

BENEFICIAR / INIȚIATOR:

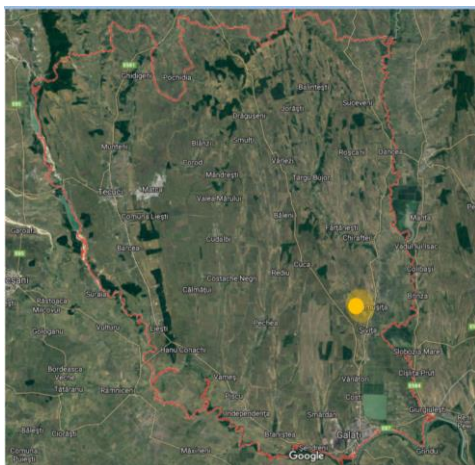
**S.C. EWE FRUMUSITA S.R.L**

## **PLAN URBANISTIC ZONAL**

---

CENTRALĂ EOLIANĂ (PARC EOLIAN FRUMUȘIȚA) COMPUSĂ DIN: TURBINE EOLIENE, DRUMURI ACCES, PLATFORME, MONTAJ/ÎNTREȚINERE, STAȚIE ELECTRICĂ DE TRANSFORMARE (PROPRIE), CONDUCTORI ELECTRICI (LES), PENTRU INTERCONECTAREA ACESTORA LA STAȚIA ELECTRICĂ DE TRANSFORMARE (PROPRIE) ȘI LES 110 KV  
**COMUNA FRUMUȘIȚA, JUDEȚUL GALAȚI**  
**C.U. 4/12.03.2021**

---



## **MEMORIU DE PREZENTARE**

---

PROIECTANT

**atelier d**  
urbanism & design

2022

## DATE DE IDENTIFICARE

### DOCUMENTAȚIE: PLAN URBANISTIC ZONAL

(Certificat de Urbanism nr. 04/12.03.2021)

CENTRALĂ EOLIANĂ (PARC EOLIAN FRUMUȘITA) COMPUSĂ DIN: TURBINE EOLIENE, DRUMURI ACCES, PLATFORME, MONTAJ/ÎNTREȚINERE, STAȚIE ELECTRICĂ DE TRANSFORMARE (PROPRIE), CONDUCTORI ELECTRICI (LES), PENTRU INTERCONECTAREA ACESTORA LA STAȚIA ELECTRICĂ DE TRANSFORMARE (PROPRIE) ȘI LES 110 KV

(comuna Frumușita, extravilan).

**PROIECTANT: S.C. ATELIER D Urbanism și Design S.R.L.**

Sediul social: Sediul: Strada Ziduri între Vii, nr. 19, sector 2, București  
Telefon: 0747085421;  
doramorcov@yahoo.com;  
Responsabil lucrare: urb. Dora ALEXA-MORCOV

pentru

**BENEFICIAR: S.C. EWE FRUMUSITA S.R.L.**

Strada Colței, nr. 8, Biroul 1, Etaj 2, sector 3, București  
[rar@eurowindenergy.com](mailto:rar@eurowindenergy.com)  
Administrator: Dobre Adrian  
Responsabil lucrare: Arișanu Marian-Aurel

### COLECTIV DE ELABORARE:

Nr. crt.	Nume	Funcție
1.	Ing. Arișanu Marian-Aurel	Manager proiect
2.	Ing. Nicolaescu Bogdan	Manager proiect tehnic
3.	Ing. Boboc Emilian	
4.	Urb. Alexa-Morcov Dora	Șef proiect urbanism



## CUPRINS

### INTRODUCERE 6

<b>1.1. DATE DE RECUNOAȘTERE A DOCUMENTAȚIEI .....</b>	<b>6</b>
<b>1.2. TEMA PROGRAM.....</b>	<b>6</b>
<b>1.3. OBIECTIVELE PLANULUI.....</b>	<b>8</b>
<b>1.4. CADRU LEGAL ȘI SURSE DOCUMENTARE .....</b>	<b>9</b>
1.4.1. Cadrul legal	9
1.4.2. Documente programatice de politică energetică .....	10
1.4.3. Documentații de amenajare a teritoriului și urbanism cu incidență în zona .....	11
1.4.4. Studii de fundamentare .....	11
1.4.5. Alte surse de date.....	11

### CAPITOLUL 2 – STADIUL DEZVOLTĂRII URBANISTICE .....12

<b>2.1. DATE PRIVIND EVOLUȚIA ZONEI.....</b>	<b>12</b>
2.1.1. Mărturii ale evoluției istorice .....	12
2.1.2. Dezvoltarea socio-economică .....	12
<b>2.2. INCADRAREA ÎN TERITORIU.....</b>	<b>13</b>
2.2.1. Accesibilitatea națională și internațională a proiectului .....	13
2.2.2. Accesibilitatea la nivel local .....	14
Circulația rutieră.....	14
Circulația feroviară.....	15
<b>2.3. CADRUL NATURAL .....</b>	<b>15</b>
2.3.1. Condiții topo-geografice.....	15
2.3.2. Condiții climatice.....	16
2.3.3. Condiții geotehnice și de seismicitate .....	16
<b>2.4. OCUPAREA TERENURILOR .....</b>	<b>17</b>
2.4.1. Ocuparea terenurilor.....	17
2.4.2. Poziția turbinelor față de alte obiective din teren.....	18
Gospodărie comună .....	18
Parc eolian în curs de reglementare .....	18
Zona de restricție link de comunicație Ministerul Afacerilor Interne (M.A.I.) .....	19
<b>2.5. ECHIPARE EDILITARĂ .....</b>	<b>19</b>
2.5.1. Alimentare cu apă.....	19
2.5.2. Evacuare ape uzate.....	20
2.5.3. Rețea de telefonie/telecomunicații.....	20
2.5.4. Sistem de irigații .....	20
2.5.5. Rețea electrică	20
<b>2.6. REGIMUL JURIDIC.....</b>	<b>20</b>
<b>2.7. PROBLEME DE MEDIU.....</b>	<b>21</b>
2.7.1. Poziția amplasamentului față de zonele de intravilan .....	21
2.7.2. Poziția zonei față de zone protejate .....	21
Zone protejate naturale.....	21
Zone protejate față de valorile de patrimoniu construit și arheologic .....	22
<b>2.8. OPȚIUNI ALE POPULAȚIEI.....</b>	<b>24</b>

### CAPITOLUL 3 – PROPUNERI DE DEZVOLTARE URBANISTICĂ.....26

<b>3.1. CONCLUZII ALE STUDIILOR DE FUNDAMENTARE .....</b>	<b>26</b>
3.1.1. Studiul de oportunitate și avizul de oportunitate.....	26
3.1.2. Studiul topografic.....	26
3.1.3. Studii de evaluare a potențialului eolian.....	26
3.1.4. Studiul de racordare a centralei propuse la sistemul energetic național (S.E.N.) .....	26
3.1.5. Studiul pedologic .....	26
<b>3.2. INCADRAREA ÎN DIRECȚIILE STRATEGICE DE NIVEL NAȚIONAL ȘI REGIONAL .....</b>	<b>27</b>

3.2.1. Încadrarea proiectului în politica energetică națională .....	27
3.2.2. Încadrarea proiectului în strategiile de dezvoltare .....	30
<b>3.3. REGLEMENTĂRI URBANISTICE ÎN VIGOARE .....</b>	<b>30</b>
<b>3.4. PREZENTAREA FUNCȚIUNII PROPUSE .....</b>	<b>31</b>
3.4.1. Descriere.....	31
3.4.2. Limita de studiu stabilită prin studiul de oportunitate .....	33
3.4.3. Indicatori stabiliți prin avizul de oportunitate .....	34
<b>3.5. VALORIFICAREA CADRULUI NATURAL.....</b>	<b>35</b>
<b>3.6. ZONIFICARE FUNCȚIONALĂ, REGLEMENTĂRI, BILANT TERITORIAL, INDICATORI URBANISTICI .....</b>	<b>36</b>
3.6.1. Variante de plan .....	36
3.6.2. Destinația terenurilor .....	36
3.6.3. Amplasarea turbinelor în raport cu obiectivele din teren .....	39
<i>Amplasarea față de căile de circulație .....</i>	<i>39</i>
<i>Amplasarea față de alte obiective de infrastructură publică .....</i>	<i>40</i>
<i>Amplasarea față de alte parcuri eoliene .....</i>	<i>40</i>
<b>3.7. MODERNIZAREA CIRCULAȚIEI .....</b>	<b>40</b>
3.7.1. Drumurile de acces.....	40
3.7.2. Platforme tehnologice.....	42
<b>3.8. DEZVOLTARE ECHIPARE TEHNICO-EDILITARĂ .....</b>	<b>43</b>
3.8.1. Alimentare cu apă.....	43
3.8.2. Evacuare ape uzate.....	43
3.8.3. Evacuare putere produsă .....	43
<b>3.9. PROTECȚIA MEDIULUI.....</b>	<b>43</b>
3.9.1. Protecția calității apelor .....	43
3.9.2. Protecția solului și a subsolului.....	43
3.9.3. Protecția aerului.....	44
3.9.4. Protecția la zgomot și vibrații.....	45
3.9.5. Protecția împotriva radiațiilor .....	45
<b>3.10. REGIM JURIDIC ȘI OBIECTIVE DE UTILITATE PUBLICĂ .....</b>	<b>46</b>
<b>CAPITOLUL 4. CONCLUZII. MASURI ÎN CONTINUARE .....</b>	<b>47</b>
4.1. Corelarea propunerilor cu documentațiile de urbanism aprobate în zonă sau în curs de aprobare.....	47
4.2. Categoriile principale de intervenție care să susțină materializarea programului de dezvoltare .....	47
4.3. Priorități de intervenție.....	47
4.4. Categoriile de costuri.....	47
4.5. Aprecieri ale elaboratorului PUZ asupra propunerilor avansate.....	48

## LISTĂ FIGURI

Figura 1. Încadrarea Parcului Eolian în teritoriul administrativ al comunei.....	7
Figura 2. Reprezentarea spațială a Indicelui de Dezvoltare Umane Locale de pe teritoriul României – 2017. Sursa: <a href="https://www.arcgis.com/home/webmap/viewer.html?useExisting=1&amp;layers=c0cfac6ee49ca4db89c175e8684ba6ecf">https://www.arcgis.com/home/webmap/viewer.html?useExisting=1&amp;layers=c0cfac6ee49ca4db89c175e8684ba6ecf</a> (consultat în aprilie, 2020) .....	13
Figura 3. Accesibilitatea la nivel național și internațional. ....	14
Figura 4. Amplasarea orientativă în teritoriu a centralei eoliene propuse. Extras <a href="https://geoportal.ancpi.ro/portal/home/webmap/viewer.html?useExisting=1">https://geoportal.ancpi.ro/portal/home/webmap/viewer.html?useExisting=1</a> .....	14
Figura 5. Amplasarea zonei studiate în relieful comunei. <a href="https://geoportal.ancpi.ro/portal">https://geoportal.ancpi.ro/portal</a> (04.2021) .....	15

Figura 6. Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare ag cu IMR=225 ani și 20% probabilitate depășire în 50 ani și zonare în termeni de perioada de control Tc a spectrului de răspuns (dreapta).....	17
Figura 7. Zonarea valorilor caracteristice ale încărcărilor din zăpadă pe sol .....	17
Figura 8. Poziția zonei studiate în raport cu ariile protejate naturale. Sursa: <a href="https://eunis.eea.europa.eu/sites/196473">https://eunis.eea.europa.eu/sites/196473</a> .....	22
Figura 9. Poziția zonei studiate în raport cu valorile de patrimoniu cultural (monumente de arhitectură și situri arheologice). .....	23
Figura 10. Panou de informare conform modelului 1 din “Metodologie” amplasat în zona studiată. ....	25
Figura 11. Panou de informare conform modelului 1 din “Metodologie” amplasat în zona studiată. ....	25
Figura 12. Energia eoliană – Resurse și dezvoltare. Preluare după Ghidul de bune practici în vederea planificării și implementării investițiilor din sectorul energiilor eoliene, pagina 26. ....	29
Figura 13. Harta Rețelei Electrice de Transport. ....	30
Figura 14. Caracteristici maxime de referință propuse pentru turbina eoliană .....	32
Figura 15. Schema zonelor de siguranță conform Ordinului 239/2019 .....	34
Figura 16. Grafice potențial eolian conform măsurărilor proprii. ....	35
Figura 17. Profil tip drum de exploatare EE’ pentru modernizare sau pentru realizarea drumului nou propus de exploatare. ....	42
Figura 18. Poziția zonelor de conectare a drumului de exploatare fără legătură la drumurile de exploatare generale .....	46

## LISTĂ TABELE

Tabel 1. Terenurile care generează P.U.Z.:.....	7
Tabel 2. Statistică eoliană pentru comuna Frumușita cu estimări pentru înălțimea de 100m.(conform Raportului de Impact asupra Mediului pentru parcul eolian Frumușita - <a href="http://arpmgl.anpm.ro/files/ARPM%20Galati/ACORDURI/EIA%20si%20EA/4%2002/RIM SCElectricaSABucuresti.pdf">http://arpmgl.anpm.ro/files/ARPM%20Galati/ACORDURI/EIA%20si%20EA/4%2002/RIM SCElectricaSABucuresti.pdf</a> (consultat 04.2021) .....	16
Tabel 3. Bilanț teritorial în zona de studiu a PUZ pentru situația existentă .....	18
Tabel 4. Coordonate stereografice – zona de restricție link de comunicații MAI .....	19
Tabel 5. Valori de patrimoniu cultural .....	24
Tabel 6. Clasa de calitate a terenurilor pe care se propune amplasarea de obiective prin PUZ.....	27
Tabel 7. Poziții orientative pentru obiectivele parcului: .....	33
Tabel 8.1 Bilanț teritorial – Zone funcționale propuse limita de studiu P.U.Z. ....	36
Tabel 8.2 Bilanț teritorial – Zone funcționale propuse pe parcelele care au generat P.U.Z. ....	38
Tabel 9. Bilanț teritorial – Propunere (estimativă) categorii de folosință a terenului pe parcelele care au generat PUZ .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 10. Distanțe propuse între turbine PUZ present și turbine alt PUZ în curs de avizare / aprobare .....	40
Tabel 11.1. Propuneri de modernizare și utilizare a drumurilor de exploatare - sintetic...41	41
Tabel 11.2. Propuneri de modernizare și utilizare a drumurilor de exploatare - detaliat ..41	41
Tabel 12. Categorii de costuri / obiective de investiții – finanțare .....	47

## INTRODUCERE

### 1.1. DATE DE RECUNOAȘTERE A DOCUMENTAȚIEI

**OBIECTUL LUCRĂRII: AMPLASARE CENTRALĂ EOLIANĂ** (PARC EOLIAN FRUMUȘIȚA) COMPUSĂ DIN: TURBINE EOLIENE, DRUMURI ACCES, PLATFORME, MONTAJ/ÎNTREȚINERE, STAȚIE ELECTRICĂ DE TRANSFORMARE (PROPRIE), CONDUCTORI ELECTRICI (LES), PENTRU INTERCONECTAREA ACESTORA LA STAȚIA ELECTRICĂ DE TRANSFORMARE (PROPRIE) ȘI LES 110 KV

**FAZA:** **P.U.Z** (revizia 00 – trimisă la avizare)

**AMPLASAMENT:** EXTRAVILAN COMUNA FRUMUȘIȚA, JUDEȚUL GALAȚI

**BENEFICIAR:** **S.C. EWE FRUMUSITA S.R.L.**

Manager proiect: Arișanu Marian-Aurel, e-mail:  
[rar@eurowindenergy.com](mailto:rar@eurowindenergy.com)

**PROIECTANT:** **S.C. ATELIER D Urbanism și Design S.R.L.**

Elaborator: urb. Alexa-Morcov Dora, e-mail:  
[doramorcov@yahoo.com](mailto:doramorcov@yahoo.com); telefon: 0747085421

**DATA ELABORARE:** **03/2022**

### 1.2. TEMA PROGRAM

Obiectul documentației de urbanism este amplasarea unei centrale electrice eoliene cu 11 generatoare, dotările și infrastructura de acces necesare funcționării și conectării la Sistemul Energetic Național, pe teritoriul administrativ extravilan al comunei Frumușița din județul Galați.

Pentru realizarea investiției propuse, s-a obținut Certificatul de Urbanism nr. 04/12.03.2021 care arată că natura obiectivelor de investiție și condițiile speciale de amplasare impun elaborarea unui Plan Urbanistic Zonal (PUZ). Acest P.U.Z. va analiza condițiile și va stabili reglementările necesare unei astfel de funcțiuni.

Se precizează că anterior s-a eliberat certificatul de urbanism nr.21/10.04.2020 pentru aceleași propuneri care omitea că pentru autorizarea lucrărilor de construire pe terenuri având altă funcțiune decât cea propusă și aflate în teritoriul extravilan este necesară, conform Legii 350/2001 întocmirea unui Plan Urbanistic Zonal (P.U.Z.). În baza acestuia au fost obținute majoritatea avizelor aferente autorizării lucrărilor de construire inclusiv Avizul Tehnic de Racordare.

Parcelele pe care se propune amplasarea obiectivelor principale ale parcului – turbinele eoliene și stația de transformare, denumite parcelele care generează P.U.Z. sunt menționate în tabelul de mai jos:



Tabel 1. Terenurile care generează P.U.Z.:

Nr. Crt.	OBIECTIVE PROPUSE	NR. CADASTRAL	NR. PARCELA	SUPRAFATA PARCELA (ha)
1	T1	104923	T36-P113/1/43	10,4499
2	T2	104927	T36-P113/2/1	3,5000
3	T3/T4/T5	105213	T42-P138/1/1/1	36,0027
4	T6	105200	T42/1-P138/1/2/6	2,3276
5	T7/T8	107085	T164-P1139	1,4632
6		107086	T164-P1139/2 LOT 1	0,1997
7		107087	T164-P1139/2 LOT 2	0,1997
8		107088	T164-P1139/2 LOT 3	0,1997
9		107089	T164-P1139/2 LOT 4	0,1997
10		107090	T164-P1139/3	0,2514
11		107091	T164-P1139/4	4,2804
12	T9 + STATIA DE TRANSFORMARE	100551	T43-P167/1/46	2,1374
13	T10	100441	T43-P167/1/12	2,0694
14	T11	100547	T43-P167/1	1,0013
15	*	107103	T164-P1139/15	0,9979
16	*	107140	T164-P1139/46 LOT 1	1,2866
17	*	107141	T164-P1139/46 LOT 2	1,2867
18	*	107142	T164-P1139/46 LOT 3	1,2867
19	*	100561	T43-P164/2	0,2691
20	*	100550	T43-P164/38	0,4475
<b>TOTAL</b>		-		69,8566

**Legenda:**  
T1 | Identificare amplasamente turbine  
\* | Obiectivele propuse in cadrul centralei/parcului eolian se vor determina dupa analiza specifica.

Terenurile care generează acest studiu sunt amplasate răspândit în partea centrală a teritoriului administrativ al comunei, în extravilan, la vest față de vetrele satelor. Câteva dintre parcelele studiate se învecinează cu teritoriul administrativ al comunelor Tulucești și Scânteiești.

