*Metoda aplicată pentru evaluarea speciilor de ciocănitori*

Pentru evaluarea speciilor de ciocănitori s-a folosit metoda punctului fix. În fiecare punct s-a stat 10 minute timp în care a fost rulat vocaliza pregătită pentru această metodologie (pentru a chema speciile de ciocănitori). Aceasta este standardizată astfel încât include atât intervale de vocaliză (voce, darabană), cât și intervale de liniște (pentru ascultare). Pentru colectare datelor vor fi folosite binocluri 10x50, telefon mobil. Observațiile pentru această metodologie au fost efectuate în 2 puncte de monitorizare (Figura 3) din zona pădurilor care se regăsesc în zona de impact a parcului eolian.

*Metoda aplicată pentru evaluarea speciilor de păsări care ierneză la nivelul amplasamentului*

Pentru implementarea acestei metode au fost parcurse trasee de lungimi variabile. Perioada optimă de implementare a acestei metodologii este Noiembrie – Februarie. Observațiile au fost efectuate în condiții meteorologice favorabile, astfel nu au fost făcute observații pe timp cețos, pe ploaie sau vânt puternic.

*Metoda aplicată pentru evaluarea efectivelor de păsări răpitoare ce cuibăresc în vecinătatea amplasamentului și folosesc perimetrul acestuia pentru hrănire*

Prezenta metodologie se bazează pe monitorizare realizată din puncte fixe precum și pe transect. Observatorul a căutat activ păsări răpitoare aflate în zbor sau așezate, timp de 3 ore. Punctele au fost alese astfel încât să existe condiții bune de vizibilitate (până la 2 km) și să fie acoperit tot amplasamentul parcului eolian. Observațiile au fost efectuate în luna august. Intervalul orar în care au fost inventariate speciile de păsări răpitoare a fost 9:00 – 18:00, perioada din zi în care speciile de păsări sunt cele mai active. Durata observațiilor a fost de 1-3 ore/punct, timp în care au fost căutate activ păsări răpitoare de zi.

*Metodologia de evaluare pentru speciile de chiroptere*

Pentru monitorizarea activității chiropterelor în sit se va folosi o tehnică non-invazivă: detecția, înregistrarea și analiza ultrasunetelor emise în apropiere de proiectul propus. În această etapă se vor utiliza două metode: cea calitativă, unde se vor realiza transecte de ultrasunete (în timpul deplasării cu autovehiculul pe drumurile de exploatare disponibile în acest moment în sit, cât mai aproape de proiectul propus) și cea cantitativă, unde se vor înregistra per fiecare deplasare, în 6 puncte de monitorizare, activitatea animalelor timp de o noapte. Analiza calitativă va oferi informații despre speciile care vânează în zona de studiu, iar cea cantitativă va oferi informații despre fluctuațiile în activitatea animalelor în sit, extrapolând din deplasările efectuate în teren, pe tot anul. Echipamente utilizate: AudioMoth v. 1.2.0 (aparat de detecție) , Kaleidoscope Pro (software analiză), determinatoare de ultrasunete. Monitorizarea adăposturilor de interes din apropierea sitului, îndeosebi în ariile naturale protejate din rețeaua Natura2000, se va realiza în conformitate cu legislația națională privind monitorizarea liliecilor în diferite perioade de activitate. Echipamente utilizate: echipament protecție biohazard, lumină speologică, camera mobilă inspecție, aparat fotografiat (Nikon D610, iPhone 12 Pro).

## 6 ECHIPA

Prezentului raport a fost întocmit de:

- **S.C. ECONOVA S.R.L. Iași**, B-dul Independenței nr.13, Bl. A1-4, Sc. D, et. 6, ap.18, IAȘI, jud. IAȘI RO24586285; J22/3041/10.10.2008, Mobil: 0743.552.313, [econova\\_iasi@yahoo.com](mailto:econova_iasi@yahoo.com); [econovaiasi@gmail.com](mailto:econovaiasi@gmail.com); Certificat de atestare emis de ARM 1998 – Comisia de atestare a persoanelor fizice și juridice care elaborează studii de mediu, Seria RGX, nr. 425 din 02.11.2022, valabil până la data de 02.11.2025:
  - **Evaluator atestat: ing. Fănel APOSTU** – Certificat de atestare emis de ARM 1998 – Comisia de atestare a persoanelor fizice și juridice care elaborează studii de mediu, Seria RGX, nr. 155 din 10.03.2022, valabil până la data de 10.03.2025;
  - **Asistent: Ing. Cristiana Nicoleta ROGOZAN**

## 7 CONCLUZII

### ***Scurtă prezentare a planului***

A fost demarată o investiție într-un parc eolian care va fi format din 6 turbine eoliene amplasate în zona comunei Costuleni, jud. Iași. Din motive administrative, investitorul a inițiat 3 proiecte de plan urbanistic zonal cu câte 2 turbine eoliene. În primă fază, la APM Iași a fost depusă cererea de aviz de mediu pentru primul proiect de PUZ, respectiv: **PLAN URBANISTIC ZONAL – PARC EOLIAN „SELF CONCEPT” – COSTULENI, DRUMURI DE ACCES ȘI BRANȘAMENE**, propus a fi amplasat în extravilanul com. Costuleni, jud. Iași, nr. cad. 63209 și 63198. Titularul avea în intenție să facă solicitări de Aviz de mediu și pentru celelalte 2 proiecte de PUZ.

În ședința grupului de lucru din 19.09.2022, APM Iași a recomandat ca cele 3 proiecte de PUZ să fie analizate ca un întreg deoarece influențele acestora asupra mediului se pot cumula. În urma procedurii de evaluare de mediu se va emite un singur aviz de mediu pentru toate cele 3 proiecte de PUZ, indiferent de condițiile administrative și organizatorice ale acestora. Astfel, eventualul impact acumulat asupra mediului va fi corect evaluat și minimizat.

Parcul eolian va fi constituit din **4 generatoare eoliene de două tipuri, VESTAS V162 de 6,2 MW**. În conformarea parcului eolian va intra pe lângă rețeaua electrică de transport, noduri de conectare și o stație de transformare (nu face obiectul actualului PUZ) și racordare la rețeaua națională aflată în administrare de către E-ON Moldova. Drumurile de acces pentru execuția parcului vor avea o lățime de 4 metri cu raze de racordare provizorie pe perioada execuției a parcului eolian de 20 metri. După realizarea parcului drumurile pentru intervenție vor fi minimale de 3 metri lățime, aceste echipamente au perioade mari de timp în care nu este necesară intervenția și întreținerea lor (5-7 ani).

Terenul pe care se va amplasa parcul eolian este caracterizat astfel:

- **PE Costuleni 1 – 2 turbine x 6 MW – T1 și T2** –suprafața totală a terenului = 7800 mp, împărțit în 2 parcele astfel:
  - Teren cu nr. cad. 63209, S = 4350 mp – proprietate SC SELF CONCEPT SRL cf. Contract suprafață nr. 144/20.01.2022
  - Teren cu nr. cad. 63198, S = 3450 mp – proprietate SC SELF CONCEPT SRL cf. Contract suprafață nr. 2882/23.12.2021
- **PE Costuleni 2 – 2 turbine x 6 MW – T3 și T4** –suprafața totală a terenului = 8524 mp, împărțit în 2 parcele astfel:

- Teren cu nr. cad. 63222, S = 4285 mp – proprietate SC SELF CONCEPT SRL cf. Contract suprafață nr. 597/14.04.2022
- Teren cu nr. cad. 63225, S = 4239 mp – proprietate SC SELF CONCEPT SRL cf. Contract suprafață nr. 597/14.04.2022
- **PE Costuleni 3 – 2 turbine x 6 MW – D1 și D2** – suprafața totală a terenului = 8925 mp, împărțit în 2 parcele astfel:
  - Teren cu nr. cad. 63200, S = 4165 mp – proprietate SC DELTA ENERGY DEVELOPMENT SRL cf. Contract suprafață nr. 2881/23.12.2021
  - Teren cu nr. cad. 63270, S = 4760 mp – proprietate SC DELTA ENERGY DEVELOPMENT SRL cf. Contract suprafață nr. 1482/06.07.2022.

Pe acest teren cu folosință actuală arabil, nu sunt notate litigii, nu gravează interdicții sau alte sarcini.

Valorile maxime propuse pentru indicii urbanistici sunt:

- P.O.T. Maxim = 20% pentru fundația îngropată
- P.O.T. pentru pilonul construit care are maxim 21mp avem POT= 0,01%
- C.U.T. Maxim = 0 ADC/AT
- Regim de înălțime este:
  - **PILON = 125m**
  - **PALE = 88m**
  - **total cu vârful palei extrem = 214m**
  - **diametrul de rotație pale = 162m**
  - **zona maturata de rotor = 20612 mp**
- Zonele și subzonele funcționale propuse pe parcela sunt următoarele :
  - pilon turbina eoliana (aerogenerator) ,
  - spatii amenajate tip platforme de intervenție permanenta

O instalație eoliana este compusa din ; fundație tip radier pe coloane forate , pilonul-turnul , nacela ce conține rotorul-generatorul cu sistemele de control si elicea in mod obișnuit cu trei pale. Perioada de viață a unui parc eolian este de aproximativ 25-30 de ani, după aceasta perioada eolienele fiind înlocuite cu unele de generație noua sau parcul este dezafectat. Rețelele electrice de transport in cadrul parcului vor fi subterane in zona rezervata utilităților publice adiacenta drumurilor.

Accesul existent se face din drumurile publice de exploatare care pleacă din DN28. Se va configura in fiecare parcela o cale de acces permanent amenajata cu lățimea de 4m pietruita ce va duce la fiecare pilon. După construire exceptând drumul si pilonul restul de teren va rămâne in continuare pentru a fi in exploatare agricola, inclusiv deasupra evazării fundației fata de diametrul pilonului având in vedere ca este re-acoperita cu un strat de aproximativ 1-2m de pământ.