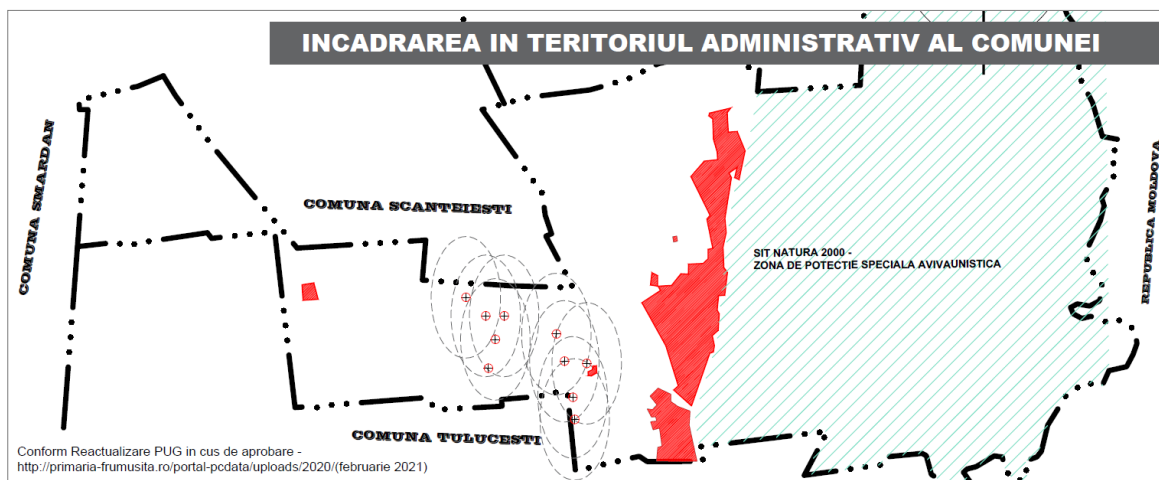


Figura 1. Încadrarea Parcului Eolian în teritoriul administrativ al comunei.

Primăria comunei Frumușița consideră oportună realizarea centralei eoliene, fapt confirmat prin *Avizul de Oportunitate nr. 1/20.08.2021*, eliberat de primăria comunei și care prevede întocmirea unui Plan Urbanistic Zonal în baza Legii 350/2001 care să respecte distanțele de siguranță specifice acestor obiective.

### 1.3. OBIECTIVELE PLANULUI

Având în vedere prevederile avizului de oportunitate, precum și de prevederile Legii 350/2001 cu modificările și completările ulterioare și de metodologia de elaborare a cadrului conținut al PUZ planul stabilește următoarele obiective:

- elaborarea reglementărilor urbanistice ce vor trebui respectate la amplasarea unui parc eolian în zonă, prin modificarea și/sau detalierea prevederilor Planului Urbanistic General al comunei;
- asigurarea compatibilității dintre destinația propusă și funcțiunile existente în zonă. În acest sens Planul Urbanistic Zona urmărește respectarea prevederilor Ordinul ANRE 239/2019 modificat și completat prin completat prin Ordinul 225/2020 al ANRE - *Norma tehnică privind delimitarea zonelor de protecție și de siguranță aferente capacităților energetice*, precum și respectarea indicațiilor autorităților competente cărora li se cere punctul de vedere conform certificatului de urbanism;
- integrarea funcțională dintre centrala propusă și alte centrale construite, autorizate sau în curs de aprobare pentru o utilizare eficientă a infrastructurii tehnice.
- asigurarea unei bune funcționalități a activității propuse prin:
  - o asigurarea accesibilității și optimizarea circulației în interiorul parcului;
  - o asigurarea rezervelor de teren pentru utilitățile necesare conectării la sistemul energetic național precum și a celor necesare bunei desfășurări a lucrărilor în interiorul parcului;
  - o delimitarea zonelor de protecție, restricție, interdicție de construire;
- respectarea dreptului de proprietate asupra imobilelor și indicarea obiectivelor de utilitate publică;

Pentru ducerea la îndeplinire a acestor obiective s-a stabilit o zonă de studiu de 964 ha. Aceasta a fost delimitată pe limite de proprietate, conform bazei topo - cadastrale întocmită de ing. Gavrilă Cristian și recepționată de Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară Galați cu proces verbal de recepție nr. 1444/2021. Aceasta cuprinde acele proprietăți care se găsesc total sau parțial în zona de siguranță a aerogeneratoarelor propuse (7 și respectiv 4 diametre de rotor – definite de anexa nr.3 la Ordinul 4/2007 al ANRE modificat prin Ordinul 239/2019 al ANRE. Norma tehnică privind delimitarea zonelor de protecție și de siguranță aferente capacităților energetice). Zona de studiu a fost definită prin coordonate topografice în proiecție stereografică 1970.

#### Planul stabilește următoarele obiective de mediu la implementarea acestuia:

- protejarea zonelor construite, în special a celor destinate locuirii;
- protejarea valorilor de patrimoniu natural și construit;
- conservarea mediului înconjurător.



## 1.4. CADRU LEGAL ȘI SURSE DOCUMENTARE

### 1.4.1. Cadrul legal

#### Acte normative privind amenajarea teritoriului, urbanismul și construcțiile

- ✓ Legea 350/2001 privind *amenajarea teritoriului și urbanismului* cu modificările și completările ulterioare prin ordonanța nr. 69 din 13 august 2004; legea nr. 289 din 7 iulie 2006; ordonanța nr. 18 din 31 ianuarie 2007; legea nr. 168 din 12 iunie 2007; ordonanța nr. 27 din 27 august 2008; ordonanța nr. 7/2011;
- ✓ Ordinul MDRAP 263/2016 pentru aprobarea *Normelor metodologice de aplicare a legii 350/2001*;
- ✓ Ordinul MLPAT 176/N/2000 pentru aprobarea *Ghidului privind metodologia de elaborare și conținutul cadru al Planului Urbanistic Zonal (PUZ) – GM-010-2000*;
- ✓ Ordinul MLPAT nr. 21/N/2000 pentru aprobarea *Ghidului privind elaborarea și aprobarea regulamentelor locale de urbanism*;
- ✓ HGR 525/1996 pentru aprobarea *Regulamentului General de Urbanism*;
- ✓ Legea 50/1991 privind *autorizarea executării construcțiilor și unele măsuri pentru realizarea locuințelor* republicată prin Legea 453/2001, Legea 401/2003 și Legea nr.199/2004 cu modificările și completările ulterioare;
- ✓ Legea 10/1995 privind calitatea în construcții;
- ✓ Ordinul 2701/2010 al Ministerului Dezvoltării Regionale și Turismului privind aprobarea *Metodologiei de informare și consultare a publicului cu privire la elaborarea sau revizuirea planurilor de amenajare a teritoriului și de urbanism*;

#### Acte normative privind energia

- ✓ Ordinul ANRE 239/2019 modificat și completat prin completat prin Ordinul 225/2020 al ANRE. Norma tehnică privind delimitarea zonelor de protecție și de siguranță aferente capacităților energetice.
- ✓ Ordinul 32/2004 al ANRE pentru aprobarea normativului pentru construcția liniilor aeriene de energie electrică cu tensiuni de peste 1000 V.
- ✓ Legea energiei electrice și a gazelor naturale 123/2012 cu modificările și completările ulterioare;

#### Acte normative privind fondul funciar

- ✓ Legea fondului funciar 18/1991, republicată 1998 cu modificările și completările ulterioare;
- ✓ Ordin MADR 83/2018 aprobarea procedurii privind scoaterea definitivă sau temporară din circuitul agricol a terenurilor situate în extravilanul localităților și pentru aprobarea procedurii privind restituirea tarifului achitat la Fondul de ameliorare a fondului funciar.
- ✓ Ordinul MAPDR 227/2006 privind amplasarea și dimensiunile zonelor de protecție adiacente infrastructurii de îmbunătățiri funciare;

#### Acte normative privind proprietatea

- ✓ Legea 54/1998 privind circulația juridică a terenurilor;
- ✓ Legea 175/2020 pentru modificarea și completarea Legii nr. 17/2014 privind unele măsuri de reglementare a vânzării-cumpărării terenurilor agricole situate în extravilan.
- ✓ Legea cadastrului și publicității imobiliare 7/1996 cu modificările și completările ulterioare;
- ✓ Legea 33/1994 privind exproprierea pentru cauza de utilitate publica, republicată în 2011;
- ✓ Legea 219/1998 privind regimul concesiunii.
- ✓ Legea 287/2009 privind Codul Civil;
- ✓ Legea 213/1998 privind proprietatea publica si regimul juridic al acesteia;
- ✓ HG 135/2011 pentru aprobarea regulilor de procedurale privind condițiile și termenii referitori la durata, conținutul și limitele de exercitare a dreptului de uz și servitute asupra proprietăților private afectate de capacitățile energetice.

Acte normative privind protecția mediului, gestiunea riscurilor și activitatea de meteorologie

- ✓ OUG 195/2005 privind protecția mediului;
- ✓ HG 1076/2004 privind stabilirea procedurii de realizare a evaluării de mediu pentru planuri si programe;
- ✓ Ordinul Ministerului Sănătății 119/2014 Norme de igienă și recomandări privind mediul de viață al populației;
- ✓ Legea 139/2000 privind activitatea de meteorologie.

Acte normative privind protejarea patrimoniului construit și natural

- ✓ Legea 462/2001 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice;
- ✓ HG 1284/2007 privind declararea ariilor de protecție avifaunistică ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000, modificată și completată prin HG 971/2011.
- ✓ Legea 422/2001 privind protejarea monumentelor istorice;
- ✓ Ordinul 2314/8.07.2004 al Ministerului Culturii și Cultelor privind aprobarea Listei Monumentelor Istorice din Romania și a Listei monumentelor istorice dispărute, modificată și completată;
- ✓ Ordonanța Guvernului 43/2000 privind protecția patrimoniului arheologic și declararea unor situri arheologice ca zone de interes național cu modificările și completările ulterioare.

Acte normative privind administrația publică

- ✓ Legea Administrației Publice Locale 69/1991, republicată 215/2011 cu modificările și completările ulterioare;
- ✓ Legea 43/1997 privind regimul juridic al drumurilor, republicată în 1998.

#### **1.4.2. Documente programatice de politică energetică**

- ✓ Strategia energetică a României 2020-2030, cu perspectiva anului 2050 (în curs de adoptare, după ce a obținut avizul de mediu la finalul anului 2020);

- ✓ Planul național integrat în domeniul energiei și schimbărilor climatice 2021-2030 (conform sitului Ministerului Energiei, acesta se afla în faza de introducere a recomandărilor primite în urma evaluărilor Comisiei Europene și urmează să fie declanșată etapa de evaluare de mediu - <http://economie.gov.ro/anunt-renotificare-pniesc-2>, consultat aprilie 2021);
- ✓ Planul Național de Dezvoltare a Rețelei Electrice de Transport (RET) 2020 – 2029

#### **1.4.3. Documentații de amenajare a teritoriului și urbanism cu incidență în zona**

- ✓ Planul de Amenajare a Teritoriului Județean Galați (P.A.T.J.) - <https://www.cjgalati.ro/index.php/ro/informatia-de-mediu/patigalati> (consultat 22 martie 2021);
- ✓ Planul urbanistic general al comunei Frumușita în vigoare și reactualizarea planului în curs de aprobare;
- ✓ Conform paginii web a primăriei Frumușita, în zonă se află în faza de avizare/aprobare un P.U.Z pentru amplasarea altei centrale eoliene având parcelele care au generat planul atât pe teritoriul comunei Tulucești cât și pe teritoriul comunei Frumușita. Conform panoului de informare afișat aceste parcele sunt:
  - Comuna Tulucești - T 2, P 3/5, P 3/6, T 1, P 5/4, T 3, P 3/8, P 3/9, P 3/10, T 4, P 2/31, T 4, P 3/61, T 30, P 1/58, T 30, P 4/25, T 29, P 4/15, 4/16, P 4/17, P 4/18, T 28, P 1/18, P 1/19, T2, P 11/11, T4, P 3/7, T8, P 5/20, T 6/1, P 4/2, T 6, P 5/13, P 5/14, P 5/15, T 9, P 3/57, T 16, P 2/29, P 2/30, T 10, P 1/46, T 16/1, P 2/27, P 2/28, T 17, P 1/35
  - Comuna Frumușita - T 165/1, P 1141/1, P 1141/1/22, P 1141/1/23, P 1141/1/24, P 1141/1/25;

#### **1.4.4. Studii de fundamentare**

- ✓ Studiul de racordare a centralei propuse la sistemul energetic național realizat de Tractebel Engineering S.A. *care a obținut* Avizul Tehnic de Racordare de la Distribuție Energie Electrică România nr. 3050210201135/18.02.2020
- ✓ Studiul de oportunitate în bază cărui s-a obținut avizul nr. 1/20.08.2021 în vederea elaborării P.U.Z.;
- ✓ Studiul topografic recepționat de OCPI Galați – proces verbal de recepție nr. 1444/2021;
- ✓ Studii de evaluare a potențialului eolian – realizat în cadrul echipei tehnice a beneficiarului;
- ✓ Studiul pedologic realizat de Oficiul Județean pentru Studii Pedologice și Agrochimice Galați privind încadrarea terenurilor în clasă de calitate nr. 949/2021;

#### **1.4.5. Alte surse de date**

- ✓ Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară (OCPI) – cadastrul digital al zonei;
- ✓ Infografic - Ghid de bune practici Energie Eoliană  
*Ghid de bune practici în vederea planificării și implementării investițiilor din sectorul energie eoliană*
- ✓ Institutul de Memorie Culturală – date privind patrimoniul construit;

## CAPITOLUL 2 – STADIUL DEZVOLTĂRII URBANISTICE

### 2.1. DATE PRIVIND EVOLUȚIA ZONEI

#### 2.1.1. Mărturii ale evoluției istorice

Conform Listei Monumentelor Istorice și a Registrul Arheologic Național (R.A.N.) pe teritoriul comunei au fost descoperite vestigii de locuire din epoca Hallstatt. Unul dintre cele două amplasamente reperate, aflat în zona satului Ijdileni este înscris în Lista Monumentelor Istorice având codul GL-I-m-B-02986.

Un alt sit aflat în nordul comunei, o descoperire funerară, a fost grav afectat și aplatizat de agricultura intensivă. Conform datelor R.A.N. acesta se află la 1200 m sud de Valul lui Athanaric.

Această situație coroborată cu prevederea legii 350/2001 prin care planurile urbanistice zonale elaborate pe teritoriile extravilane necesită avizul Ministerului Culturii, conduce la necesitatea obținerii acestui aviz, independent de solicitarea sa prin certificatul de urbanism.

Studiul arheologic care s-a realizat în vederea actualizării PUG, aflat în curs de avizare / aprobare, delimitează în coordonate topografice în proiecție stereografică 1970 toate siturile reperate din perimetrul comunei și identifică alte trei. Poziția acestora față de amplasamentele obiectivelor propuse în cadrul PUZ au fost evidențiate în planșa U01-02 *Încadrare în teritoriu* și descrise în capitolul – 2.7. *Probleme de mediu – Poziția zonei față de zonele protejate culturale*.

#### 2.1.2. Dezvoltarea socio-economică

Comuna Frumușița înregistra în anul 2017 conform monitorizării Băncii Mondiale un nivel al *indicelui de dezvoltare umană (IDU)* mediu-scăzut în ansamblul spațiului rural românesc. IDU este un indice compus din mai mulți indicatori ai dezvoltării exogene și endogene unei comunități actualizat permanent de către *Programul Națiunilor Unite pentru Dezvoltare* pentru compararea nivelului dezvoltării la nivel mondial.

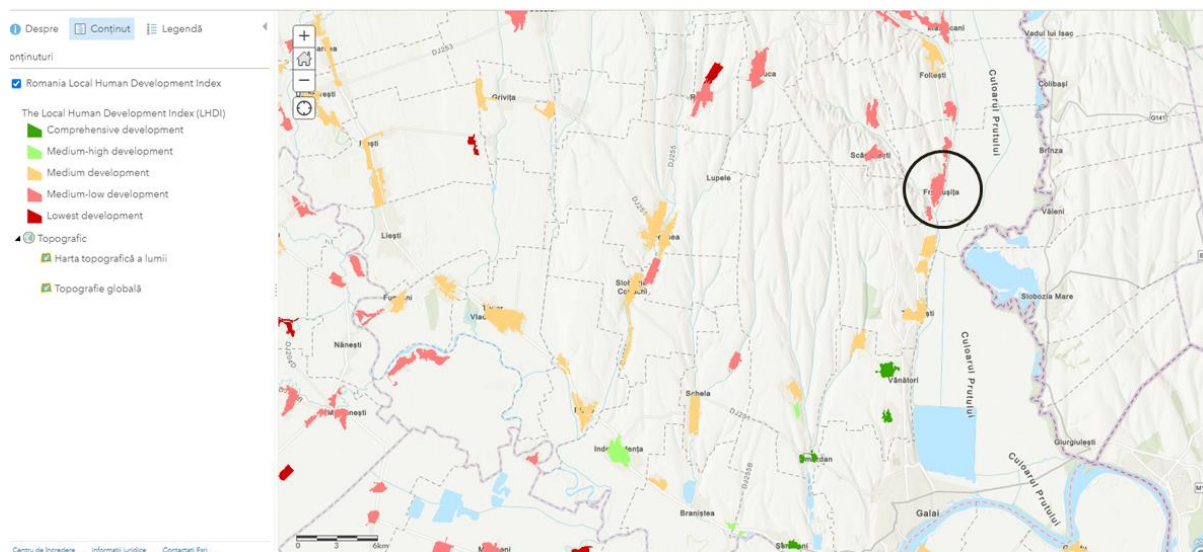


Figura 2. Reprezentarea spațială a Indicelui de Dezvoltare Umane Locale de pe teritoriul României – 2017. Sursa:

<https://www.arcgis.com/home/webmap/viewer.html?useExisting=1&layers=c0cfac4e49ca4db89c175e8684ba6ecf> (consultat în aprilie, 2020)

De aceea, alături de turism, diversificarea activităților preponderent agricole ale comunei, prin producția de energie s-ar putea transpune într-un proces de revigorare economică, nu numai prin veniturile directe și imediate aduse de o astfel de investiție, în special la bugetul local, dar și prin posibilitatea de perspectivă a implicării active a comunității locale în exploatarea resurselor eoliene așa cum se întâmplă în unele țări occidentale.

În Planul de Amenajare a Teritoriului Județean, comuna Frumușița face parte din „aria funcțională” a orașului Galați aflându-se pe izocorna de 30 minute ceea ce poate arăta, de asemenea, că populația își va schimba cu timpul ocuparea majoritară în activitățile agricole de subzistență.

## 2.2. INCADRAREA IN TERITORIU

### 2.2.1. Accesibilitatea națională și internațională a proiectului

Județul Galați este direct accesibil din două coridoare de transport pan-european: Coridorul IX (Nord- Sud: Helsinki – Sant Peteresburg – Moscova – București) și Coridorul VII Fluviul Dunărea. Coridorul Dunărean este cu atât mai important pentru investiția propusă cu cât cea mai eficientă modalitate de transport a turbinelor este cea maritimă și fluvială. Din portul Galați accesul se poate realiza prin rețeaua de drumuri naționale - drumul național 24D (drum european 87) și drumul național 26 direct către amplasament.