Amplasamentul proiectului de plan se află la următoarele distanțe minime față de arii protejate:

- 6.8 km de ROSPA0168 Râul Prut (T2)
- 7.73 km de ROSPA0096 Pădurea Miclești (T4)
- 7.2 km de ROSPA0092 Pădurea Bârnova (D1).
- 10.5 km față de ROSCI0135 Pădurea Bârnova – Repedeia (D1)
- 6.8 km de ROSCI0213 Râul Prut (T2).

Amplasamentul proiectului de plan se află la următoarele distanțe față de localități:

**Distanțe minime față de localități [m]**

Turbina nr.	Comuna Costuleni		Comuna Răducăneni	
	Cozia	Covasna	Răducăneni	Roșu
T1	1633	4489	995	2200



T2	443	3309	2213	3112
T3	905	1716	3599	4848
T4	1632	1433	3612	3952
D1	890	1007	4286	4568
D2	1216	2429	2875	3116

Turbinele eoliene sunt situate în unele cazuri la distanțe mai mici de 1000 m față de locuințe:

- Loc. Cozia: 443 m (T2); 905 m (T3); 890 m (D1);
- Loc. Răducăneni: 995 m (T1).

Având în vedere amplasarea în raport cu siturile Natura 2000 și caracteristicile palnului propus, se estimează că planul poate interacționa cu obiectivele de conservare ale siturilor de protecție avifaunistică deoarece zona de deplasare a păsărilor nu se limitează la granițele siturilor. Astfel, pot exista specii de păsări incluse în formularele standard ale siturilor SPA, care să ajungă în zona de amplasament a turbinelor eoliene în căutare de hrană sau pentru cuibărit/migrație.

În ceea ce privește siturile SCI – acestea sunt la distanțe apreciabile față de amplasament (10.5 km față de situl ROSCI0135 Pădurea Bârnova – Repedea și 6.8 km față de situl ROSCI0213 Râul Prut). Ținând cont de speciile și habitatele incluse în formularele standard, rezultă că este exclus ca parcul eolian să influențeze în vre-un fel aceste situri.

În aceste condiții, evaluarea adecvată este concentrată pe relația planului cu siturile învecinate: ROSPA0168 Râul Prut, ROSPA0096 Pădurea Miclești și ROSPA0092 Pădurea Bârnova.

#### **Investigații realizate**

Pentru caracterizarea biodiversității zonei, s-au utilizat următoarele surse de date:

- Formulare standard, planuri de management și măsuri minime de conservare, obiective de conservare pentru siturile Natura 2000 care pot fi influențate de proiectul de plan;
- Informații existente din literatura de specialitate;
- Date obținute din observații în teren realizate în perioada 2021 - 2022.

Monitorizarea speciilor de interes comunitar a fost întocmită conform metodologiilor agreate la nivel național și internațional și are ca scop inventarierea speciilor de păsări din zona de impact a proiectului, dar și din vecinătatea acestuia. În elaborarea planului de monitorizare a fost avut în vedere formularele standard ale siturilor ROSPA0168 Râul Prut, ROSPA0096 Pădurea Miclești și ROSPA0092 Pădurea Bârnova, precum și distanța dintre acestea și zona de impact a proiectului.

Planul de monitorizare este conceput în conformitate cu necesitățile amplasamentului. Numărul de zile de monitorizare acoperă necesitățile de evaluare a impactului, precum și sezoanele fenologice ale speciilor țintă.

#### **Rezultate obținute și evaluare impact**

Pentru evidențierea potențialelor impacturi asupra tipurilor de habitate și a speciilor de floră și faună de importanță comunitară care necesită desemnarea de zone speciale de protecție, s-a analizat magnitudinea acestora generate de proiect în faza de construcție și în faza de funcționare din perspectiva următoarelor valori:

#### **În faza de construcție:**

- Pierderea directă sau degradarea tipurilor de habitate naturale și a speciilor de floră; pierderea directă de habitat al speciilor de faună de interes conservativ;
- Deranjul speciilor ce poate determina mutarea acestora în perioada de construcție a proiectului.

**În faza de funcționare:**

- Deranjul speciilor ce poate determina mutarea acestora în perioada de funcționare a proiectului (inclusiv coliziune cu autovehicule);
- Efectul de barieră în calea culoarelor de zbor (rute de migrație);
- Moartea sau accidentarea prin coliziune cu turbinele eoliene.

Pentru estimarea impactului potențial generat de implementarea proiectului parcului eolian au fost avute în vedere obiectivele specifice pentru care au fost declarate siturile ROSPA0168 Râul Prut, ROSPA0096 Pădurea Micleşti și ROSPA0092 Pădurea Bârnova, precum și întreg spectrul de specii de interes conservativ identificate la nivelul amplasamentului.

**Estimarea impactului pentru speciile de interes comunitar listate în Formularul Standard al sitului ROSPA0168 Râul Prut**

Denumirea speciei / tipului de habitat	Statut de prezență în sit	Estimare impact			
		Pierdere sau degradare habitat	Deranj / mutare specii	Efect de barieră	Risc de coliziune
<i>Buteo rufinus</i>	Pasaj	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul
<i>Ciconia ciconia</i>	Pasaj/Reproducere	Nu este cazul	Da, poate face obiectul impactului	Da, poate face obiectul impactului	Da, poate face obiectul impactului
<i>Circaetus gallicus</i>	Pasaj	Nu este cazul	-	-	-
<i>Circus aeruginosus</i>	Prezent				
<i>Circus cyaneus</i>	Prezent	-	-	-	-
<i>Dendrocopos medius</i>	Prezent	-	-	-	-
<i>Dendrocopos syriacus</i>	Prezent	-	-	-	-
<i>Falco vespertinus</i>	Pasaj/Reproducere	-	-	-	-
<i>Haliaeetus albicilla</i>	Pasaj	Nu este cazul	-	-	-
<i>Lanius collurio</i>	Reproducere	Nu este cazul	Da, poate face obiectul impactului	Da, poate face obiectul impactului	Da, poate face obiectul impactului
<i>Lanius minor</i>	Reproducere	Nu este cazul	Da, poate face obiectul impactului	Da, poate face obiectul impactului	Da, poate face obiectul impactului
<i>Pandion haliaetus</i>	Pasaj	Nu este cazul	-	-	-
<i>Picus canus</i>	Prezent	-	-	-	-
<i>Sylvia nisoria</i>	Prezent	-	-	-	-

**Estimarea impactului pentru speciile de interes comunitar listate în Formularul Standard al sitului ROSPA96 Padurea Miclesti**

Denumirea speciei / tipului de habitat	Statut de prezență în sit	Estimare impact			
		Pierdere sau degradare habitat	Deranj / mutare specii	Efect de barieră	Risc de coliziune
<i>Aquila heliaca</i>	Pasaj	Nu este cazul	Da, poate face obiectul impactului	Da, poate face obiectul impactului	Da, poate face obiectul impactului
<i>Ciconia ciconia</i>	Pasaj/Reproducere	Nu este cazul	Da, poate face obiectul impactului	Da, poate face obiectul impactului	Da, poate face obiectul impactului
<i>Dendrocopos medius</i>	Prezent	-	-	-	-
<i>Dendrocopos syriacus</i>	Prezent	-	-	-	-
<i>Emberiza hortulana</i>	Reproducere	-	-	-	-
<i>Falco peregrinus</i>	Pasaj	-	-	-	-
<i>Hippolais icterina</i>	Prezent	-	-	-	-
<i>Lanius collurio</i>	Reproducere	Nu este cazul	Da, poate face	Da, poate face	Da, poate face

			obiectul impactului	obiectul impactului	obiectul impactului
<i>Lanius minor</i>	Reproducere	Nu este cazul	Da, poate face obiectul impactului	Da, poate face obiectul impactului	Da, poate face obiectul impactului
<i>Lullula arborea</i>	Prezent	-	-	-	-
<i>Picus canus</i>	Prezent	-	-	-	-
<i>Upupa epops</i>	Prezent	-	-	-	-

**Estimarea impactului pentru speciile de interes comunitar listate în Formularul Standard al sitului ROSPA0092 Pădurea Bârnova**

Denumirea speciei / tipului de habitat	Statut de prezență în sit	Estimare impact			
		Pierdere sau degradare habitat	Deranj / mutare specii	Efect de barieră	Risc de coliziune
<i>Aquila pomarina</i>	Pasaj	Nu este cazul	Da, poate face obiectul impactului	Da, poate face obiectul impactului	Da, poate face obiectul impactului
<i>Ciconia ciconia</i>	Pasaj/Reproducere	Nu este cazul	Da, poate face obiectul impactului	Da, poate face obiectul impactului	Da, poate face obiectul impactului
<i>Circaetus gallicus</i>	Pasaj	-	-	-	-
<i>Circus aeruginosus</i>	Prezent				
<i>Dendrocopos medius</i>	Prezent	-	-	-	-
<i>Dendrocopos syriacus</i>	Prezent	-	-	-	-
<i>Emberiza hortulana</i>	Reproducere	-	-	-	-
<i>Falco vespertinus</i>	Prezent				
<i>Ficedula albicollis</i>	Reproducere	-	-	-	-
<i>Lanius collurio</i>	Reproducere	Nu este cazul	Da, poate face obiectul impactului	Da, poate face obiectul impactului	Da, poate face obiectul impactului
<i>Lanius minor</i>	Reproducere	Nu este cazul	Da, poate face obiectul impactului	Da, poate face obiectul impactului	Da, poate face obiectul impactului
<i>Lullula arborea</i>	Reproducere	-	-	-	-
<i>Pernis apivorus</i>	Pasaj	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul
<i>Pernis apivorus</i>	Pasaj/Reproducere	Nu este cazul	Da, poate face obiectul impactului	Da, poate face obiectul impactului	Da, poate face obiectul impactului
<i>Picus canus</i>	Prezent	-	-	-	-
<i>Strix uralensis</i>	Prezent	-	-	-	-

**Centralizarea speciilor / habitatelor care pot face obiectul impactului, conform observațiilor**

Denumirea speciei / tipului de habitat	Statut de prezență în sit	Estimare impact			
		Pierdere sau degradare habitat	Deranj / mutare specii	Efect de barieră	Risc de coliziune
<i>Aquila pomarina</i>	Pasaj	0	X	X	X
<i>Ciconia ciconia</i>	Pasaj/Reproducere	0	X	X	X
<i>Lanius collurio</i>	Reproducere	0	X	X	X
<i>Lanius minor</i>	Reproducere	0	X	X	X
<i>Pernis apivorus</i>	Pasaj/Reproducere	0	X	X	X

Impactul asupra biodiversității este împărțit în cele două faze ale proiectului:

- Impactul din faza de construcție a proiectului este generat de pierderea de habitate naturale, de accidentarea animalelor cu mobilitate redusă, pierderea habitatului de reproducere sau odihnă și

fragmentarea habitatului acestor specii. Analiza acestui tip de impact se realizează la nivelul habitatelor, al speciilor de nevertebrate, al speciilor de herpetofaună, păsări, mamifere.