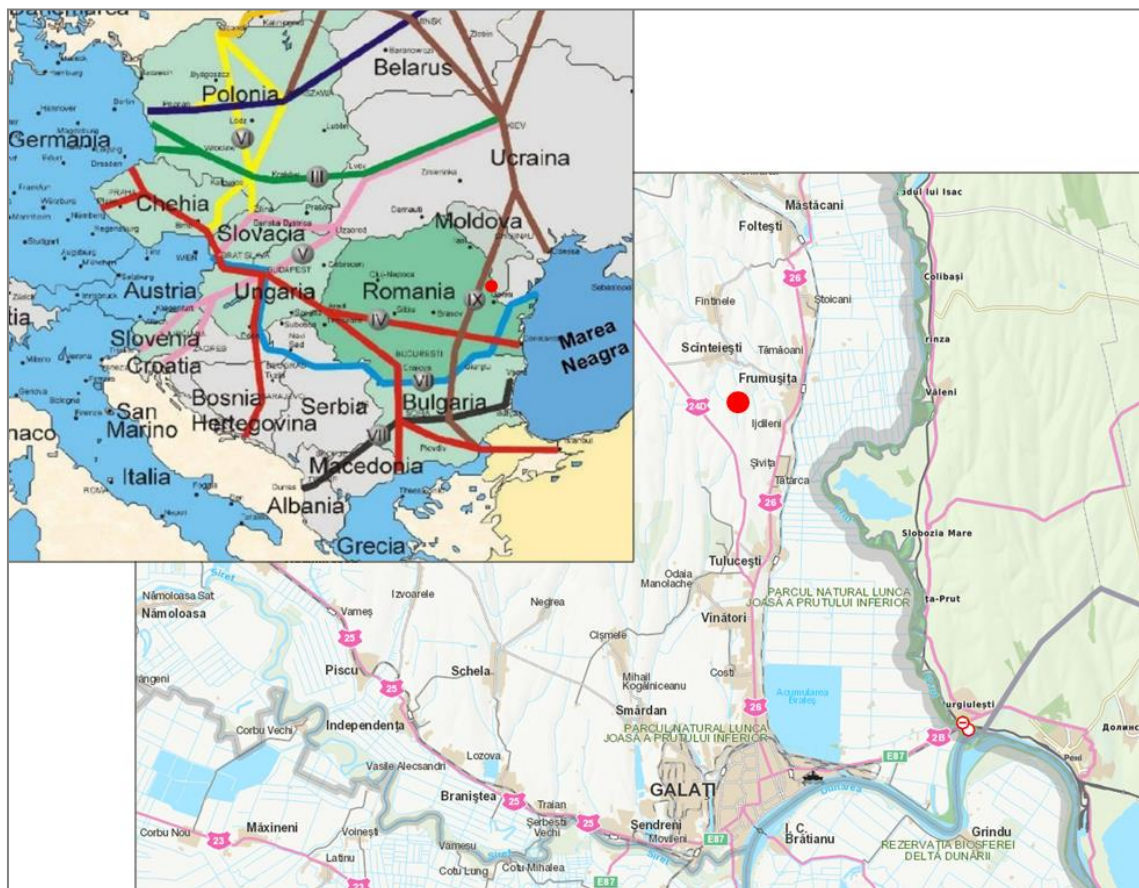


Figura 3. Accesibilitatea la nivel național și internațional.

## 2.2.2. Accesibilitatea la nivel local

### Circulația rutieră

Amplasamentul este bine conectat la rețeaua de transport rutier aflându-se între drumul național DN 26, drumul național DN 24 D și drumul județean 261A.

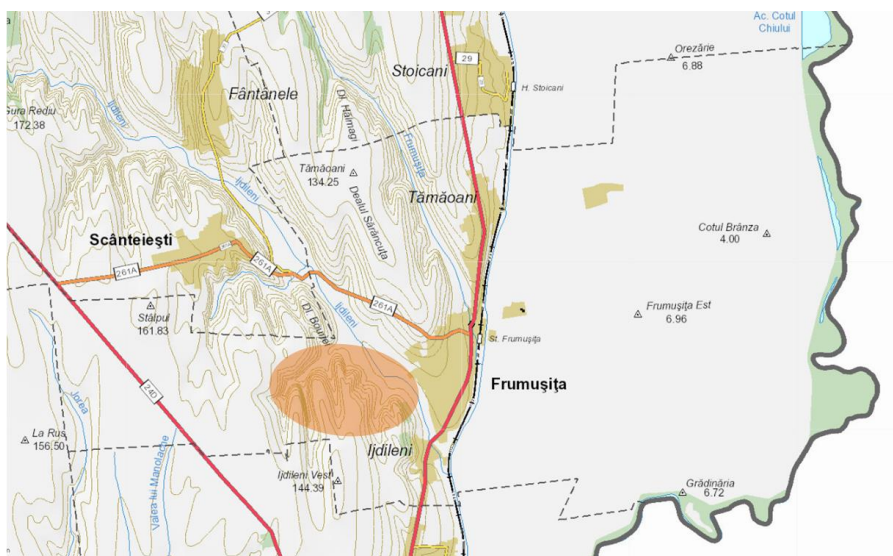


Figura 4. Amplasarea orientativă în teritoriu a centralei eoliene propuse. Extras <https://geoportal.ancpi.ro/portal/home/webmap/viewer.html?useExisting=1>



Parcul este, astfel accesibil din drumurile DN 24D, DN 26 și DJ 261A prin drumurile de exploatare din rețeaua locală dintre care menționăm: De 801/1, De 170, De 1137, De 1138, De 1140, De 124, De 135. În prezent drumurile de exploatare sunt drumuri de pământ care sunt propuse pentru modernizare cu sistem rutier de piatră. Aceste lucrări sunt necesare deoarece în perioada lucrărilor de execuție, traficul în zonă se va realiza cu autovehicule de mare tonaj. Îmbunătățirea drumurilor de exploatare se va realiza pe profilul existent al drumurilor, respectiv pe lățimea de 4 m pentru a nu afecta proprietățile terților și a nu afecta activitățile agricole.

#### *Circulația feroviară*

Deși comuna este traversată de linia de cale ferată Galați – Bârlad lipsa utilizării a condus la retrogradarea acesteia și la abandonarea gării din comună. Construită în 1909, aceasta se găsește într-o stare avansată de degradare în ciuda faptului că este clasată monument istoric cu codul din lista monumentelor istorice GL-II-a-B-03081.

## 2.3. CADRUL NATURAL

### 2.3.1. Condiții topo-geografice

Limita estică a comunei Frumușita reprezintă frontiera cu Republica Moldova marcată geografic prin râul Prut. Lunca Prutului este delimitată în partea vestică de râul Chineja. Zona se încadrează în unitatea de relief a extremității sud-estice a Podișului Moldovenesc reprezentat de câmpia Covurluiului.

Amplasarea obiectivelor este propusă exclusiv în zona de extravilan, la vest față de suita de sate componente (Ijdileni, Frumușita și Tămăoani). Astfel cele două râuri care străbat teritoriul comunei se află la distanță mare de obiectivele parcului. Însă comuna mai este străbătută de alte două trasee de cursuri de apă – Frumușita și Ijdileni care însă au curgere sezonieră. În zona studiată apar văi secundare de curgere sezonieră a apelor cu mai multe brațe care influențează morfologia terenului (Valea Gura Rediului și Valea Humăriei) făcând ca altitudinea acesteia să varieze de la 100 la 150 m față de nivelul Mării Negre conducând la un risc de eroziune a solurilor care va trebui analizat în cadrul studiului geotehnic.

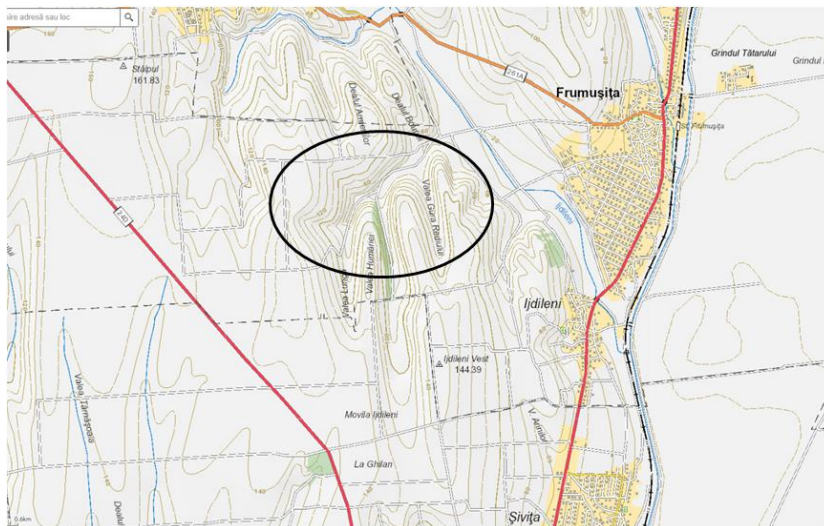


Figura 5. Amplasarea zonei studiate în relieful comunei. <https://geoportal.ancpi.ro/portal> (04.2021)

### 2.3.2. Condiții climatice

Teritoriul comunei se află într-un climat specific de luncă format de intersecția influențelor Prutului, Siretului și Dunării caracterizat de izoterma de 10 ° C. Acest climat este mai umed și mai blând atât iarna cât și vara față de cel specific câmpiei fiind și mai propice amplasării turbinelor decât cel de câmpie - caracterizat de veri foarte calde și uscate și ierni geroase marcate de viscole puternice. Conform datelor geografice din PUG în vigoare al comunei, temperaturile medii în lunile reci ajung la -4, -6° C, iar vara la 21-23 ° C.

Circulația generală a atmosferei are ca trasături principale frecvența relativ mare a advecțiilor lente de aer temperat-oceanic din V și NV (mai ales în semestrul cald), frecvența, de asemenea, mare a advecțiilor de aer temperat-continental din NE și E (mai ales în anotimpul rece), precum și advecțiile mai puțin frecvente de aer arctic din N și aer tropical maritim din SV și S.

Pe teritoriul comunei au fost realizate în intervalul 2008-2010 studii de vânt pentru amplasarea unor centrale eoliene. Aceste studii corelate cu valorile de vânt de la stațiile meteorologice Galați și Isaccea din aceeași perioadă, și cu fondul de date eoliene pentru intervalul 1961-2009 de la stația meteo Galați (23 km Sud), au permis crearea unei statistici eoliene cuprinzând distribuția vitezei și frecvenței vântului pe direcții (roza vitezelor și roza frecvențelor), roza energiei și calculul profilului vântului în funcție de înălțime.

Tabel 2. Statistică eoliană pentru comuna Frumușița cu estimări pentru înălțimea de 100m.(conform Raportului de Impact asupra Mediului pentru parcul eolian Frumușița - [http://arpmgl.anpm.ro/files/ARPM%20Galati/ACORDURI/EIA%20si%20EA/4%2002/RIMSC\\_ElectricaSABucuresti.pdf](http://arpmgl.anpm.ro/files/ARPM%20Galati/ACORDURI/EIA%20si%20EA/4%2002/RIMSC_ElectricaSABucuresti.pdf) (consultat 04.2021)

Înălțime (m)	DEC	IAN	FEB	MAR	APR	MAI	IUN	IUL	AUG	SEP	OCT	NOV	MEDIA
100	8.32	8.30	7.49	7.24	6.52	6.48	6.63	7.28	6.52	7.04	7.47	7.16	7.20
80	7.95	7.99	7.26	7.03	6.34	6.32	6.36	6.98	6.25	6.75	7.16	6.84	6.94
60	7.52	7.33	6.82	7.04	5.95	6.05	6.14	6.14	5.92	6.15	6.46	5.86	6.45
50	7.33	7.16	6.67	6.92	5.87	5.89	5.97	5.97	5.80	6.13	6.36	5.71	6.31
40	7.01	6.83	6.39	6.63	5.61	5.64	5.69	5.62	5.54	5.85	6.13	5.56	6.04
30	6.75	6.58	6.19	6.42	5.42	5.37	5.40	5.43	5.33	5.64	5.79	5.25	5.80
20	6.43	6.21	5.87	6.04	5.08	4.95	4.98	5.03	4.94	5.21	5.44	4.97	5.43

### 2.3.3. Condiții geotehnice și de seismicitate

Pe teritoriul comunei a fost autorizată construcția a două turbine eoliene care funcționează ceea ce conduce la concluzia că terenul este propice fundării. Condițiile specifice vor fi analizate ulterior printr-un studiu de fundamentare specific.

Zona seismică de calcul, pentru localitatea **Frumușița** este caracterizată prin: **a<sub>g</sub> = 0,30g, T<sub>c</sub> = 1.0** secunde (conform Cod P100 - 1/2013);

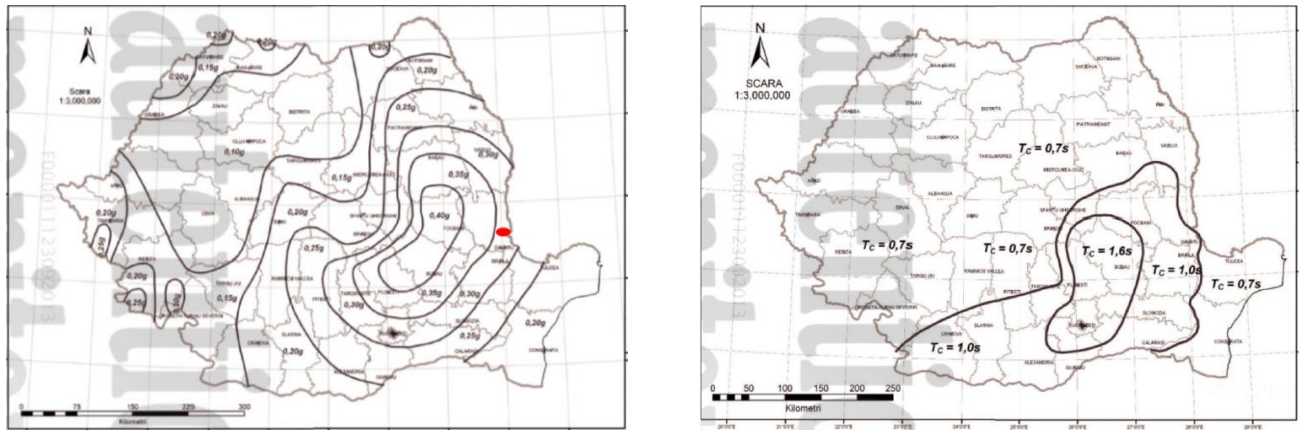
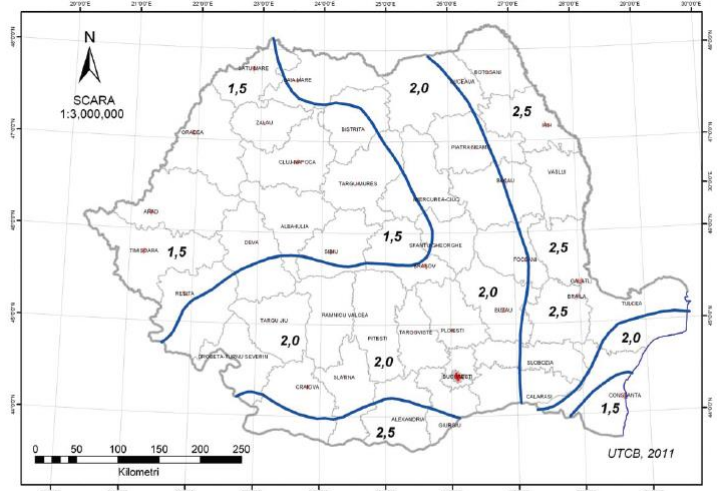


Figura 6. Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare ag cu IMR=225 ani și 20% probabilitate depășire în 50 ani și zonare în termeni de perioada de control  $T_c$  a spectrului de răspuns (dreapta).

Adancimea de îngheț este de - 1.00 m față de cota terenului natural, conform STAS 6054/77. Încarcare din zapada  **$S_k=2,50$  kN/m<sup>2</sup>**, pentru localitatea **Frumușița**, conform Cod CR 1-1-3/2012;

Figura 7. Zonarea valorilor caracteristice ale încărcărilor din zăpadă pe sol



## 2.4. OCUPAREA TERENURILOR

### 2.4.1. Ocuparea terenurilor

Teritoriul comunei are o suprafață de 10 747,00ha din care 88% este destinat activităților agricole – 9406,5 ha (conform PUG Frumușița în vigoare). Așa cum s-a arătat mai sus, se propune studierea prin PUZ a unui teritoriu cu o suprafață de 946 ha (10% din teritoriul administrativ al comunei).

În tabelul următor se prezintă un bilanț estimativ al ocupării suprafețelor în limita de studiu PUZ.

Ocuparea terenurilor în zona studiată are, în prezent, următoarea distribuție:

- 1/ Terenuri agricole – arabile sau pășuni;  
2/ Suprafețe acoperite cu arbori;  
3/ Drumuri de exploatare aflate în domeniul public local;

4/ Canale de irigații aflate în stadiu avansat de degradare.

5/ O parcelă de 2,7469ha pe care funcționează două turbine amplasate la o distanță corespunzătoare față de amplasamentele propuse (conform Ordinului 239/2019 al ANRE), respectiv la mai mult de 4 rotoare propuse distanță, turbinele propuse fiind mai mari decât cele amplasate deja;

6/ Rețea electrică aeriană;

7/ Trup de intravilan destinat gospodăriei comunale – stație de pompare abandonată și degradată din sistemul de irigații;

Tabel 3. Bilanț teritorial în zona de studiu a PUZ pentru situația existentă

BILANȚ TERITORIAL - ZONE FUNCȚIONALE ÎN LIMITA DE STUDIU PUZ			
nr.crt	ZONIFICARE FUNCȚIONALĂ	EXISTENT	
	Denumirea ZONA	Suprafata (ha)	Suprafata (%)
1	ZONA REZERVATA ACTIVITATILOR AGRICOLE	924.9817	97.78
2	ZONA CAILOR DE TRANSPORT din care:	7.1672	0.76
3.1	Drumuri de exploatare	7.1672	0.76
3	ZONA AFERENTA INFRASTRUCTURII TEHNICE MAJORE A SEN - LEA (inclusiv culoarul de trecere si statie de transformare):	10.2697	1.09
4	ZONA GOSPODĂRIEI COMUNALE ȘI ECHIPAMENTE TEHNICO-EDILITARE (trup intravilan nr. 22) - Stație de pompare aferentă sistemului de irigații (nefuncțională)	0.8345	0.09
6	ZONA DESTINATA AMPLASARII DE TURBINE SI ECHIPAMENTE AFERENTE (stație de transformare, turbine, canalizare cabluri)	2.7469	0.29
7	PARCELE CARE AU GENERAT PUZ (TERENURI DESTINATE ACTIVITATILOR AGRICOLE)	69.8566	7.38
8	TOTAL PUZ - LIMITA ZONA STUDIATA (1+2+3+4+5+6)	946.0000	100.00

#### 2.4.2. Poziția turbinelor față de alte obiective din teren

##### Gospodărie comună

Conform PUG Frumușita în curs de elaborare/avizare, în zona de studiu, în apropierea turbinei cu indicativul T9 este amplasat un trup de intravilan destinat gospodăriei comunale și echipamentelor tehnico-edilitare care se pare că era deservită și de o linie electrică aeriană de 20 kV care acum nu se mai regăsește în teren. În partea vestică a zonei de studiu se găsește o parcelă pe care funcționează două turbine situate la o distanță de mai mult de 4 rotoare de turbină față de cel mai apropiat agregat propus. Această parcelă are acces din drumul național DN 24D printr-un drum de exploatare modernizat.

##### Parc eolian în curs de reglementare

Pe una dintre parcelele din zona de studiu și în vecinătatea acesteia este în curs de avizare/aprobare un alt parc eolian. Conform paginii web a primăriei Frumușita, în zonă se află în faza de avizare/aprobare un P.U.Z pentru amplasarea altei centrale eoliene având



parcelele care au generat planul atât pe teritoriul comunei Tulucești cât și pe teritoriul comunei Frumușița. Conform panoului de informare afișat aceste parcele sunt:

- Comuna Tulucești - T 2, P 3/5, P 3/6, T 1, P 5/4, T 3, P 3/8, P 3/9, P 3/10, T 4, P 2/31, T 4, P 3/61, T 30, P 1/58, T 30, P 4/25, T 29, P 4/15, 4/16, P 4/17, P 4/18, T 28, P 1/18, P 1/19, T2, P 11/11, T4, P 3/7, T8, P 5/20, T 6/1, P 4/2, T 6, P 5/13, P 5/14, P 5/15, T 9, P 3/57, T 16, P 2/29, P 2/30, T 10, P 1/46, T 16/1, P 2/27, P 2/28, T 17, P 1/35
- Comuna Frumușița - T 165/1, P 1141/1, P 1141/1/22, P 1141/1/23, P 1141/1/24, P 1141/1/25;

Terenurile pe care se propune amplasarea obiectivelor parcului sunt destinate exclusiv activităților agricole cu folosință arabilă. Pe o parte a suprafeței acestor parcele a fost aprobată scoaterea din circuitul agricol în cadrul unui proces de autorizare a unui parc eolian în anul 2010 nefinalizat. Reluarea autorizării pe aceste terenuri echivalează, astfel, cu recuperarea acestui proces și definitivarea lui.

#### **Zona de restricție link de comunicație Ministerul Afacerilor Interne (M.A.I.)**

Conform adresei M.A.I. nr.569.061 din 29.12.2021 în zona de studiu se reglementează o zona de restricție față de un link de comunicații. Zona de restricție se găsește la est față de stația de transformare existentă 110/20/6 kV și a fost delimitată cu următoarele coordonate în proiecție stereografică:

Tabel 4. Coordonate stereografice – zona de restricție link de comunicații MAI

<b>COORDONATE STEREOGRAFICE 1970 ZONA RESTRICTIE LINK DE COMUNICATII M.A.I.*</b>		
<b>Nr. pct.</b>	<b>X(m)</b>	<b>Y(m)</b>
1	737790,23	465507,16
2	737585,17	465504,82
3	737575,03	466123,12
4	737780,10	466122,34
*conform adresa M.A.I. - 569.061 din 29.12.2021		

În această zona regimul de înălțime a construcțiilor și a mijloacelor de edificare este limitat la maxim 40m, iar autorizarea construcțiilor în această zonă se realizează numai cu avizul MAI.

Propunerile de amplasare a obiectivelor parcului arată că toate obiectivele supraterane ale parcului se află la peste 900m de această zonă. Se estimează că traseul de cablu subteran de 110 kV propus pentru conectarea la stația de transformare existentă traversează această zonă întrucât urmărește traseul drumului de exploatare existent De 1137.

## **2.5. ECHIPARE EDILITARĂ**

### **2.5.1. Alimentare cu apă**

Proiectul analizat nu necesită alimentare cu apă, în consecință nu este necesară racordarea la rețele de alimentare cu apă publice.

### 2.5.2. Evacuare ape uzate

Turbinelor eoliene nu produc ape uzate. De aceea proiectul analizat nu se va racorda la rețele de evacuare a apelor uzate existente.

În etapa de execuție a lucrărilor, apele uzate menajere vor fi colectate într-un bazin betonat vidanjabil, ce va fi amplasat în cadrul organizării de șantier (care constituie obiectul unui proiect aparte). De asemenea, în afara organizării de șantier, în zonele de lucru vor fi asigurate toalete ecologice. În etapa de funcționare, apele uzate menajere vor fi colectate într-un bazin betonat vidanjabil, ce va fi amplasat în cadrul substației de transformare.

### 2.5.3. Rețea de telefonie/telecomunicații

Conform avizului Telekom nr. 182/2020, în baza certificatului de urbanism menționat la pagina nr. 5, se precizează că Telekom nu are amplasate rețele de telecomunicații în zona proiectului. Această precizare va fi confirmată printr-un aviz aferent certificatului de urbanism corespondent P.U.Z.

De asemenea, același aviz precizează că pentru rețelele tehnico-edilitare aferente acestui obiectiv, inclusiv rețeaua de energie de descărcare a puterii produse în sistemul energetic național se va obține avizul ROMTELECOM în baza unei documentații de specialitate.

### 2.5.4. Sistem de irigații

Zona studiată este amenajată parțial cu sistem de irigații în administrarea Agenției Naționale pentru Îmbunătățiri Funciare (ANIF) – Filiala Galați. Conductele și canalele deschise prezentate în planșe au fost identificate pe planul parcelar al comunei.

### 2.5.5. Rețea electrică

Zona studiată este străbătută de o LINIE ELECTRICĂ AERIANĂ de 110 kV (Vânători-Foltești)..

Față de acestea se vor respecta zonele de siguranță și protecție conform normelor în vigoare.

În zonele de protecție ale LEA nu se vor depozita materiale, pământ din săpături, echipamente, etc. care ar putea să micșoreze gabaritele. Utilajele vor respecta distanțele minime prescrise față de elementele rețelelor electrice aflate sub tensiune și se va lucra cu utilaje de gabarit redus în aceste zone.

De asemenea, în apropierea zonei studiate se găsește stația de transformare la 110 kV din sistemul energetic național care va fi utilizată conform avizului tehnic de racordare pentru conectarea.

## 2.6. REGIMUL JURIDIC

În zona studiată se găsesc atât terenuri în proprietatea privată cât și în cea publică.

#### **Proprietatea publică se împarte astfel:**

- *Domeniul public de interes local* - drumurile de exploatare;
- *Sistemul de irigații.*

#### **Proprietatea privată se împarte astfel:**

- *Proprietatea privată a persoanelor fizice și juridice;*
- *Proprietatea privată a consiliului local – pășuni și alte terenuri;*



- *Proprietatea privată a persoanelor fizice și juridice de interes public – culoarele de trecere ale LEA.*

Lucrările de construire propuse se realizează pe teritoriu extravilan, atât pe proprietăți private cât și publice astfel:

*Lucrări de construire propuse pe proprietăți private:* - fundații, drumuri de acces de la drumul de exploatare la turbină, stația de transformare, montaj turbine.

Pentru aceste terenuri aflate în proprietatea S.C. EOLIAN EXPERT S.R.L., beneficiarul solicitării certificatului de urbanism - S.C. EWE FRUMUSITA S.R.L a încheiat contracte de folosință și suprafață cu proprietarul conform înscrisurilor din extrasele de carte funciară prezentate.

*Lucrări de construire propuse pe proprietăți aflate în domeniul public local* – pietruire drumuri de exploatare, orientativ se menționează - De 801/1, De 170, De 1137, De 1138, De 124, De 135.

## **2.7. PROBLEME DE MEDIU**

### **2.7.1. Poziția amplasamentului față de zonele de intravilan**

Comuna Frumușița are în componență trei sate: Ijdileni, Frumușița și Tămăoani. Cel mai apropiat amplasament față de acestea se găsește la peste 1400 m.

Comunele învecinate precum Scânteiești la nord, Tulucești la sud sau Smârdan la vest prezintă intravilane la peste 2000m de cel mai apropiat amplasament propus.

### **2.7.2. Poziția zonei față de zone protejate**

#### **Zone protejate naturale**

Lunca Prutului, inclusiv în zona comunei Frumușița a fost declarată Parc Natural - *Lunca Joasă a Prutului Inferior*. Amplasamentul studiat se află la cca. 5 km de limitele acestuia.

În aceeași zonă au fost desemnate și alte arii naturale protejate între care:

- ROSPA0070 Lunca Prutului - Vlădești - Frumușița, acesta are o limită extinsă până aproximativ la drumul național 26 față de care amplasamentul studiat se află la cca. 2 km;
- ROSCI0105 Lunca Joasă a Prutului Situl (inclus în Parcul Natural Lunca Joasă a Prutului Inferior).

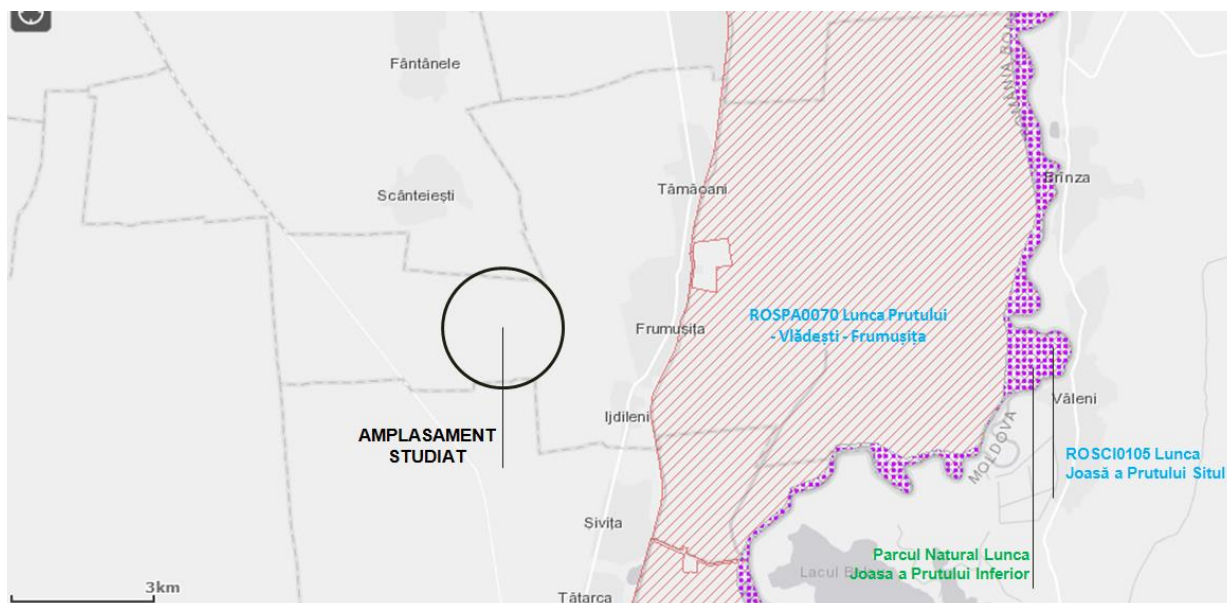


Figura 8. Poziția zonei studiate în raport cu ariile protejate naturale. Sursa: <https://eunis.eea.europa.eu/sites/196473>

### **Zone protejate față de valorile de patrimoniu construit și arheologic**

Cu ocazia procedurilor de actualizare a Planul Urbanistic General al comunei Frumușița aflată, în prezent, în curs de avizare / aprobare s-a realizat un studiu istoric<sup>1</sup> care a inventariat în coordonate în proiecție Stereografică 1970 siturile arheologice și monumentele de arhitectură reperate și clasate de pe teritoriul comunei și a reperat alte puncte cu potențial arheologic. Poziția acestora față de propunerile de amplasare de turbine prin acest PUZ se poate observa în planșa U01.02- *Încadrare în teritoriu*, scara 1/25 000. Schema amplasării acestora față de zona de studiu și față de amplasamentele propuse ale turbinelor se poate observa în figura de mai jos. Astfel, se poate observa că amplasamentele propuse se găsesc la distanțe mari față de siturile clasate în Lista Monumentelor Istorice sau inventariate de Registrul Arheologic Național.

Amplasamentele propuse se găsesc la cca. 300 m față de două movile reperate în cadrul studiului realizat cu ocazia actualizării PUG comuna Frumușița și a căror zonă de protecție este delimitată de acest studiu pe o rază de 30m.

De aceea, orice lucrare de construire sau alte intervenții în sol în perimetrul zonei de studiu și mai ales în perimetrul zonelor de protecție a movilelor nou identificate, se vor autoriza numai cu avizul Direcției de Cultură a Județului Galați și urmând întocmai prevederile acestuia.

De asemenea, în zonele de protecție ale siturilor arheologice se recomandă ca lucrările agricole să se realizeze cu adâncimi ale arăturii de maxim 30cm.

Conform Ordonanței Guvernului\_43/2000 privind protecția patrimoniului arheologic și declararea unor situri arheologice ca zone de interes național cu modificările și completările ulterioare, se va avea în vedere că descoperirile arheologice întâmplătoare (ca urmare a

<sup>1</sup> Se notează că acest studiu nu a fost pus la dispoziție în formă completă, datele acestuia fiind preluate din planșa de reglementări urbanistice a actualizării PUG. La momentul întocmirii acestui memoriu Direcția de Cultură a Județului Galați avizase deja acest studiu

oricăror altor lucrări decât cele arheologice sau a acțiunii factorilor naturali: alunecări de teren, seism etc.) vor trebui declarate la primăria localității în termen de 72 de ore. În cazul acestora este necesară o cercetare arheologică în vederea înregistrării și valorificării științifice a acestora.

Zona cu patrimoniu arheologic evidențiat întâmplător se delimitează în jurul locului descoperirii arheologice întâmplătoare, după caz, astfel:

- pe toată suprafața terenului care face obiectul autorizării de construire;
- pe o rază de 50 de metri față de locul descoperirii, în cazul în care descoperirea s-a făcut ca urmare a lucrărilor agricole sau a altor lucrări care nu au nevoie de autorizație de construire;
- pe toată suprafața terenului afectat de acțiunea factorilor naturali.

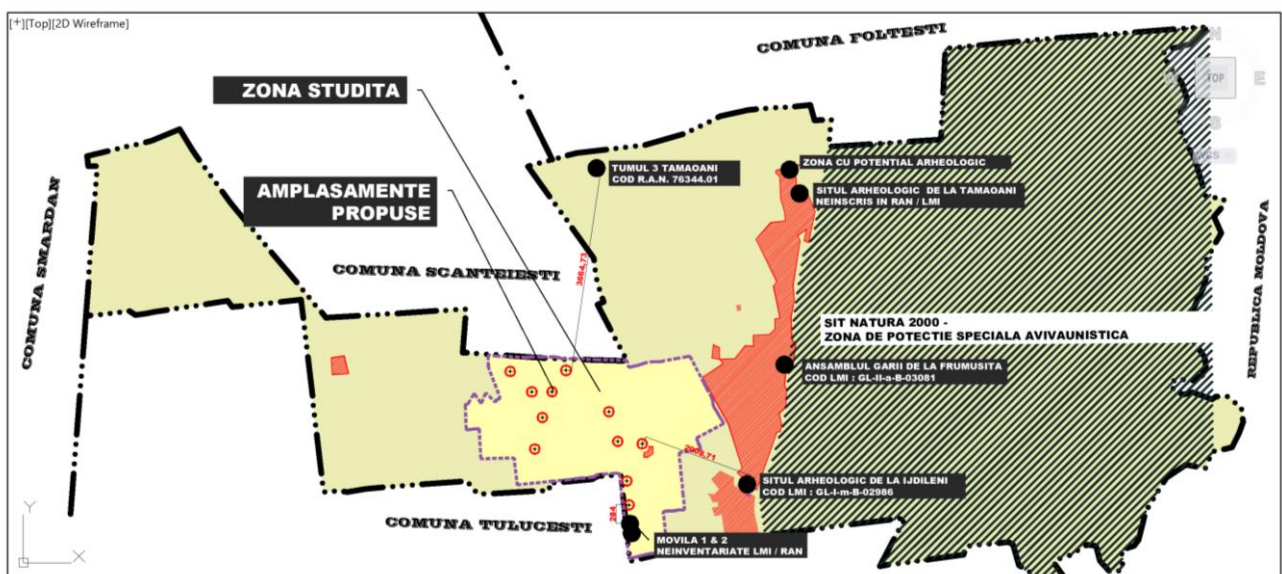


Figura 9. Poziția zonei studiate în raport cu valorile de patrimoniu cultural (monumente de arhitectură și situri arheologice).

Tabel 5. Valori de patrimoniu cultural

VALORI DE PATRIMONIU CULTURAL						
OBIECTIVE INSCRISE IN L.M.I. (Lista Monumentelor Istorice)						
Nr. crt.	Cod LMI	Denumire	Localitate	Adresă	Datare	Distanță față de c.m. apropiat amplasament propus (m)
1	GL-I-m-B-02986	Situl arheologic de la IJDILENI	sat IJDILENI; comuna FRUMUSITA		Sec. IX-XI, Epoca medievală timpurie	1905
1.1	GL-I-m-B-02986.01	Așezare	sat IJDILENI; comuna FRUMUSITA	La 200 m S de sediul CAP Ijdileni	Sec. IX-XI, Epoca medievală timpurie	
1.2	GL-I-m-B-02986.02	Așezare	sat IJDILENI; comuna FRUMUSITA	La 200 m S de sediul CAP Ijdileni	Sec. IX-XI, Epoca medievală timpurie	
1.3	GL-I-m-B-02986.03	Așezare	sat IJDILENI; comuna FRUMUSITA	La 200 m S de sediul CAP Ijdileni	Sec. IX-XI, Epoca medievală timpurie	
1.4	GL-I-m-B-02986.04	Așezare	sat IJDILENI; comuna FRUMUSITA	La 200 m S de sediul CAP Ijdileni	Sec. IX-XI, Epoca medievală timpurie	
2	GL-II-a-B-03081	Ansamblul garii de la Frumusita	sat FRUMUSITA; comuna FRUMUSITA	Pe linia de cale ferata Galati – Barlad km.24+432	1909	3000
2.1	GL-II-a-B-03081.01	Statie de calatori - Gara	sat FRUMUSITA; comuna FRUMUSITA	Pe linia de cale ferata Galati – Barlad km.24+432	1909	
SITURI ARHEOLOGICE INVENTARIATE IN R.A.N. (Registrul Arheologic Național)						
Nr. crt.	Cod R.A.N.	Denumire	Localitate	Adresă	Datare	
1	76344.01	Tumul 3 de la Tamaoani	Tumulul complet aplatizat se află la 250 m sud de perimetrele parcurilor eoliene EDF WIND FARM și PEF WIND, respectiv la 1200 m sud de Valul lui Athanaric.		-	4457
SITURI ARHEOLOGICE REPERATE PRIN STUDIU ARHEOLOGIC ACTUALIZARE P.U.G. FRUMUSITA						
1		Movila 1 Ijdileni	Sudul comunei, la vest față de satul Ijdileni			284
2		Movila 2 Ijdileni	Sudul comunei, la vest față de satul Ijdileni			433
3		Situl Arheologic de la TAMAONI	Nordul satului Tamaoani			peste 5000

## 2.8. OPȚIUNI ALE POPULAȚIEI

Documentația prezentă se supune Ordinului 2701/2010 al Ministerului Dezvoltării Regionale și Turismului privind aprobarea *Metodologiei de informare și consultare a publicului cu privire la elaborarea sau revizuirea planurilor de amenajare a teritoriului și de urbanism*.