- Impactul generat de faza de operare, este de altfel și cel mai important, și este reprezentat de crearea unei bariere în fața rutelor de tranzit pentru speciile de păsări migratoare și chiroptere, de deranjul ce determină mutarea speciilor în alte zone și riscul de coliziune al animalelor cu palele turbinelor eoliene.

O evaluare corectă a impactului generat de implementarea proiectului este necesară pentru evidențierea magnitudinii impactului pe care acest proiect îl poate genera, precum și pentru propunerea măsurilor de reducere a impactului caracteristice proiectului.

Evaluarea impactului s-a efectuat pentru speciile enumerate în formularele standard ale siturilor Natura 2000 ce prezintă potențial impact și au fost identificate la nivelul amplasamentului, precum și pentru speciile de păsări care sunt enumerate în Anexa I a Directivei Păsări și prezintă risc de coliziune.

#### Impactul generat asupra tipurilor de habitate

Impactul asupra tipurilor de habitate este reprezentat de pierderea de habitat prin realizarea fundațiilor turbinelor, platformele turbinelor, stația de transformare și dezvoltarea rețelei de drumuri ce vor asigura mentenanța parcului eolian. Săparea șanțurilor reprezintă un impact temporar, habitatul urmând să fie refăcut după îngroparea cablurilor.

Inventarierea desfășurată în teren asupra habitatelor au arătat ca acestea sunt preponderent habitate agricole, la care se adaugă drumuri de acces. Starea habitatelor agricole este bună în general. Întrucât amplasamentul proiectului nu se suprapune cu un sit Natura 2000 considerăm impactul ca fiind nul asupra ROSCI0135 Pădurea Bârnova – Repedea și ROSCI0213 Râul Prut și a celorlalte situri din vecinătatea relevantă a amplasamentului.

#### **Evaluarea impactului asupra tipurilor de habitate**

Nr. crt.	Habitat	Sit Natura2000	Tip impact	Intensitate impact	Necesitatea măsurilor de reducere a impactului
1	Reducerea habitatului (toate tipurile)	-	Direct	Nul	Nu
2	Fragmentarea habitatului	-	Direct	Nul	Nu

#### Impactul generat asupra altor specii de faună

Impactul asupra altor specii de faună (nevertebrate, herpetofaună, mamifere) este reprezentat de pierderea de habitat prin realizarea fundațiilor turbinelor și dezvoltarea rețelei de drumuri ce vor asigura mentenanța parcului eolian, dar și prin uciderea directă a speciilor.

Inventarierea desfășurată în teren asupra habitatelor au arătat ca acestea sunt preponderent habitate agricole, la care se adaugă drumuri de acces. Starea habitatelor agricole este bună în general. Întrucât amplasamentul proiectului nu se suprapune cu un sit Natura2000 considerăm impactul ca fiind nul asupra altor specii de faună (nevertebrate, herpetofaună, mamifere) care au statut special de protecție și sunt incluse în formularele standard ale unor situri Natura 2000 care se află în raza relevantă a amplasamentului.

#### **Evaluarea impactului asupra altor specii de faună**

Nr. crt.	Specia	Sit Natura2000	Tip impact	Intensitate impact	Necesitatea măsurilor de reducere a impactului
1	Reducere populație (toate speciile)	-	Direct	Nul	Nu
2	Reducerea habitatului de reproducere sau odihnă	-	Direct	Nul	Nu

3	Fragmentarea habitatului	-	Direct	Nul	Nu
---	--------------------------	---	--------	-----	----

#### Impactul generat asupra speciilor de păsări

Păsările sunt printre cele mai afectate de construcția și operarea parcurilor eoliene. La nivelul amplasamentului au fost implementate atât protocoale pentru monitorizarea migrației păsărilor răpitoare, cât și protocoale pentru monitorizarea speciilor de păsări cuibăritoare la nivelul amplasamentului sau care utilizează amplasamentul pentru hrănire.

Impactul asupra biodiversității este împărțit în două faze:

1. Impactul din faza de construcție generat de pierderea habitatului de reproducere și fragmentarea habitatului acestor specii.
2. Impactul generat de faza de operare reprezentat de deranjul ce determină mutarea speciilor în alte zone.

Păsările sunt printre cele mai afectate de construcția și operarea parcurilor eoliene. La nivelul amplasamentului au fost implementate atât protocoale pentru monitorizarea migrației păsărilor răpitoare, cât și protocoale pentru monitorizarea speciilor de păsări cuibăritoare la nivelul amplasamentului sau care utilizează amplasamentul pentru hrănire.