Înainte de obținerea avizului de oportunitate s-a realizat Etapa I de informare a publicului asupra inițierii planului.

Procedura de informare a fost demarată prin amplasarea de panouri informative în zona de studiu și la primăria comunei privind inițierea procesului de reglementare a unei centrale electrice eoliene. Observațiile și sugestiile au fost așteptate până la data de 29.04.2021 urmând ca răspunsurile să fie publicate pe pagina de internet începând cu data de 13.05.2021. De asemenea, autoritatea locală a trimis notificări tuturor vecinilor amplasamentelor propuse.

Nu au fost înregistrate observații.





Figura 10. Panou de informare conform modelului 1 din “Metodologie” amplasat în zona studiată.

La finalul procedurii acestei etape s-a întocmit Raportul informării publice, Etapa 1 care detaliază demersurile realizate și evidențiază faptul că planul nu a primit observații sau întrebări pe parcursul desfășurării procedurii.



Figura 11. Panou de informare conform modelului 1 din “Metodologie” amplasat în zona studiată.

## CAPITOLUL 3 – PROPUNERI DE DEZVOLTARE URBANISTICĂ.

### 3.1. CONCLUZII ALE STUDIILOR DE FUNDAMENTARE

#### 3.1.1. Studiul de oportunitate și avizul de oportunitate

Studiul consideră funcțiunea propusă oportună, în primul rând, datorită faptului că răspunde unor obiective asumate la nivel internațional și național în cadrul tranziției către surse de energie cu emisii reduse de gaze cu efect de seră. Parcul este accesibil în cadrul rețelei de comunicații internaționale și naționale și ușor de conectat la Sistemul Energetic Național. Acesta folosește climatul de luncă mai blând și potențialul eolian al zonei putând reprezenta o modalitate de diversificare a activităților economice din comună cu oportunitatea de creștere a veniturilor la bugetul local pe termen scurt și mediu și de acesibilizare a zonelor agricole prin pietruirea unor drumuri de exploatare. Pe termen lung face posibilă implicarea directă a comunității locale în producerea de energie din surse regenerabile precum se întâmplă în unele țări ale Europei occidentale.

Investiția a obținut avizul de oportunitate nr. 1 / 20.08.2021 pentru elaborarea planului urbanistic zonal care să evidențieze condițiile de amplasare a parcului.

Acesta definește indicatorii urbanistici care trebuie respectați și precizează că propunerile documentației PUZ se vor corela cu propunerile celorlalte documentații de urbanism din zonă aprobate sau aflate în curs de aprobare.

#### 3.1.2. Studiul topografic

Pentru cunoașterea situației actuale din teren, a fost întocmit suportul topografic digital recepționat de OCPI Galați cu procesul verbal de recepție nr. 1444/2021. Acesta a evidențiat faptul că amplasamentul studiat este caracterizată de zone cu declivități și a evidențiat diverse obiective în teren.

#### 3.1.3. Studii de evaluare a potențialului eolian

Pe baza graficelor de frecvență și viteză a vântului s-a evaluat potențialul eolian și eficiența investiției în zonă precum și modul în care trebuie asigurate distanțele între turbinele propuse și față de alte parcuri eoliene evidențiind direcția predominantă a vântului.

#### 3.1.4. Studiul de racordare a centralei propuse la sistemul energetic național (S.E.N.).

Acest studiu a fost realizat de Tractebel Engineering S.A. în baza certificatului de urbanism obținut anterior celui eliberat pentru elaborare P.U.Z., dar referitor la aceeași investiție și a obținut Avizul Tehnic de Racordare de la Distribuție Energie Electrică România nr. 3050210201135/18.02.2020. Acesta a evidențiat soluția și condițiile de racordare la S.E.N.

#### 3.1.5. Studiul pedologic

Întrucât, conform articolului 92 din Legea fondului funciar 18/1991 “*amplasarea construcțiilor de orice fel pe terenuri agricole din extravilan de clasa I și a II-a de calitate, pe cele amenajate cu lucrări de îmbunătățiri funciare, precum și pe cele plantate cu vii și livezi, parcuri naționale, rezervații, monumente, ansambluri arheologice și istorice este interzisă*” în vederea propunerilor de introducere în intravilan și amplasării de construcții pe terenuri care în prezent sunt în folosință agricolă s-a întocmit studiul pedologic de către Oficiul de



Studii Pedologice și Agrochimice Galați în luna decembrie 2021. Acesta arată că teritoriul studiat se află într-un climat temperat continental cu nuanțe excesive, cu veri călduroase și secetoase și ierni geroase. Pânza freatică se află la adâncimi de peste 10 m predominând apele sulfato-clorurice, sulfato-clorurice-bicarbonatice, cloruro-bicarbonatice și cloruro-sulfatice. De asemenea, se arată că în regiune predomină caracterul torențial al ploilor care se adaugă înclinării mari a versanților și litologiei friabile a solului conducând la debite de aluviuni mari.

Studiul conchide că toate terenurile propuse pentru amplasarea de obiective (turbine și stația de transformare) au o bonitate care se încadrează în clasa a-III-a și a IV-a.

Nota de bonitate rezultă dintr-o fișă de calcul încrucișat între indicatori precum: temperatura, precipitații, textura solului, panta, adâncimea apei freatice, porozitatea totală, conținutul de CaCC3, Reacția solului, Volum edafic, rezervă de humus și tipuri de cultură.

Tabel 6. Clasa de calitate a terenurilor pe care se propune amplasarea de obiective prin PUZ

Nr. Crt.	OBIECTIVE PROPUSE	NR. CADASTRAL	NR. PARCELA	Nota de Bonitate	Clasa de calitate
1	T1	104923	T36-P113/1/43	47	Clasa a-III-a
2	T2	104927	T36-P113/2/1	47	Clasa a-III-a
3	T3/T4/T5	105213	T42-P138/1/1/1	47	Clasa a-III-a
4	T6	105200	T42/1-P138/1/2/6	47	Clasa a-III-a
5	T7/T8	107085	T164-P1139	52/59	Clasa a-III-a
6	0	107086	T164-P1139/2 LOT 1		
7	0	107087	T164-P1139/2 LOT 2		
8	0	107088	T164-P1139/2 LOT 3		
9	0	107089	T164-P1139/2 LOT 4		
10	0	107090	T164-P1139/3		
11	0	107091	T164-P1139/4		
12	T9 + STATIA DE TRANSFORMARE	100551	T43-P167/1/46	52/38	Clasa a-III-a / Clasa a-IVa
13	T10	100441	T43-P167/1/12	52/36	Clasa a-III-a / Clasa a-IVa
14	T11	100547	T43-P167/1	36	Clasa a-IVa
15	-	107103	T164-P1139/15		
16	-	107140	T164-P1139/46 LOT 1		
17	-	107141	T164-P1139/46 LOT 2		
18	-	107142	T164-P1139/46 LOT 3		
19	-	100561	T43-P164/2		
20	-	100550	T43-P164/38		
TOTAL SUPRAFATA CLASA A III A DE CALITATE				62293.44	
TOTAL SUPRAFATA CLASA A IV A DE CALITATE				10643.18	

## 3.2. INCADRAREA ÎN DIRECȚIILE STRATEGICE DE NIVEL NAȚIONAL ȘI REGIONAL

### 3.2.1. Încadrarea proiectului în politica energetică națională

În prezent România definitivează documentele de aliniere a politicii naționale energetice cu noile directivele europene pentru următoarea perioadă de programare denumită sugestiv *Energie curată pentru toți europenii 2030 și Pactul Ecologic European 2050*. Aceasta are următoarele ținte principale pe care le poate revizui în creștere în anul 2023:

- 40% reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră față de nivelul anului 1990;
- 32% pondere a energiei din surse regenerabile în consumul final de energie;
- 32,5% îmbunătățire a eficienței energetice.

În România cele trei documente principale ale sistemului de planificare energetică sunt:

1. Strategia Energetică a României 2019-2030, cu perspectiva anului 2050 (după introducerea observațiilor Comisiei Europene, aceasta a obținut, la finalul anului 2020, avizul de mediu);

Aceasta prevede pentru următoare perioadă de programare față de politica europeană următoarele ținte:

- 43,9% reducere a emisiilor aferente sectoarelor ETS față de nivelul anului 2005, respectiv cu 2% a emisiilor aferente sectoarelor non-ETS față de nivelul anului 2005;
  - 30,7 % pondere a energiei din surse regenerabile în consumul final brut de energie;
  - 40,4% reducere a consumului final de energie față de proiecția PRIMES 2007.
2. Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice 2021-2030 (aflat în faza de obținere a avizului de mediu);
  3. Planul de Dezvoltare a RET (Rețelei Electrice de Transport) – acest document a fost adoptat de ANRE în decembrie 2020.

În acest context este de menționat că deși România și-a atins în avans țintele asumate față de Uniunea Europeană pentru anul 2020, totuși Strategia Națională de Dezvoltare Durabilă observă decalaje în ceea ce privește dezvoltarea rețelei românești de transport a energiei. Aceasta a însemnat implicit o presiune mare a investițiilor pe anumite zone, precum Dobrogea, cu riscuri multiple, în special asupra mediului înconjurător, dar și o limitare a producției în general din cauza imposibilității de transfer a energiei spre export. Dezechilibrele în modul de utilizare a resurselor eoliene, în special, au fost studiate de Banca Europeană pentru Reconstrucție și Dezvoltare, în proiectul „*Analiză Strategică de mediu a Dezvoltării Energiei Eoliene în România*”. Prin acest studiu s-a realizat și o hartă care corelează resursele eoliene și dezvoltarea capacităților energetice. Această hartă evidențiază tocmai concentrarea investițiilor în zona Dobrogei în pofida resurselor eoliene răspândite și în alte zone.

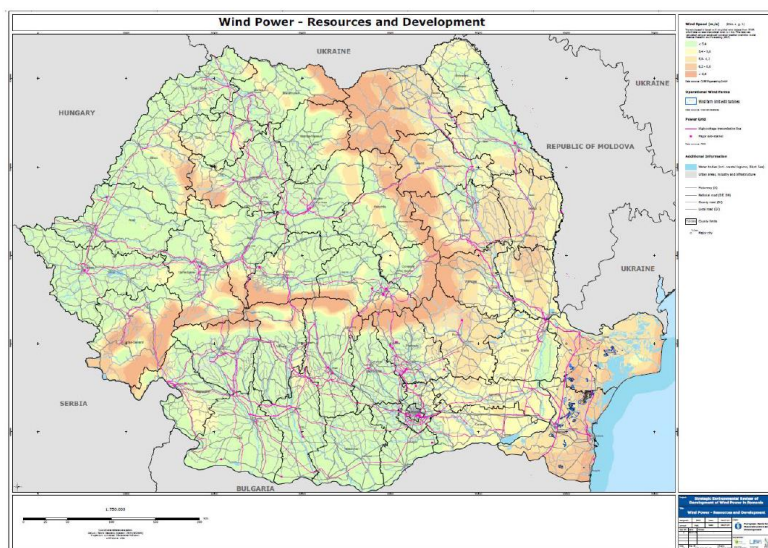


Figura 12. Energia eoliană – Resurse și dezvoltare. Preluare după Ghidul de bune practici în vederea planificării și implementării investițiilor din sectorul energiilor eoliene, pagina 26.

Astfel că proiectul propus nu numai că răspunde necesității dezvoltării capacităților de producție energetică din surse regenerabile, eoliene, dar contribuie la extinderea zonelor de exploatare și diminuare a presiunii pe alte zone foarte încărcate.

Mai mult, unul dintre obiectivele noii politici de programare energetică este re tehnologizarea și modernizarea capacităților de producție existente și încadrarea lor în normele de mediu alături de recuperarea unor situri pentru care s-au realizat studii, s-au demarat proceduri specifice de implantare a unor parcuri eoliene, în final neajungând să fie implementate. Aceasta din urmă este și situația amplasamentului ales în care în anul 2010-2011 s-a obținut certificat de urbanism pentru autorizarea unui parc eolian, s-au realizat procedurile de scoatere din circuitul agricol pentru construirea obiectivelor însă, din cauza faptului că politica de susținere a statului pentru energia eoliană s-a diminuat acesta nu a mai fost și implementat. Din punct de vedere urbanistic reluarea acestei investiții reprezintă o eficientizare a modului de utilizare a terenurilor. În același timp un proces de autorizare anterior evidențiază premisele oportunității proiectului.

De asemenea, parcul a obținut Aviz Tehnic de Racordare de la Distribuție Energie Electrică România nr. 3050210201135/18.02.2020 în baza unui certificat de urbanism (nr.21/10.04.2020) pentru aceleași propuneri. Acest certificat omitea faptul că pentru autorizarea lucrărilor de construire pe terenuri având altă funcțiune decât cea propusă și aflate în teritoriul extravilan este necesară, conform Legii 350/2001 întocmirea unui Plan Urbanistic Zonal (P.U.Z.). Avizul a fost obținut în baza unui studiu de soluție realizat de o firmă autorizată ANRE (Tractebel Engineering S.A.) și avizat de către Transelectrica S.A.. Soluția de racordare avizată presupune montarea unei celule noi de 110kV în stația existentă de pe teritoriul comunei Furmușița – 110/20/6kV SRP5 Frumușița. În această stație va fi și punctul de măsurare a energiei electrice și de delimitare a instalațiilor. Această stație este alimentată de LEA 110kV Smârdan – SRP1 Vânători – SRP5 Frumușița. Parcul se va conecta la această celulă printr-o linie electrică subterană de 110kV în lungime de cca. 3 km care face legătura cu stația electrică nou propusă internă parcului și care transformă energia de la 33 kV la 110 kV. Pentru racordarea centralei la sistemul energetic național (SEN) este nevoie de unele lucrări de întărire în rețea astfel:

- Realizarea unui circuit nou de LEA 400 kV pe traseul Cernavodă – Stâlp din stația Gura Ialomiței;
- Trecerea la 400kV a axului 220 kV Brazi – Vest – Teleajen – Stalpu;
- LEA 400 kV circuit echipat Smârdan-Gutinaș

Toate aceste lucrări sunt prevăzute în Planul de Dezvoltare a RET 2020 – 2029.

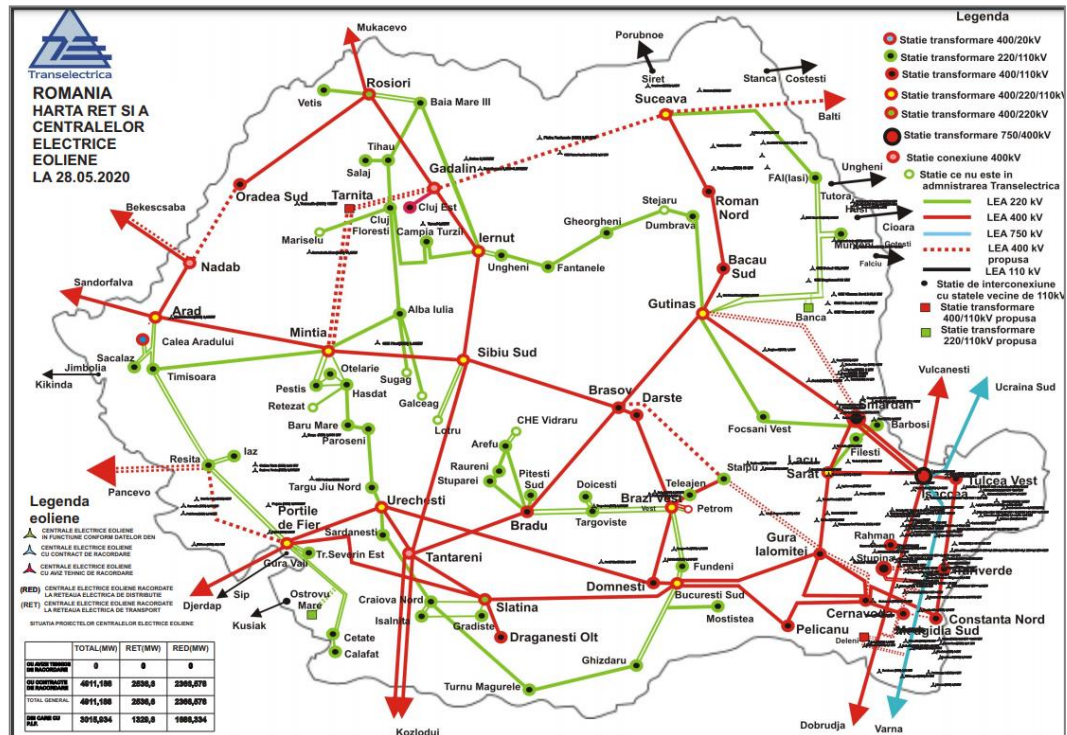


Figura 13. Harta Rețelei Electrice de Transport.

### 3.2.2. Încadrarea proiectului în strategiile de dezvoltare

Strategia Națională pentru Dezvoltarea Durabilă a României 2030, adoptată prin HG nr. 877/9 noiembrie 2018, consideră, în continuare, energia eoliană și solară ca fiind principalele surse de susținere a tranziției energetice de la combustibilii fosili la surse cu emisii reduse de gaze cu efect de seră. În aceeași timp Strategia consideră domeniul energetic unul dintre cei mai importanți piloni ai dezvoltării economice durabile la nivel național. Pe de altă parte, domeniul energetic poate reprezenta o sursă de dezvoltare și deversificare economică nu numai de nivel regional sau național ci și local.

### 3.3. REGLEMENTĂRI URBANISTICE ÎN VIGOARE

Pe terenurile analizate sunt în vigoare reglementările urbanistice aferente planului urbanistic general (P.U.G) al comunei Frumușita aprobat prin Hotărârea Consiliului Local (H.C.L.) nr.75/1997 a cărei valabilitate a fost prelungită prin H.C.L.nr. 31/2011. Acestea încadrează terenurile analizate în unitatea teritorială de referință (U.T.R.) - TA – terenuri agricole din extravilan. Acesta precizează că pentru construirea pe aceste terenuri trebuie respectate legile care reglementează astfel de construcții precum legea 18/1991 și legea 50/1991 cu modificările și completările lor ulterioare. De asemenea, acesta precizează că se va avea în vedere faptul că această comună are pe limita estică frontiera de stat unde se învecinează cu Republica Moldova. În acest sens este necesar, în plus, respectarea legislației corespondente: Ordinul comun al ministereleor MLPAT, MAI, MAPN, 34/N/M.30/3422/4221 din 1995 referitor la avizarea documentațiilor de urbanism și amenajarea teritoriului, precum și a documentațiilor tehnice pentru autorizarea executării construcțiilor și Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 105/2001 privind frontiera de stat a României cu modificările și completările ulterioare.



În prezent, planul urbanistic general al comunei este în curs de reactualizare fiind în faza de consultare/avizare după cum reiese din pagina de internet a primăriei Frumușita: <http://primaria-frumusita.ro/anunt-public-primaria-comunei-frumusita-titular-al-proiectului-planul-urbanistic-general-si-regulamentul-local-de-urbanism-cu-amplasamentul-in-jud-galati-comuna-frumusita-sat/> (consultată 03.2020). Acesta preia pentru terenurile analizate aceleași reglementări urbanistice din P.U.G. anterior.