#### Pierderea sau degradarea habitatului speciilor

Pierderea de habitat permanentă sau degradarea acestuia este reprezentată de construcția propriu zisă a fundațiilor turbinelor eoliene, a platformelor acestora și a rețelei de drumuri ce vor asigura mentenanța pe perioada de funcționare a parcului eolian. Pierderea de habitat temporară este datorată săpării șanțurilor pentru conductorii electrici. Aceste suprafețe vor fi readuse la stadiul inițial după terminarea lucrărilor. Turbinele Parcului eolian urmează a fi amplasate în terenuri agricole, astfel impactul prognozat asupra habitatelor este nul.

#### **Evaluarea impactului din punct de vedere al pierderii de habitat sau a degradării acestuia**

Nr. crt.	Specia	Sit Natura2000	Tip impact	Intensitate impact	Necesitatea măsurilor de reducere a impactului
1	Reducere populație (toate speciile)	-	Direct	Nul	Nu
2	Reducerea habitatului de reproducere sau odihnă (toate speciile)	-	Direct	Nul	Nu
3	Fragmentarea habitatului (toate speciile)	-	Direct	Nul	Nu

#### Deranj/mutare specii

Datorită perturbării generate în faza de construcție speciile au tendința de a se retrage în zone limitrofe, motivul principal fiind zgomotul generat de lucrările de construcție (Botallico, 2016). Speciile care sunt potențial afectate de acest deranj sunt păsări caracteristice zonelor deschise acvatice, în particular speciile de lebede, găște, rațe, cocori, limicole și o serie de paseriforme. Impactul asupra celorlalte specii este mic (Perrow 2017). Într-un studiu efectuat în SUA, în 3 sezoane de cuibărire a păsărilor cântătoare și realizat în perioada funcționare, nu a fost observată părăsirea zonelor de cuibărire a speciilor cântătoare din zonele agricole sau de pajști (Hale et al. 2014).

Coroborând literatura de specialitate cu inventarierea efectuată în teren considerăm că impactul asupra speciilor care se regăsesc în cadrul amplasamentului este nul.

#### Impactul generat de faza de operare

#### Efectul de barieră

Efectul de barieră apare atunci când păsările întâlnesc obstacole în drumul lor, fie că e vorba de rute de migrație, fie de mișcări regulate ale păsărilor locale între zonele de cuibărit, hrănire sau odihnă (Lucas et al. 2005, Dirksen et al. 2000). De regulă aceste obstacole sunt evitate prin creșterea altitudinii de zbor înainte de a ajunge în parcurile eoliene, prin ocolirea acestuia sau chiar întoarcerea de pe ruta de zbor (Perrow 2017).

Efectul de barieră depinde de mărimea parcului eolian și de spațiarea turbinelor. Proiectarea corespunzătoare a parcului eolian poate atenua efectul de barieră prin crearea de coridoare largi de circulație între grupurile de turbine. Efectul de barieră a fost raportat în cazul multor specii și acesta pare să fie frecvent. Au fost raportate multe cazuri în care păsările par dezorganizate apropiindu-se de parcul eolian, dar în același timp sunt exemple care arată că păsările trec pe deasupra parcului fără nici un semn de deranj (Perrow 2017).

Prin analiza datelor colectate pe parcursul implementării metodologiilor de evaluare în perioada de pasaj de toamnă s-a constatat că zona nu e traversată de efective numerice semnificative/zi pentru grupurile de specii analizate. Deoarece multe dintre speciile de răpitoare migrează solitar există posibilitatea ca numărul acestora să fie chiar mai ridicat decât cel exprimat de datele colectate mai ales că altitudinea de zbor este influențată de distanța de zbor, condițiile meteorologice, viteza și direcția vântului.

În urma inventarierilor și monitorizărilor efectuate în teren nu au fost observate specii sau grupuri de specii ce utilizează zona în mod frecvent, fie că este vorba de păsări locale sau păsări aflate în migrație, astfel încât viitorul parc eolian nu creează un efect de barieră semnificativ asupra ornitofaunei.

#### Riscul de coliziune

Riscul de coliziune are un impact semnificativ asupra populațiilor de păsări în faza de operare a parcurilor eoliene. În 1976, Rogers et al., a fost primul care a studiat acest fenomen, iar Byrne în 1983 a publicat probabil primul articol despre coliziunea păsărilor cu turbinele eoliene în Solano County, California.

În ultimi ani au fost dezvoltate modele de risc de coliziune, cele mai folosite în acest moment fiind: Tucker kinematic, Band, Podolsky, Biosis, Hamer și USFWS (Perrow, 2017).

Modelul Band este cel mai cunoscut și cel mai des model de risc de coliziune folosit pentru calcularea impactului asupra păsărilor și este acceptat sau impus de standardele naționale sau internaționale (IFC, EBRD etc). Acesta creează cel mai nefavorabil scenariu și dă o predicție foarte precaută privind coliziunea păsărilor cu turbinele eoliene. Acest model de calcul al riscului de coliziune supraestimează impactul generat asupra speciilor de păsări migratoare, deoarece este demonstrat că păsările au abilitatea de a ocoli obstacolele întâlnite în calea lor (Perrow 2017).