### 3.4. PREZENTAREA FUNCȚIUNII PROPUSE

#### 3.4.1. Descriere

Se propune construcția unui parc eolian (unitate de producție a energiei electrice din surse regenerabile (vânt)) cu o putere de 68.2 MW cu următoarele componente:

- 11 turbine eoliene (generatoare electrice eoliene) cu o putere de 6.2 MW/turbina, denumite în continuare cu indicative de la T1 la T11;
- 1 stație electrică de transformare 33/110 kV, proprie;
- 11 platforme montaj/întreținere, cu structură rutiera din piatră;
- drumuri interne (proprietate privată);
- drumuri de acces în parcul eolian (drumuri de exploatare modernizate);
- rețele de transport a energiei electrice între turbinele eoliene și stația de transformare proprie, de tip îngropat (L.E.S. – linii electrice subterane);
- rețea de comunicații SCADA;
- rețea de transport a energiei electrice, de tip L.E.S., între stația electrică de transformare proprie și stația electrică de transformare Frumușita (punctul de racordare în S.E.N. – Sistemul Energetic Național)

În continuare se detaliază principalele componente ale parcului:

#### ***Turbine eoliene (aerogeneratoare) și fundații aferente***

Turbinele eoliene reprezintă componentele esențiale ale parcului și cele care generează zone importante de restricții. Aceste restricții sunt impuse atât de preservarea eficienței lor de funcționare, cât și de posibilele riscuri generate (ex. de rupere, de intersectarea cu activitățile umane sau cu obiective aflate în teren precum rețele electrice etc.) sau inconfort pe care îl pot produce (ex. zgomot, deși ultimele tehnologii au permis dezvoltarea unor modele foarte silențioase). Distanțele de siguranță aferente centralelor eoliene sunt stabilite de Anexa 3 din Ordinul ANRE 239/2019 modificat și completat prin completat prin Ordinul 225/2020. Norma tehnică privind delimitarea zonelor de protecție și de siguranță aferente capacităților energetice. De asemenea, Ordinul 119/2014 al Ministerului Sănătății privind Norme de igienă și recomandări privind mediul de viață al populației reglementează amplasarea centralelor eoliene la minim 1000 m de locuințe.

Caracteristicile maxime ale turbinei considerate de referință pentru acest studiu sunt:

- putere nominală – 6,2 MW;
- înălțime turn - 165 m;
- lungime pală – 85 m;

- diametru rotor - 170 m;
- înălțime maximă (turn + pală)  
- 250 m;
- diametru turn la bază – 10 m

Sistemul de fundare al unei turbine eoliene este alcătuit dintr-un radier din beton armat cu rol de transmitere a eforturilor de la stâlpul de susținere al turbinei eoliene la sistemul de fundare de adancime (piloți de dislocuire sau de îndesare). Radierul din beton armat are formă tronconică în spațiu și circulară în plan. Diametrul radierului va fi determinat la momentul proiectării de specialitate, însă orientativ dimensiunea acestuia ajunge la cca. 32 m.

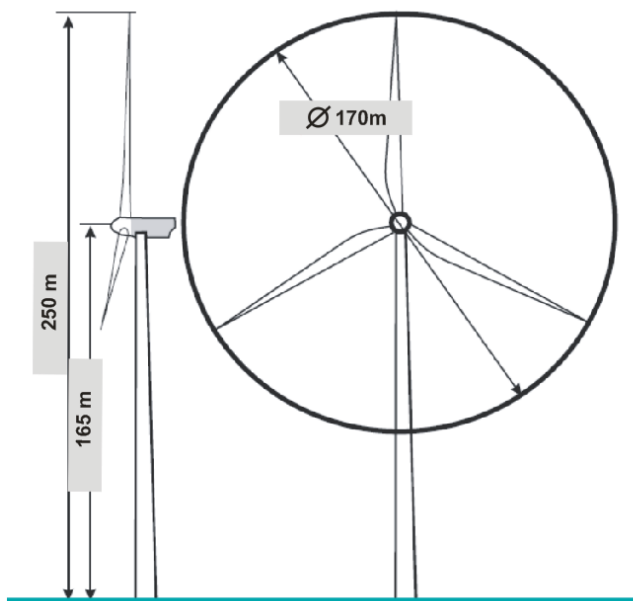


Figura 14. Caracteristici maxime de referință propuse pentru turbina eoliană

#### **Stația electrică internă a parcului**

Pentru evacuarea energiei electrice produse către sistemul energetic național (SEN) se prevede o stație de transformare nouă de 33/110 kV. Această stație electrică asigură preluarea energiei electrice produse de turbinele eoliene și ridicarea acestora de la 33 la 110 kV. În cadrul acestei stații va fi, de asemenea, realizat centrul de control și comandă al parcului eolian.

Stația de transformare 33/110 kV este formată din:

- stație de 33 kV montată în container cu dimensiunile (Lxl) (12x6)m<sup>2</sup>;
- stație de 110 kV ce ocupă o suprafață de teren de aproximativ (75x15)m<sup>2</sup>.

#### **Rețea electrică de joasă, medie și înaltă tensiune**

Colectarea puterii produse de la turbine la stația electrică internă/proprie parcului se realizează printr-o rețea de cabluri electrice de medie tensiune (33 kV) pozate într-un sistem de canalizare subteran, stabilindu-se trasee optime de racordare, corelat cu configurația rețelei de drumuri de exploatare amenajate pentru realizarea și întreținerea centralei. În același sistem de canalizare vor fi pozate și cablurile de fibră optică necesare sistemului de comunicații integrat de conducere a parcului (comandă, control, protecție).

De la stația electrică internă a parcului puterea produsă este transportată printr-o linie electrică de 110 kV către stația existentă de 110 kV aparținând Sistemului Energetic Național (SEN) aflată la cca. 3 km pe teritoriul comunei. În această stație alimentată de LEA 110kV Smârdan – SRP1 Vânători – SRP5 Frumușița va fi și punctul de măsurare a energiei electrice și de delimitare a instalațiilor (conform Aviz Tehnic de Racordare de la Distribuție Energie Electrică România nr. 3050210201135/18.02.2020).



### **Drumuri de acces și platforme tehnologice**

Din rețeaua de drumuri naționale și județene parcul eolian este accesibil prin rețeaua de drumuri de exploatare din pământ aparținând domeniului public al comunei. Acestea vor fi îmbunătățite prin așternerea unui strat de piatră și vor fi continuate în interiorul parcelor. Pentru a nu afecta proprietățile adiacente, modernizarea drumurilor de exploatare se va realiza pe lățimea existentă. Astfel, drumul de acces proiectat prezintă pe toată lungime lui un profil transversal specific unui drum de clasa tehnică V, cu o bandă de circulație având lățimea părții carosabile de 3,50m și a platformei de 4,00m (platforma minimă conform Ordin MT nr.1296/2017).

În zona turbinelor se vor amenaja platforme tehnologice. Pe aceste platforme se vor desfășura etapele de preasamblare a turbinelor și activitățile de montaj, cu ajutorul unor macarale de mare capacitate. Acestea sunt dimensionate în funcție de posibilitatea de a stoca componentele generatorului, de posibilitățile de manevră ale macaralei și de acces la amplasament, estimativ acestea vor avea următoarele dimensiuni: 42 m x 50 m;

Poziția turbinelor se va studia în cadrul planului urbanistic zonal. La acest moment se propun următoarele poziții descrise în coordonate în proiecte Stero 70.

Tabel 7. Poziții orientative pentru obiectivele parcului:

Nr. Turbina	X (Nord)	Y (Est)
T1	466373.000	734402.000
T2	466395.000	735403.000
T3	466008.000	734790.000
T4	466009.000	735154.000
T5	465548.000	734980.000
T6	464982.333	734843.000
T7	463978.342	736537.652
T8	464409.912	736498.991
T9	465076.148	736773.326
T10	465119.093	736334.996
T11	465652.350	736176.493

### **3.4.2. Limita de studiu stabilită prin studiul de oportunitate**

După cum s-a precizat mai sus, prin avizul de oportunitate s-a stabilit limita de studiu aferentă planului urbanistic zonal. Pentru analiza modului de integrare a propunerilor în teritoriul comunei s-a delimitat o suprafață care să cuprindă principalele zone de restricții impuse de către turbinele eoliene conform Ordinului 239/2019 (conform figurii de mai jos). De asemenea, s-a urmărit amplasarea acestora pe limite identificabile precum limitele de proprietate.

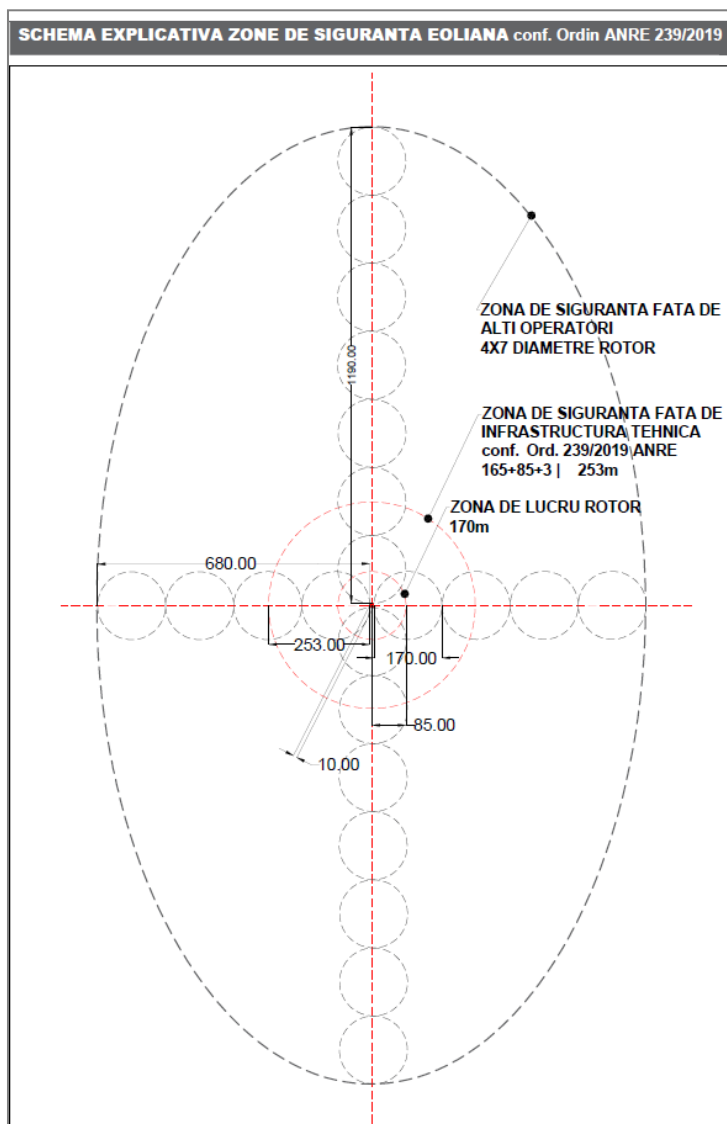


Figura 15. Schema zonelor de siguranță conform Ordinului 239/2019

### 3.4.3. Indicatori stabiliți prin avizul de oportunitate

**POT maxim:** 50%

**CUT maxim:** 0,5 mp A.D.C./mp teren

**H maxim total (turn+pală) =250m.**

Conform Legii 350/2001 a Amenajării Teritoriului și Urbanismului, indicatorii urbanistici sunt instrumente urbanistice specifice de lucru pentru controlul proiectării și al dezvoltării durabile a zonelor urbane, care se definesc și se calculează după cum urmează:

- **coeficient de utilizare a terenului (CUT)** - raportul dintre suprafața construită desfășurată (suprafața desfășurată a tuturor planșeelor) și suprafața parcelei inclusă în unitatea teritorială de referință. Nu se iau în calculul suprafeței construite desfășurate:

suprafața subsolurilor cu înălțimea liberă de până la 1,80 m, suprafața subsolurilor cu destinație strictă pentru gararea autovehiculelor, spațiile tehnice sau spațiile destinate protecției civile, suprafața balcoanelor, logiilor, teraselor deschise și neacoperite, teraselor și copertinelor necirculabile, precum și a podurilor neamenajabile, aleile de acces pietonal/carosabil din incintă, scările exterioare, trotuarele de protecție;

- **procent de ocupare a terenului (POT)** - raportul dintre suprafața construită (amprenta la sol a clădirii sau proiecția pe sol a perimetrului etajelor superioare) și suprafața parcelei. Suprafața construită este suprafața construită la nivelul solului, cu excepția teraselor descoperite ale parterului care depășesc planul fațadei, a platformelor, scărilor de acces. Proiecția la sol a balcoanelor a căror cotă de nivel este sub 3,00 m de la nivelul solului amenajat și a logiilor închise ale etajelor se include în suprafața construită.

Sintetic formulele de calcul sunt:

$$POT = \frac{\text{Total Suprafața construită la sol}}{\text{Total suprafață parcelă}} \times 100$$

$$CUT = \frac{\text{Total Suprafața construită desfășurată}}{\text{Total suprafață parcelă}}^2$$

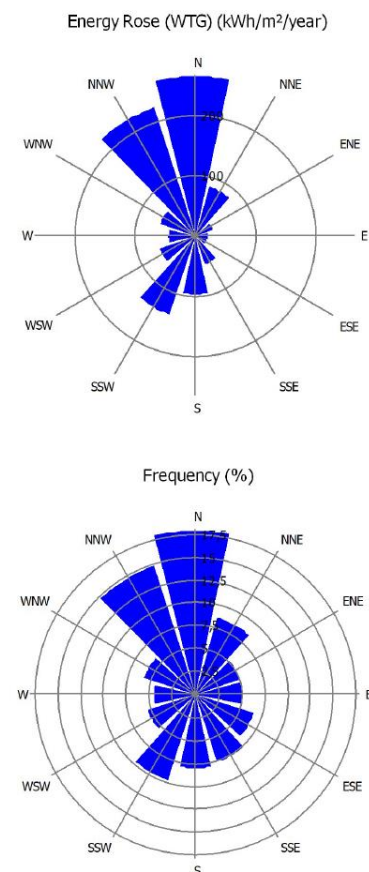
În capitolul următor sunt prezentate suprafețele construite estimate pe fiecare obiectiv pentru fiecare parcelă în parte.

### 3.5. VALORIFICAREA CADRULUI NATURAL

Funcțiunea propusă se dezvoltă prin valorificare elementelor de cadru natural. În cazul de față, valorificarea energiei eoliene este optimizată prin amplasarea turbinelor în punctele înalte ale zonei studiate, amplasare care protejează, în același timp, turbinele de acțiunea turentiilor. De asemenea, parcul valorifică climatul blând de luncă protejat de temperaturi extreme. Pozițiile turbinelor au fost stabilite, cu ajutorul unor softuri de simulare specifică, astfel încât să nu interfereze și să profite cât mai bine de potențialul eolian al zonei.

Zonele de distanțare eoliană au fost stabilite pe baza rozei vântului, grafic evidențiat în urma măsurărilor de vânt specifice.

Figura 16. Grafice potențial eolian conform măsurărilor proprii.



Detaliile constructive ale fundațiilor turbinelor vor urmări condițiile geotehnice și adâncimea de îngheț specificate în studiile geotehnice.

<sup>2</sup>S-a considerat ca există un singur nivel

### 3.6. ZONIFICARE FUNCTIONALA, REGLEMENTARI, BILANT TERITORIAL, INDICATORI URBANISTICI

#### 3.6.1. Variante de plan

După cum se poate observa din planșa de Reglementări urbanistice, dintre cele 20 parcele care au generat PUZ doar pe 14 dintre ele sunt propuse obiective aferente centralei eoliene.

În studiul inițial care s-a realizat pentru configurarea centralei s-a constatat că pe celelalte parcele nu era adecvată amplasarea de turbine fie din cauza unor declivități prea mari a terenului, fie din cauza accesibilității deficitare, fie din cauza interferențelor care antrenau scăderea eficienței acestora. Astfel, prima variantă de plan cuprindea un număr de cca. 14 turbine. În varianta de plan prezentată în continuare s-a configurat o centrală cu 11 turbine și o stație de transformare care îndeplinesc atât normele în vigoare, care nu implică riscuri suplimentare și au o eficiență adecvată.

#### 3.6.2. Destinația terenurilor

Propunerile de schimbare de destinație a terenurilor din zona studiată pot fi urmărite în tabelul de mai jos.

Tabel 8.1 Bilanț teritorial – Zone funcționale propuse limita de studiu P.U.Z.

BILANȚ TERITORIAL - ZONE FUNCȚIONALE ÎN LIMITA DE STUDIU A PUZ					
ZONIFICARE FUNCȚIONALĂ		EXISTENT		PROPUȘ	
nr.crt	Denumirea ZONA	Suprafața (ha)	Suprafața (%)	Suprafața (ha)	Suprafața (%)
	<b>ZONA FUNCȚIONALĂ DESTINATĂ AMPLASĂRII ȘI PROTECTEI CENTRALEI EOLIENE - EXCE</b>	105.6200	11.16	759.3108	80.27
1	<b>CEE</b> - ZONA FUNCȚIONALĂ DESTINATĂ AMPLASĂRII GENERATOARELOR EOLIENE	2.7469	0.29	10.0406	1.06
2	<b>CCR</b> - ZONA FUNCȚIONALĂ DESTINATĂ CAILOR DE TRANSPORT ȘI AMPLASĂRII REȚELEI DE CABLURI ELECTRICE SUBTERANE ȘI DE TELECOMUNICAȚII INCLUSIV ZONA DE PROTECTIE	7.1672	0.76	7.7804	0.82
2.1	<b>CCReX</b> - Zona cailor de acces rutier exterene - publice	7.1672	0.76	7.7804	0.82
2.2	<b>CCRI</b> - Drumuri de acces în interiorul parcelei	0.0000	0.00	0.6288	0.00
3	<b>CTE</b> - ZONA FUNCȚIONALĂ DESTINATĂ GOSPODĂRIEI COMUNALE ȘI ECHIPAMENTE TEHNICO-EDILITARE - Stație de pompare aferentă sistemului de irigații, nefuncțională - (trup intravilan nr. 22), LEA (inclusiv culoarul de trecere) stație de transformare din SEN (existe)	10.2697	1.09	11.1042	1.17
3.1.	<b>CTE-R</b> - Zona rețelilor tehnico edilitare	8.6999	0.92	9.8019	1.04
3.2.	<b>CTE-ST</b> - Zona funcțională destinată construcțiilor tehnico-edilitare	1.5698	0.166	2.0430	0.22
4	<b>PCE</b> - ZONA FUNCȚIONALĂ CU DUBLĂ DESTINAȚIE DE PROTECTE ȘI SIGURANȚA A CENTRALEI EOLIENE - PCE SUPRAPUSĂ ZONEI DESTINATE ACTIVITĂȚILOR AGRICOLE)	102.8731	10.87	749.2702	79.20
	<b>ZONA FUNCȚIONALĂ DESTINATĂ ACTIVITĂȚILOR AGRICOLE (în afara EXCE)</b>	822.9431	86.99	167.8046	1.17
	<b>TOTAL PUZ - LIMITA ZONA STUDIATĂ (1+2+3+4+5+6)</b>	946.0000	100.00	946.0000	100.00
*În zona de studiu se găsește deja o centrală eoliană cu două turbine și stație de transformare - bilanțul cuprinde zonele funcționale stabilite de aceasta					



Pentru o afectare minimă a suprafețelor agricole, din suprafața parcelor pe care se amplasează obiectivele parcului, numai o suprafață de 7,293662 ha (72936,62mp) este propusă pentru introducerea în intravilan. Suprafața destinată activităților agricole se reduce, astfel, cu doar cca. 0.7%. În zona studiată, există, însă, deja în teren două turbine și o stație de transformare proprie unui alt parc precum și o linie electrică aeriană de 110kV și o stație de transformare aferentă sistemului energetic național.