Utilizând modelul Band au fost realizate observații standardizate cu scopul de a cuantifica trecerile păsărilor prin zona de risc a viitorului parc eolian. Speciile de păsări care prezintă risc crescut de coliziune sunt de regulă cele de talie mare cu zbor planat: speciile de acvile, berze, pelicani, cocori. Speciile migratoare de talie mică prezintă un risc scăzut de coliziune, impactul mai mare fiind în general asupra speciilor sedentare (Fiedler et al. 2007, Morinha et al., 2014).

#### **Măsuri propuse pentru reducerea impactului**

##### Faza de construcție:

**1. Se recomandă evitarea lucrărilor care generează zgomot ridicat în perioada 15 aprilie – 15 iulie,** aceasta reprezentând sezonul de cuibărire pentru majoritatea speciilor de păsări. Deși impactul

prognozat este unul nesemnificativ, pentru reducerea la minim a deranjului asupra speciilor de păsări (și nu numai), recomandăm evitarea lucrărilor de amenajarea a drumurilor, fundațiilor și platformelor turbinelor precum și săparea șanțurilor pentru conductorii electrici în această perioadă (a lucrărilor care implică decopertare, excavare, etc). Această restricție nu este valabilă și pentru ridicarea turbinelor care poate fi efectuată oricând dacă drumurile de acces și platformele au fost deja amenajate.

## **2. Se recomandă aplicarea unui Plan de monitorizare al biodiversității în timpul execuției lucrărilor.**

Propunerea noastră este să se facă monitorizare în timpul construcției. Pentru această monitorizare este necesară o vizită premergătoare începerii amenajării platformelor turbinelor și a rețelei de drumuri, precum și trei în timpul construcției. Total: 4 zile. Dacă în timpul observațiilor se identifică elemente sensibile de biodiversitate, se vor aplica măsuri specifice, cum ar fi:

- Relocarea unor exemplare de faună din calea frontului de lucru – de exemplu specii de herpetofaună sau mamifere;
- Sistarea lucrărilor pe anumite tronsoane și pe anumite perioade de timp – stabilite de către expertul care efectuează observațiile;
- Sistarea activităților generatoare de perturbări majore pe anumite perioade de timp și în anumite tronsoane de lucru – de exemplu decopertări care generează praf, activități generatoare de zgomot puternic, activități nocturne care presupun lumină puternică etc.

### Faza de operare:

#### **1. Reducerea impactului generat de turbine asupra păsărilor**

- Pentru a reduce riscul de coliziune pe perioada migrațiilor de primăvară și toamnă, dar și pe perioada de vară când multe specii de păsări răpitoare de zi se hrănesc în zona de impact a PE Costuleni, propunem ca turbinele să pornească de la o viteză a vântului de minim 8 m/s în timpul zilei, în perioada 15 Martie – 15 Octombrie (Arnett and May, 2016).
- Vopsirea cu negru a unei pale la fiecare turbină pentru a mări capacitatea de detecție a acestora de către speciile de păsări care vor tranzita amplasamentul (May et al., 2020).
- Cablurile electrice să fie îngropate, astfel se reduce riscul de moarte prin electrocutare a speciilor de păsări.

#### **2. În perioada de execuție și funcționare se recomandă implementarea unui plan de monitorizare a biodiversității**

Pentru a avea o imagine cât mai exactă asupra modului cum speciile de păsări utilizează amplasamentul Parcului eolian Costuleni, se propune ca monitorizarea sa se faca atât în faza de construcție cât și în faza de operare pe toată durata de operare a parcului eolian.