1	2	3	4	5	6	7	8
Nr. Crt.	OBIECTIVE PROPUSE	NR. CADASTRAL	NR. PARCELA	SUPRAFATA PARCELA (mp)	Nota de Bonitate*	Clasa de calitate*	SUPRAFATA PROPUSA PENTRU INTRODUCERE IN INTRAVILAN (mp)
1	T1	104923	T36-P113/1/43	104499.00			7133.00
2	T2	104927	T36-P113/2/1	35000.00	47	Clasa a-III-a	7362.44
3	T3/T4/T5	105213	T42-P138/1/1/1	360027.00	47	Clasa a-III-a	21348.52
4	T6	105200	T42/1-P138/1/2/6	23276.00	47	Clasa a-III-a	5254.38
5	T7/T8	107085	T164-P1139	14632.00	47	Clasa a-III-a	0.00
6		107086	T164-P1139/2 LOT 1	1997.00	52/59	Clasa a-III-a	0.00
7		107087	T164-P1139/2 LOT 2	1997.00			0.00
8		107088	T164-P1139/2 LOT 3	1997.00			0.00
9		107089	T164-P1139/2 LOT 4	1997.00			0.00
10		107090	T164-P1139/3	2514.00			0.00
11		107091	T164-P1139/4	42804.00			10288.10
12	T9 + STATIA DE TRANSFORMARE	100551	T43-P167/1/46	21374.00			11088
13	T10	100441	T43-P167/1/12	20694.00	52/38	Clasa a-III-a / Clasa a-IVa	5618.98
14	T11	100547	T43-P167/1	10013.00	52/36	Clasa a-III-a / Clasa a-IVa	4843.20
15	-	107103	T164-P1139/15	9979.00	36	Clasa a-IVa	0.00
16	-	107140	T164-P1139/46 LOT 1	12866.00			0.00
17	-	107141	T164-P1139/46 LOT 2	12867.00			0.00
18	-	107142	T164-P1139/46 LOT 3	12867.00			0.00
19	-	100561	T43-P164/2	2691.00			0.00
20	-	100550	T43-P164/38	4475.00			0.00
<b>TOTAL</b>				698566.00			<b>72936.62</b>

**Legenda:**

T1 | Identificare amplasamente turbine

Conform studiului pedologic întocmit de Oficiul Județean de Studii Pedologice (OSPA) Galați, nr. 949/2021

De asemenea, este necesară realizarea unui drum nou de exploatare (drum public) pentru accesul la parcelele din frontul căruia îi aparțin și parcelele cu numerele cadastrale 100547 și 100441 și care în prezent nu au acces rutier din rețeaua generală de drumuri. Adiacent parcelor, baza digitală Eterra definește cadastral o fâșie de drum, dar care nu are conectivitate cu rețeaua generală de drumuri. Se propune ca acest drum să aibă un profil de 4 m ceea ce reprezintă o suprafață de cca. 6132mp din pășunea adiacentă al cărui proprietar este primăria comunei. În prezent primăria face demersuri pentru constituirea legală a acestui drum.

Tabel 8.2 Bilanț teritorial – Zone funcționale propuse pe parcelele care au generat P.U.Z.

BILANȚ TERITORIAL - ZONE FUNCȚIONALE PE PARCELELE CARE AU GENERAT PUZ					
nr.crt	ZONIFICARE FUNCȚIONALĂ	EXISTENT		PROPUS	
	Denumirea ZONA	Suprafata (ha)	Suprafata (%)	Suprafata (ha)	Suprafata (%)
	<b>PARCELE CARE AU GENERAT PUZ</b>	<b>69.8566</b>	<b>100%</b>	<b>69.8566</b>	<b>100%</b>
1	CEE - Zona de amplasare generatoare si platforme de montaj (propusa pentru introducere in intravilan)	0.0000	0.00	5.0897	7.29
2	CCRi - Zona de amplasare drumuri de acces (propusa pentru introducere in intravilan)	0.0000	0.00	0.6288	0.90
3	CTE-R - Zona de amplasare retea electrica de joasa si medie tensiune (propusa pentru introducere in intravilan) inclusiv zona de protectie	0.0000	0.00	1.1020	1.58
4	CEE-ST - zona functionala destinata amplasarii statiei de transformare, constructiilor si echipamentelor aferente inclusiv zona de siguranta (propusa pentru introducere in intravilan)	0.0000	0.000	0.4732	0.68
5	PCE-SUBZONA FUNCTIONALA DE PROTECTIE SI SIGURANTA A CENTRALEI EOLIENE suprapusa terenurilor agricole (terenuri care au generat PUZ si pe care, in urma studiului, nu au mai fost amplasate turbine)	0.0000	0.00	5.5745	7.98
6	PCE-CE - ZONA CU DUBLA DESTINATIE - activitati agricole, constructii si echipamente conexe centralei, protectie si siguranta	0.0000	0.00	56.9884	88.65

Reglementările acestui PUZ preiau și detaliază reglementările PUG în vigoare al comunei Frumușița pentru amplasarea centralei eoliene.

Astfel, prin PUZ, se instituie în zona de studiu, următoarele zone funcționale:

- Zonă de amplasare și protecție centrală electrică eoliană - EXCE:** - suprafața delimitată de zonele de siguranță eoliană a generatoarelor eoliene (7 diametre de rotor pe direcția dominantă a vântului, respectiv 4 diametre de rotor pe direcția perpendiculară vântului predominant). Aceasta cuprinde atât parcelele care au generat PUZ dintre care o parte vor fi destinate amplasării de turbine cât și zonele de protecție și siguranță a centralei propuse conform Ordinului ANRE 239/2019 modificat și completat prin completat prin Ordinul 225/2020 al ANRE În această zonă, amplasarea altor generatoare precum și amplasarea altor obiective se poate face în condițiile ordinul menționat.

Aceasta este împărțită în zone și subzone, definite în principal de modificările de funcțiune și de restricțiile pe care acestea le vor impune în teritoriu, astfel:

#### **ZONA CEE (de amplasare unități de producție energie eoliană)**

Această subzonă este delimitată în interiorul parcelelor care au generat PUZ.

#### **ZONA CTE (subzona de amplasare a echipamentelor tehnico-edilitare aferente centralei)**

Aceasta se subîmparte astfel:

**CTE-R** - zona destinată amplasării rețelelor electrice și de telecomunicații

**CTE-ST** – zona amplasării stației de transformare internă parcului și a zonei de siguranță a acesteia.

#### **ZONA CCR (subzona căilor de comunicații rutiere)**

Cuprinde drumurile publice pe care se va realiza circulația pe parcursul construcției și a exploatarei centralei în care este permisă pozarea cablurilor electrice precum și zonele lor de protecție. Aceasta este împărțită astfel:

**CC-Rex-** căile de acces rutier exterioare parcelelor constituite din drumurile de exploatare

**CC-Ri** - căile de acces rutier în interiorul parcelelor aferente activității de producere a energiei din sursă eoliană. Acestea fac obiectul introducerii în intravilan împreună cu zona de amplasarea a aerogeneratoarelor și a platformelor.

### **ZONA PCE (de protecție și siguranță)**

Cuprinde terenurile aferente zonelor de protecție sau siguranță ale aerogeneratoarelor (în funcție de amplasamentele propuse.

Această zonă se subîmparte astfel:

1. **Zona de lucru a rotorului** (definit de un cerc cu raza de lungimea unei pale+3ml);
2. **Zona de interdicție de construire clădiri cu prezență umană – definită de un cerc cu raza de 3 înălțimi de pilon.**
3. **Zona de protecție a rețelelor interne ale parcului** – aferentă zonei necesare pentru intervenția la cablurile îngropate de min. 1,5m stâng-dreapta față de axul acestuia.
4. **Zona de siguranță eoliană** –în concordanță cu Ordinul ANRE 239/2019 modificat și completat prin completat prin Ordinul 225/2020 al ANRE. Norma tehnică privind delimitarea zonelor de protecție și de siguranță aferente capacităților energetice, viitoarele instalații vor respecta distanțele minime de siguranță și de protecție a unităților existente determinate astfel:
  - 7 diametre de rotor pe direcția predominantă a vântului, pentru cazul de față se va înțelege:
  - 4 diametre de rotor pe direcția perpendiculară pe direcția predominantă a vântului adică

În cadrul acestei zone a fost definită și zona PCE-CE – terenurile rezultate din parcelele care au generat PUZ și pe care se amplasează obiectivele parcului. Pe aceste zone este permisă amplasarea anumitor amenajări sau echipamente minimale, în condițiile legii, majoritar temporare, rețele edilitare aferente parcului, etc.

### **3.6.3. Amplasarea turbinelor în raport cu obiectivele din teren**

#### ***Amplasarea față de căile de circulație***

Amplasamentele turbinelor propuse respectă distanțele de protecție aferente drumurilor naționale și județene conform ordinului ANRE. Parcela cu nr. cadastral 100547, pe care se amplasează turbina cu indicativul T11, din cauza formei, dimensiunii și a reliefului nu permite amplasarea unei turbine cu dimensiunile maxime propuse cu respectarea distanței de o lungime de pală față de drumul de exploatare. Astfel, distanța care poate fi păstrată este de 67m pentru o pală cu dimensiuni maxime de 85m. De aceea, se recomandă fie reducerea dimensiunii maxime fie întocmirea unui studiu de risc care să arate în ce măsură dimensiunile pot fi păstrate fără a crea probleme.

### **Amplasarea față de alte obiective de infrastructură publică**

În zona de studiu se găsește o stație de pompare a apelor pentru irigații care în prezent este nefuncțională și degradată. Aceasta era alimentată cu o linie electrică aeriană de medie tensiune 20kV care în prezent este absentă din teren și al cărui traseu este neclar. Conform avizului favorabil nr. 3050211107115 / 2021 al Distribuție Energie Electrică Sucursala Galați, aceasta este dezafectată și absentă din teren în proporție de 90%. Aceasta alimenta stațiile de pompare Spp13, Spp 7, Spp8.

### **Amplasarea față de alte parcuri eoliene**

După cum s-a arătat și anterior, pe una dintre parcelele din zona de studiu și în vecinătatea acesteia este în curs de avizare/aprobare un alt parc eolian. Conform paginii web a primăriei Frumușița, în zonă se află în faza de avizare/aprobare un P.U.Z pentru amplasarea altei centrale eoliene având parcelele care au generat planul atât pe teritoriul comunei Tulucești cât și pe teritoriul comunei Frumușița. Conform panoului de informare afișat aceste parcele sunt:

- Comuna Tulucești - T 2, P 3/5, P 3/6, T 1, P 5/4, T 3, P 3/8, P 3/9, P 3/10, T 4, P 2/31, T 4, P 3/61, T 30, P 1/58, T 30, P 4/25, T 29, P 4/15, 4/16, P 4/17, P 4/18, T 28, P 1/18, P 1/19, T2, P 11/11, T4, P 3/7, T8, P 5/20, T 6/1, P 4/2, T 6, P 5/13, P 5/14, P 5/15, T 9, P 3/57, T 16, P 2/29, P 2/30, T 10, P 1/46, T 16/1, P 2/27, P 2/28, T 17, P 1/35
- Comuna Frumușița - T 165/1, P 1141/1, P 1141/1/22, P 1141/1/23, P 1141/1/24, P 1141/1/25;

Astfel, între unele turbine ale PUZ prezent și PUZ în curs de avizare / aprobare menționat mai sus, există unele interferențe la nivelul zonei de protecție eoliană după cum se poate vedea în tabelul de mai jos. Din studiile preliminare care s-au realizat consecințele asupra producției sunt minore și sunt acceptate de cei doi inițiatori, în prezent fiind în curs de încheiere a unui acord de amplasare / funcționare între aceștia. Totuși, și în acest caz, se recomandă realizarea unui studiu de risc care să evidențieze toate aspectele și implicațiile acestor interferențe.

Tabel 10. Distanțe propuse între turbine PUZ prezent și turbine alt PUZ în curs de avizare / aprobare

DISTANȚE ÎNTRE CELE MAI APROPIATE AMPLASAMENTE PROPUSE TURBINE PRIN PUZ PREZENT ȘI AMPLASAMENTE TURBINE PROPUSE PRIN ALT PUZ DIN ZONA ÎN CURS DE AVIZARE/APROBARE*				
Nr. Crt.	AMPLASAMENTE TURBINE PROPUSE PRIN	AMPLASAMENTE TURBINE PROPUSE PRIN ALT PUZ ÎN CURS DE AVIZARE / APROBARE	DISTANȚE PROPUSE (m)	DISTANȚE NECESARE CONFORM ORDINULUI ANRE NR. 239/2019 (m)
1	T6	T6	934	1190
2	T7	T11	314	680
3	T7	T12	904	1190
4	T8	T11	673	1190
5	T8	T12	1322	1190

\*Nota: necesita studiu de coexistență

Datele referitoare la amplasare au fost obținute de la inițiatorul parcului.

## **3.7. MODERNIZAREA CIRCULAȚIEI**

### **3.7.1. Drumurile de acces**

Parcul este, astfel accesibil din drumurile DN 24D, DN 26 și DJ 261A prin drumurile de exploatare din rețeaua locală. Varianta de acces prin drumul județean 261A necesită modificări ale geometriei intersecției acestuia cu drumul de exploatare De 108/1. Varianta



de acces prin drumul național DN 24D nu necesită nicio intervenție nouă întrucât accesul este deja realizat și folosit pentru o altă centrală eoliană aflată în zonă.

În prezent drumurile de exploatare sunt drumuri de pământ care sunt propuse pentru îmbunătățire prin așternerea unui strat de piatră (clasa tehnică V). Aceste lucrări sunt necesare deoarece în perioada lucrărilor de execuție, traficul în zonă se va realiza cu autovehicule de mare tonaj. Îmbunătățirea drumurilor de exploatare se va realiza pe profilul existent al drumurilor, respectiv pe lățimea de 4 m pentru a nu afecta proprietățile terților și a nu afecta activitățile agricole.

Tabel 11.1. Propuneri de modernizare și utilizare a drumurilor de exploatare - sintetic

PROPUNERI ECHIPARE TEHNICA SI CIRCULATII	km
LUNGIMI DRUMURI PROPUSE PENTRU MODERNIZARE	9,425
LUNGIMI CANALIZARE PENTRU CABLURI MEDIE TENSIUNE SI CURENTI SLABI	6,931
LUNGIMI CANALIZARE PENTRU CABLURI INALTA TENSIUNE SI CURENTI SLABI	2,685
LUNGIME DRUM DE EXPLOATARE NOU PROPU	1,533

Tabel 11.2. Propuneri de modernizare și utilizare a drumurilor de exploatare - detaliat

Nr. crt.	DRUMURI DE EXPLOATARE UTILIZATE PENTRU ACCESUL SI ECHIPAREA TEHNICA A TURBINELOR	STARE ACTUALA	LUNGIMI DRUMURI PROPUSE PENTRU ACCESUL CAROSABIL LA AMPLASAMENTE (m)	CANALIZARE CABLURI ELECTRICE 33kV SI TELECOMUNICATII (CURENTI SLABI) (m)	CANALIZARE CABLURI ELECTRICE 110kV SI TELECOMUNICATII (CURENTI SLABI) (m)
1	De 135	NEMODERNIZAT	1108	0	-
		MODERNIZAT	240	0	-
		NEMODERNIZAT	-	667	-
2	De 132/1	NEMODERNIZAT	562	562	-
3	De 124	NEMODERNIZAT	908	908	-
4	De 108/1	NEMODERNIZAT	4125	1050	-
5	De 1137	NEMODERNIZAT	-	-	2685
6	De 1138	NEMODERNIZAT	1382	1382	-
7	De 1140	NEMODERNIZAT	72	72	-
8	De 170	NEMODERNIZAT	722	-	-
9	De neidentificat (intre De 1138 și De 1140)	NEMODERNIZAT	546	546	-
10	De neidentificat (intre De 135 și De 1138)	NEMODERNIZAT	-	545	-
11	De nou propus*	PASUNE	1533	1199	-
12	<b>TOTAL</b>		<b>11198</b>	<b>6931</b>	<b>2685</b>

\* se propune acest drum intrucat toate parcelele aflate de-a lungul acestuia nu au, în prezent, asigurat accesul carosabil si pietonal dintr-o circulație publică

În continuare se prezintă câteva caracteristici ale drumurilor de acces propuse pentru modernizare:

- în profil longitudinal – în pantă cu declivitatea de  $\approx 0,50-1,00\%$ ;
- în profil transversal (carosabil) – profil având pante transversale de  $\approx 2,5\%$ ;
- lățimea platformei drumurilor de acces / spațiului de întoarcere – 4,00m, astfel:
  - parte carosabila cu o cale unidirecțională cu o bandă de circulație: 1 x 3,50m;
  - acostament de 0,25m latime: 2 x 0,25m.

**EE' - SECȚIUNE TRANSVERSALA TIP PROPUȘA  
- MODERNIZARE PROFIL DRUM DE EXPLOATARE -**

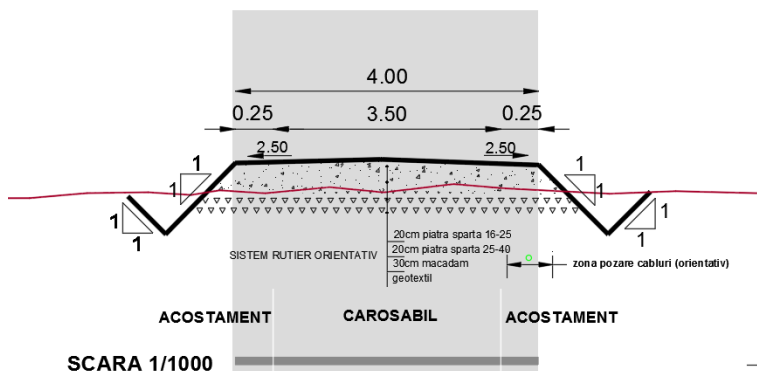


Figura 17. Profil tip drum de exploatare EE' pentru modernizare sau pentru realizarea drumului nou propus de exploatare.

### Profil longitudinal

Linia proiectată (linia roșie) urmărește linia actuală a terenului cu mici modificări (generate de realizarea sistemului rutier nou), așa încât pasul de proiectare prevăzut de STAS 863/85 și cerințele beneficiarului să fie respectate. Profilul longitudinal pe acest drum prezintă declivități mici, specifice zonei de ses, marea majoritate a valorilor acestora înscriindu-se în intervalul 0,0-2,5%.

### Structura rutieră

Sistemului rutier nou propus orientativ este unul constructiv ce ține cont de studiul geotehnic. Se recomandă privind folosirea materialelor locale.

### Scurgerea apelor

Apele meteorice se vor descărca în rigole de pământ ce se vor executa la marginea platformei și apoi gravitațional către emisari.

### Siguranța circulației

Proiectarea sistemului de semnalizare și marcaj va fi efectuat atât pentru traseul studiat cât și pentru căile de comunicații rutiere care îl intersectează cu acces la aceasta. Se vor respecta prevederile STAS 1848.

Se va realiza, unde este cazul, un parapet metalic cu nivel de protecție – N2 în conformitate cu normativul AND 593/2012.

### 3.7.2. Platforme tehnologice

Organizarea activităților de instalare/montare a turbinelor necesită amenajarea unei platforme tehnologice pentru fiecare amplasament în parte. Acestea sunt dimensionate în funcție de posibilitatea de a stoca componentele generatorului, de posibilitățile de manevră ale macaralei și de acces la amplasament.

În jurul acestora sunt prevăzute șanțuri de pământ cu secțiuni triunghiulare, identice cu cele prevăzute la drumuri, pentru colectarea apelor. Acestea au o adâncime variabilă astfel încât fundul șanțului să fie la o adâncime minimă de 10-15 cm față de ultimul strat rutier.

Căile de acces se vor așeza la același nivel cu platforma. Înclinația platformei nu trebuie să depășească un grad. Platforma trebuie să fie la un nivel egal sau mai înalt, decât cel corespunzător bazei turnului.

### **3.8. DEZVOLTARE ECHIPARE TEHNICO-EDILITARA**

#### **3.8.1. Alimentare cu apă**

Proiectul analizat nu se va racorda la rețele de alimentare cu apă publice.

#### **3.8.2. Evacuare ape uzate**

Turbinelor eoliene nu produc ape uzate. De aceea proiectul analizat nu se va racorda la rețele de evacuare a apelor uzate existente.

În etapa de execuție a lucrărilor, apele uzate menajere vor fi colectate într-un bazin betonat vidanjabil, ce va fi amplasat în cadrul organizării de. De asemenea, în afara organizării de șantier, în zonele de lucru vor fi asigurate toalete ecologice. În etapa de funcționare, apele uzate menajere vor fi colectate într-un bazin betonat vidanjabil, ce va fi amplasat în cadrul substației de transformare.

#### **3.8.3. Evacuare putere produsă**

Evacuarea puterii produse se va realiza printr-un sistem compus din:

- rețea colectoare nou propusă de cabluri de medie tensiune (33 kV) care se vor conecta la
- stația electrică ridicătoare de la 33kV la 110kV internă parcului și nou propusă pe parcela cu număr cadastral 100551.
- linie de înaltă tensiune de 110kV de transport a energiei până la stația electrică existentă din sistemul energetic național – Stația Electrică 110kV Frumușița.

### **3.9. PROTECȚIA MEDIULUI**

#### **3.9.1. Protecția calității apelor**

Zona studiată nu este traversată de cursuri de ape de suprafață ci doar de văi cu alimentare pluvio-nivală.

Funcționarea turbinelor eoliene nu presupune consum de apă sau generarea de ape uzate. Singura sursă de producere a apelor uzate va fi reprezentată de activitățile igienico-sanitare ale personalului implicat în realizarea lucrărilor. Apele uzate astfel rezultate vor fi colectate într-un bazin betonat vidanjabil, ce va fi amplasat în cadrul organizării de șantier. De asemenea, în afara organizării de șantier, în zonele de lucru vor fi asigurate toalete ecologice. Atât toaletele ecologice, cât și bazinul betonat vor fi vidanjate periodic, pe bază de contract, prin intermediul unei/unor firme autorizate.

#### **3.9.2. Protecția solului și a subsolului**

În etapa de execuție a proiectului, sursele de poluanți pentru sol și subsol pot fi împărțite în surse directe și surse indirecte.

*Sursele directe* se referă la transformările fizice ce vor avea loc pe amplasament (lucrări de excavare, lucrări de construcție). În aceste cazuri impactul asupra solului și subsolului poate fi reversibil sau ireversibil.

Acestea sunt suprafețele afectate de amplasarea organizării de șantier și cele necesare întoarcerilor pe drumurile de exploatare.

În ceea ce privește impactul ireversibil asupra solului s-au considerat suprafețele afectate de lucrări permanente de construcții (durată de viață minim 25 de ani). Aceste lucrări sunt reprezentate de fundațiile turbinelor eoliene, platformele tehnologice, drumurile noi de acces și extinderea profilului drumurilor de exploatare utilizate. Deși suprafața fundațiilor turbinelor eoliene este readusă la starea inițială la finalizarea lucrărilor, la suprafața solului rămânând practic ocupată doar suprafața turnului, impactul asupra subsolului este considerat ireversibil.

Lucrările de construcție nu vor genera un impact direct asupra calității apelor subterane.

Sursele indirecte de poluare a solului și subsolului în etapa de realizare a lucrărilor de construcție sunt reprezentate de:

- Scurgeri accidentale de substanțe (uleiuri, lubrifianți, etc.) de la turbinele eoliene;
- Scurgeri accidentale de substanțe sau preparate utilizate la operațiile de mentenanță ale turbinelor eoliene (uleiuri, lubrifianți, etc.);
- Depozitarea necorespunzătoare a deșeurilor (generate în principal în urma operațiilor de mentenanță).

Respectarea procedurilor operaționale și a măsurilor de gestionare corespunzătoare în perioada de operare vor reduce la minim riscul producerii unor poluări accidentale.

Din măsurile prevăzute pentru protecția solului și subsolului în etapa de execuție se pot enumera:

- Ocuparea terenului numai după decopertarea solului fertil. Acesta se va depozita și apoi, la terminarea lucrărilor, va fi utilizat la refacerea amplasamentului;
- Menținerea utilajelor și echipamentelor utilizate la realizarea lucrărilor în stare tehnică corespunzătoare și realizarea reviziilor, operațiunilor de întreținere și reparațiilor în afara amplasamentului, în locuri special amenajate, prevăzute cu dotări corespunzătoare;
- Amenajarea spațiilor speciale pentru colectarea și stocarea temporară separată a categoriilor de deșeuri generate (deșeuri menajere, deșeuri de ambalaje, uleiuri uzate, etc.);
- Eliminarea controlată a deșeurilor generate pe amplasament prin intermediul unor firme autorizate;
- Asigurarea de materiale absorbante pe amplasament pentru a se putea interveni rapid în caz de poluări accidentale (scurgeri accidentale de carburanți, uleiuri, lubrifianți).

### **3.9.3. Protecția aerului**

Amplasarea și funcționarea centralei electrice eoliene nu va provoca un impact negativ asupra calității aerului din zonă.

Activitățile efective de producere a energiei din surse eoliene nu se constituie în surse de poluanți atmosferici. De altfel acest tip de producere a energiei reprezintă o măsură eficientă de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră din sectorul energetic;



Volumul activităților de construcție este mic comparativ cu capacități energetice similare dar care folosesc surse convenționale;

#### **3.9.4. Protecția la zgomot și vibrații**

În concordanță cu legislația națională (*Ordinul 114/2014 Norme de igienă și recomandări privind mediul de viață al populației*), amplasarea obiectivelor economice care produc surse de zgomot și vibrații și dimensionarea zonelor de protecție sanitară vor fi realizate încât în teritoriile protejate nivelul acustic echivalent continuu (Leq), măsurat la 3 m de peretele exterior al locuinței la 1,5 m înălțime de sol, să nu depășească 50 dB(A) și curba de zgomot 45. În timpul nopții (intervalul orar 22:00-06:00) nivelul acustic echivalent continuu trebuie să fie redus cu 10 dB(A) față de valorile din timpul zilei.

În etapa de construcție a centralei eoliene sursele de zgomot și vibrații vor fi reprezentate de operațiuni specific precum: funcționarea utilajelor, traficul vehiculelor, operațiuni de încărcare/descărcare materiale.

În timpul **funcționării turbinelor eoliene** zgomotul este generat de:

- Funcționarea angrenajelor din interiorul cutiei de viteze;
- Funcționarea generatorului electric și a sistemelor aferente acestuia;
- Rotirea palelor turbinei eoliene angrenate sub acțiunea vântului.

Zgomotul produs la rotirea palelor turbinei este determinat de doi factori: deplasarea palelor prin atmosferă și de trecerea acestora prin dreptul turnului. Deoarece viteza de deplasare a palelor prin aer este invers proporțională cu dimensiunea turbinelor (respectiv, o viteză scăzută la un diametru mare al rotorului), zgomotul produs în acest caz va fi mult redus comparativ cu alte modele de turbine, mai mici.

Zgomotul și vibrațiile sunt atenuate de:

- Utilizarea unui tip de turbină din noua generație cu nivele scăzute de zgomot și vibrații;
- Amplasarea turbinelor la distanțe suficient de mari față de receptorii sensibili astfel încât valorile nivelului echivalent de zgomot să fie conforme cu cele prevăzute de Ord. 536/1997.
- Alegerea amplasamentului care face posibilă atât accesul cât și circulația în interiorul parcului fără traversarea zonelor locuite ale comunei.

#### **3.9.5. Protecția împotriva radiațiilor**

În cadrul etapei de construire și funcționare a obiectivului analizat nu se vor utiliza sau vehicula substanțe cu caracter radioactiv și nu vor fi utilizate surse de radiații.

În etapa de operare, funcționarea turbinelor eoliene poate genera un impact potențial prin interferențe electromagnetice. Acestea pot determina întreruperea semnalelor utilizate în telecomunicații, în serviciile radar, în sistemele de navigație aeriană.

De asemenea, funcționarea turbinelor eoliene, a cablurilor electrice și a substației de transformare generează câmpuri electromagnetice. Câmpul electromagnetic are o intensitate mai ridicată în apropierea sursei, aceasta diminuându-se cu distanța.

Amplasarea turbinelor la peste 1000m de zonele locuite precum și utilizarea de echipamente noi, performante și asigurarea funcționării corespunzătoare a acestora pe

parcursul întregii lor durate de viaţă vor asigura protecţia împotriva acestor factori de poluare.

### 3.10. REGIM JURIDIC ŞI OBIECTIVE DE UTILITATE PUBLICA

Lucrările de construire propuse se realizează atât pe proprietăţi private cât şi publice astfel:

*Lucrări de construire propuse pe proprietăţi private:* - fundaţii, drumuri de acces de la drumul de exploatare la turbină, staţia de transformare, montaj turbine.

Pentru aceste terenuri aflate în proprietatea S.C. EOLIAN EXPERT S.R.L., beneficiarul solicitării certificatului de urbanism - S.C. EWE FRUMUSITA S.R.L a încheiat contracte de folosinţă şi suprafaţă cu proprietarul conform înscrisurilor din extrasele de carte funciară prezentate.

*Lucrări de construire propuse pe proprietăţi aflate în domeniul public local* – pietruire drumuri de exploatare, după cum s-a arătat în capitolul modernizarea circulaţiei. În prezent există un demers al primăriei comunei de a constitui legal un drum de exploatare pe terenul cu destinaţia de păşune adiacent, aflat în proprietatea acesteia.

De asemenea, după cum s-a menţionat anterior, în prezent este în curs de semnare un acord între iniţiatorul PUZ prezent şi alt PUZ în curs de avizare ale căror turbine interferează la nivelul zonei de protecţie eoliană, fără implicaţii majore asupra producţiei finale după cum reiese din studiile preliminare.

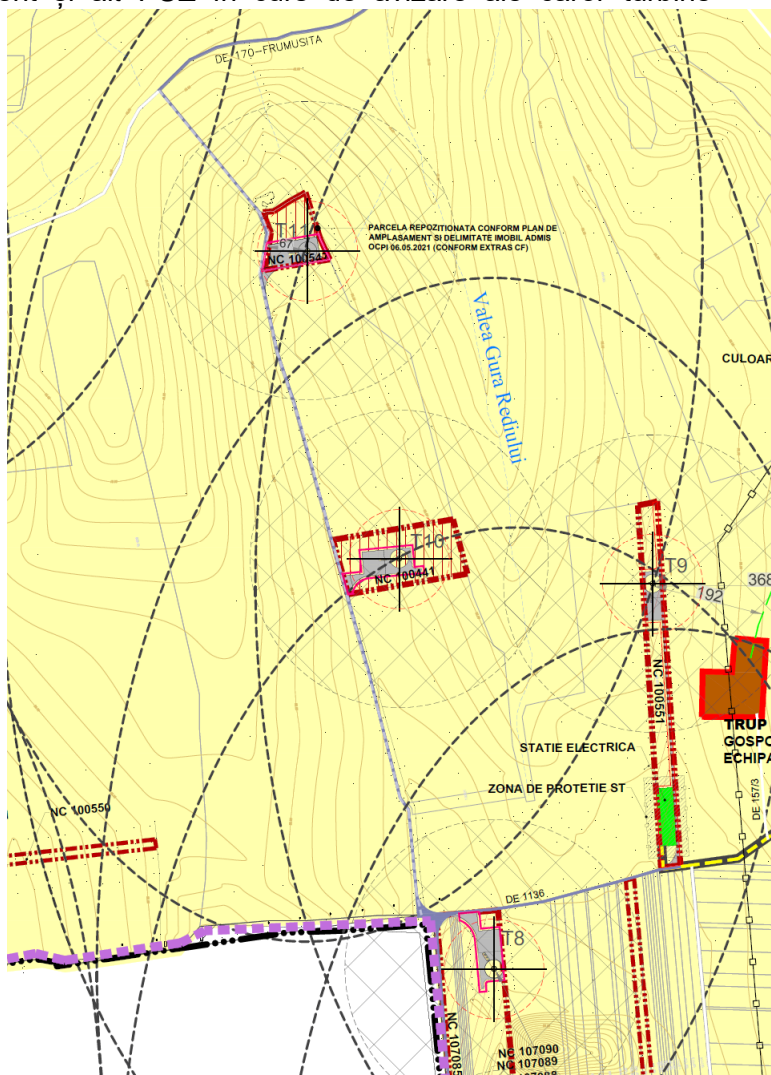


Figura 18. Poziția zonelor de conectare a drumului de exploatare fără legătură la drumurile de exploatare generale

## CAPITOLUL 4. CONCLUZII. MASURI IN CONTINUARE

### 4.1. CORELAREA PROPUNERILOR CU DOCUMENTAȚIILE DE URBANISM APROBATE ÎN ZONĂ SAU ÎN CURS DE APROBARE

- Prin acest plan urbanistic zonal se va schimba destinația unei suprafețe destinate activităților agricole de 7,293662 ha prin introducerea acesteia în intravilan. La poziționarea turbinelor s-a urmărit minimizarea afectării permanente a suprafețelor agricole;
- Amplasamentele propuse se află la distanțe mari (peste 1000m) față de zonele locuite așa cum au fost reglementate prin Planul Urbanistic General;
- Centrala electrică eoliană este poziționată în conformitate cu normele ANRE, față de obiectivele de infrastructură majoră existente în zonă după cum se poate observa din planșa nr. 3 *Reglementări urbanistice*;
- După cum s-a arătat în subcapitolul **Amplasarea turbinelor în raport cu obiectivele din teren**, se menționează că pentru păstrarea dimensiunilor maxime propuse pentru toate obiectivele din teren, parcul necesită realizarea unui studiu de coexistență și risc.

### 4.2. CATEGORII PRINCIPALE DE INTERVENȚIE CARE SĂ SUSȚINĂ MATERIALIZAREA PROGRAMULUI DE DEZVOLTARE

- se va avea în vedere corelarea propunerile de amplasare de centrale eoliene ale tuturor operatorilor prin planuri urbanistice de nivel superior (PUG, PATZ), pentru a spori eficiența acestora, dar și pentru a reduce posibile efecte nedorite asupra dezvoltării spațiale (afectarea dezvoltării zonelor construite, afectarea celorlalte activități, precum cele agricole) ;
- se va avea în vedere realizarea infrastructurii necesare pentru evacuarea puterii produse în parcul eolian către Sistemul Energetic Național.

### 4.3. PRIORITĂȚI DE INTERVENȚIE

- asigurarea accesibilității din rețeaua de drumuri națională și județeană;
- asigurarea circulației în interiorul parcului prin modernizarea drumurilor de exploatare;

### 4.4. CATEGORII DE COSTURI

Toate costurile de realizare a investiției propuse sunt în sarcina investitorului. Aceste costuri sunt:

Tabel 12. Categoriile de costuri / obiective de investiții – finanțare

CATEGORII DE COSTURI		FINANTARE
OBIECTIVE GENERALE DE INVESTITIE		TIPURI GENERALE DE
1	Modernizarea drumurilor de exploatare pentru accesul la obiectivele parcului care vor rămâne în domeniul public al comunei Frumușita precum și conectarea drumului de exploatare public nou propus și care va intra, după realizare, în domeniul public;	INVESTITORI PRIVATI / BENEFICIAR
2	Realizarea drumurilor de acces pe parcelă;	
3	Realizarea rețelei de medie și înaltă tensiune și a sistemului de telecomunicații al parcului îngropate inclusiv a sistemului de canalizare a acestora;	PROIECTARE - AVIZARE- AUTORIZARE / PROCEDURI JURIDICE SI CADASTRALE / CONSTRUIRE/ PROTEJARE A MEDIULUI
4	Realizarea fundațiilor aferente obiectivelor – stație de transformare și turbine eoliene;	
5	Realizarea stației de transformare internă parcului și a completării instalațiilor în stația existentă de transformare – punctul de conectare la SEN;	INVESTITORI PRIVATI / BENEFICIAR
6	Montarea turbinelor	
7	Conectarea la sistemul energetic național (SEN)	INVESTITORI PRIVATI / BENEFICIAR (conf. ATR)

Costurile aferente conectării la sistemul energetic național se vor realiza și distribui conform Avizului tehnic de Racordare.

#### 4.5. APRECIERI ALE ELABORATORULUI PUZ ASUPRA PROPUNERILOR AVANSATE

##### *Destinația și folosința terenurilor*

La amplasarea aerogeneratoarelor s-a avut în vedere ca suprafața agricolă afectată de construcții să fie redusă la minim.

##### *Respectarea proprietății private*

Realizarea centralei eoliene presupune instituirea unor restricții de construire pentru zona de siguranță a aerogeneratoarelor conform normelor ANRE (a se consulta *Planșa nr. 3 – Reglementări urbanistice*). Pentru detalierea prescripțiilor, restricțiilor și interdicțiilor s-a întocmit **Regulamentul Local de Urbanism**.

##### *Oportunitatea funcțiunii propuse*

Amplasarea centralei eoliene în zona studiată este oportună în primul rând datorită posibilității de valorificare a potențialului eolian local și diversificării, în felul acesta, al profilului economic al comunei. De asemenea, zona studiată este accesibilă din rețeaua de drumuri județene și naționale. Parcul se poate conecta la sistemul energetic național printr-o stație de transformare aflată în apropiere ceea ce nu numai că reduce costurile, dar diminuează impactul asupra mediului prin reducerea lungimii de linie electrică de transport necesară.

Se va avea însă în vedere, respectarea întocmai a indicațiilor autorităților competente pentru reducerea la minim a posibilelor prejudicii aduse mediului și patrimoniului natural sau construit pe parcursul execuției și funcționării centralei eoliene.

**Întocmit,**  
Urb. Dora Alexa-Morcov  
Ing. Bogdan Nicolaescu