## 8 BIBLIOGRAFIE

1. \*\*\* Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 49/2011 (<https://www.solutiidemediu.ro/wp-content/downloads/OUG-57-din-2007.pdf>).
2. Band, W., Madders, M. and Whitfield, D.P., 2007. Developing field and analytical methods to assess avian collision risk at wind farms. In: Birds and wind power: risk assessment and mitigation M. De Lucas, G.F.E. Janss and M. Ferrer, Eds.: 259-275. Quercus, Madrid.
3. Bryne S., 1983. Bird movements and collision mortality at a large horizontal axis wind turbine. Cal – Neva Wildlife Transactions, 1983, 76-83.
4. Ciocchia V., 1984. Dinamica și migrația păsărilor. Editura Științifică și Enciclopedică.
5. Cramp, S. and Simmons, K.E.L., 1980. The Birds of the Western Palearctic. Vol. II, Oxford University Press, Oxford.
6. [Directiva Păsări a Consiliului European 2009/147/CEE: Birds Directive 2009/147/EC –https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:32009L0147&from=EN](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:32009L0147&from=EN).
7. Dirksen, S., Spaans, A.L. & van der Winden, J., 2000. Studies on nocturnal flight paths and altitudes of waterbirds in relation to wind turbines: A review of current research in the Netherlands. In Proceedings of the national avian-wind power planning meeting III, San Diego, California, May 1998: 97–109. — LGL Ltd, King City, Ontario.
8. Drugescu, C., Geacu, S., 2002. Drumurile de migrație a păsărilor, România. Mediul și Rețeaua Electrică de Transport. Atlas Geografic, Ed. Academiei, București.
9. Fiedler, J.K., Henry T. H., Tankersley R. D., Nicholson C. P., 2014. Results of bat and bird mortality monitoring at the expanded buffalo mountain windfarm, 2005. Tennessee Valley Authority.
10. Ghid standard de monitorizare a speciilor de păsări de interes comunitar din România, București, 2014.
11. Hale, A. M., Hatchett E. S., Meyer J. A., Bennett V. J., 2014. No evidence of displacement due to wind turbines in breeding grassland songbirds. Condor 116:472–482.
12. HarperCollins Publishers, London.
13. Hotărârea de Guvern HG 663-2016 pentru modificarea și completarea Hotărârii Guvernului nr. 1.284/2007 privind declararea ariilor de protecție specială avifaunistică ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România.
14. Lucas M, Janss G, Ferrer M., 2005. A bird and small mammal BACI and IG design studies in a wind farm in Malpica (Spain). Biodivers Conserv 14:3289–3303.
15. Manual de aplicare a Ghidului privind evaluarea adecvată a impactului planurilor/ proiectelor asupra obiectivelor de conservare a siturilor Natura 2000, București, 2011.
16. Morinha, F., Travassos P., Seixas F., Martins A., Bastos R., Carvalho D., Magalhães P., Santos M., Bastos E., Cabral J.A., 2014. Differential mortality of birds killed at wind farms in Northern Portugal. Bird Study, 61:2, 255-259.
17. Mullarney, K., L. Svensson, et al. 1999. The complete guide to the birds of Europe.
18. ORDIN MMP 19 - 2010 pentru aprobarea Ghidului metodologic privind evaluarea adecvată a efectelor potențiale ale planurilor sau proiectelor asupra ariilor naturale protejate de interes comunitar.
19. Pasquale B., 2016. Construction noise impact on wild birds. The Journal of the Acoustical Society of America 139, 2090-2090.
20. Perrow M., R., 2017. Wildlife and Wind Farms, Conflicts and Solutions. Volume 1 Onshore: Potential effects. Pelagic Publishing, UK.
21. Rogers, S. E., Duffy M. A., Jefferis J.G., Sticksel P.R., Tolle D.A., 1976. Evaluation of the potential environmental effects of wind energy conversion systems development. Final interim report. Columbus, Ohio, Prepared by Battelle Columbus Laboratories. Prepared for the National Science Foundation under contract with the U.S. Energy Research and Development Administration, Division of Solar Technology.
22. Rudescu L., 1958. Migrația păsărilor. Editura Științifică.
23. Sterner, D., Orloff S., Spiegel L., 2007. Wind turbine collision research in the United States. Pages 81-100 in M. de Lucas, G. F. E. Janss, and M. Ferrer, editors. Birds and wind farms: risk assessment and mitigation. Quercus, Madrid, Spain.
24. Bach, L., Rahmel, U., 2004. Summary if wind turbine impacts on bats – assessment of a conflict. *Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz* 7, 245-252.
25. Ceľuch, M., Kaňuch, P., 2004. Foraging and flight activity of bats in beech-oak forests (Western Carpathians). *Folia Oecologica* 31:1.
26. [Directiva Păsări a Consiliului European 2009/147/CEE: Birds Directive 2009/147/EC –https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:32009L0147&from=EN](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:32009L0147&from=EN).
27. Directiva 92/43CEE a consiliului din 21 mai 1992 privind conservarea habitatelor natural și a speciilor de fauna și floră sălbatică - <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:01992L0043-20130701&from=EN>.
28. Ghid standard de monitorizare a speciilor de păsări de interes comunitar din România, București, 2014.
29. Kerth, G., Wagner, M. & König, B., 2001. Roosting together, foraging apart: information transfer about food is unlikely to explain sociality in female Bechstein's bats (*Myotis bechsteinii*). *Behav Ecol Sociobiol* 50, 283–291. <https://doi.org/10.1007/s002650100352>.



30. Natural England (2014) Bats and onshore wind turbines: interim guidance [3rd edition]. Natural England Technical Information Note TIN051.
31. Plank, M., Fiedler, K., Reiter, G., 2011. Use of forest strata by bats in temperate forests. *Journal of Zoology***286:2**, 154-162. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7998.2011.00859.x>.
32. Roemer, C., Disca, T., Coulon, A, Bas, Y., 2017. Bat flight height monitored from wind masts predicts mortality risk at wind farms. *Biological conservation* **215**, 116-122.

## **9 ANEXE**

- CUI: SC SELF CONCEPT SRL&SC DELTA ENERGY DEVELOPMENT SRL
- Coordonate turbine csv
- Certificate de urbanism nr. 15 din 11.05.2022, nr. 20 din 20.06.2022 si nr. 25 din 12.09.2022
- PUZ EOLIENE Costuleni\_Z1T.pdf. Plan de incadrare in zona. 3 Parcuri eoliene Costuleni: Turbinele T1, T2. T3, T4, D1, D2
- Plan Natura 2000.pdf.
- Plan de amplasare in raport cu siturile Natura 2000