

## **MEMORIU DE PREZENTARE**

### **Introducere**

#### **1.1. Date de recunoastere a documentatiei**

**Denumirea lucrarii: PUZ -"REAMPLASARE TURBINA EOLIANA T3, CONSTRUIRE PARC FOTOVOLTAIC, AMENAJARE DRUMURI DE EXPLOATARE, CONSTRUIRE CAI DE ACCES SI RACORDARE LA SEN"**

**Amplasament: F12 extravilan, municipiul Tulcea, jud. TULCEA**

T181/A3138/1; T182/A3142; T185/A3156; T185/3158; T185/P3136; De3144; De3147; De3146; De3146/1; De3148; De3157; De3164; De3165; DJ222; CF37557;30649; 38513; 38514; 38515; 33762; 31983; 30648; 32633; 34405; 33376; 33939; NC37557; 6787; 38513; 38514; 38515; 33762; 31983; 6633; 32633; 34405; 33376; 33939.

**Beneficiar: S.C. MEX DEJ LOGISTIC S.R.L.**

**Proiectant general: S.C. ARTEC S.R.L.**

**Data elaborarii: 2021**

#### **1.2. Obiectul PUZ**

##### **Solicitari ale temei – program**

Prezenta lucrare de urbanism are ca scop analizarea conditiilor in care se poate autoriza si construi un parc eolian/ fotovoltaic, pe un teren in suprafata totala de 164 940,0mp, constituit din 12 parcele separate, proprietati private conform actelor de proprietate anexate. In vederea intocmirii documentatiilor de autorizare a lucrarilor, s-a eliberat certificatul de urbanism: nr. 53 din 27.01.2021.

**Studiul prezentului PUZ modifica un Plan Urbansitic Zonal avizat si aprobat in anul 2010 si propune noi reglementari legate de accese, numar de turbine si pozitionarea acestora si realizarea pe langa turbinele eoliene si a unui parc fotovoltaic.**

##### **Prevederi ale programului de dezvoltare a localitatii pentru zona studiata**

Conform P.U.G.–Consiliul Local Tulcea nr.29/27.05.1996, aprobat prin HCL nr.19/25.02.1999 si HCL nr.129/26.05.2011/09.08.1999, amplasamentul se situeaza in extravilan, T181/A3138/1; T182/A3142; T185/A3156; T185/3158; T185/P3136; CF37557;30649; 38513; 38514; 38515; 33762; 31983; 30648; 32633; 34405; 33376; 33939; NC37557; 6787; 38513; 38514; 38515; 33762; 31983; 6633; 32633; 34405; 33376; 33939.

Prezentul PUZ-stabileste conditiile in care se poate autoriza un parc mixt eolian si fotovoltaic, conform specificatiilor din certificatul de urbanism, in corelare cu regulamentul PUG Tulcea avizat si aprobat prin HCL Tulcea.

In cadrul aceluasi proiect, se va studia si folosirea in conditiile legale a drumurilor de exploatare pentru accesul in parcul eolian si pozare a cablurilor pentru descarcarea curentului electric produs.

- **Regimul juridic**

Terenul pe care se vor amplasa centralele eoliene, panourile fotovoltaice si toate amenajarile, este al investitorului, prin contracte de vanzare cumparare/contracte de superficie.

► **Centralele eoliene si Panourile fotovoltaice** vor fi amplasate respectand normele de pozitionare unele fata de altele si a distantelor de protectie fata de elementele construite sau protejate prin lege, ale zonei : drumuri publice, retele de transport curent electric, canale de irigatii si alte posibile elemente construite din zona de amplasament.

### 1.3.Surse documentare

- **Lista studiilor si proiectelor elaborate anterior PUZ**

Pentru acest amplasament a mai fost intocmita o documentatie de urbanism:

**PUZ-“INFIINTARE PARC EOLIAN, REABILITARE DRUM ACCES SI RACORDARE LA SISTEMUL ENERGETIC NATIONAL - BIDIDIA”**, pentru functiunea de parc eolian, avizata cu aviz CTATU nr.33 din 09.06.2010 si aprobata prin HCL nr.226 din 29.09.2010, **beneficiar S.C. MEX DEJ LOGISTIC S.R.L.**

Conform datelor statistice, in zona, vanturile au o intensitate medie de 7,2ms. Conform STAS 10101/20/90, amplasamentul se afla in zona eoliana B si zona seismica D.

- Realizarea obiectivului este oportuna deoarece in zona vanturile sunt prezente tot anul, cu intensitati care pot fi luate in considerare pentru infiintarea unor parcuri eoliene
- In ceea ce priveste panourile fotovoltaice, incepând cu anul 1997, prin semnarea Protocolului de la Kyoto privind schimbările climatice, s-a decis infiintarea surselor de energie regenerabila. În multe țări, la nivel guvernamental, s-au adoptat măsuri de încurajare a producerii energiei electrice din surse regenerabile. România, pe lângă ratificarea protocolului de la Kyoto, dovedește și prin Hotărârea de Guvern 443 din 10 aprilie 2003, că încurajează producerea de energie electrică din surse regenerabile.

- **Lista studiilor de fundamentare intocmite concomitent cu PUZ**

A fost intocmit plan topografic si studiu geotehnic.

In tara noastra, s-au întocmit studii teritoriale de tip PATN, referitoare la implementarea unor activitati economice de genul surse de energie regenerabila. Pe teritoriul administrativ al municipiului Tulcea, s-au mai întocmit diverse documentații pentru amplasarea parcurilor eoliene si fotovoltaice, care vor produce energie neconvenționala folosind forta vantului/radiația solara, dar nu au fost realizate.

- **Proiecte de investitii elaborate pentru domenii ce privesc dezvoltarea urbanistica a zonei**

Pentru zona de apartenenta a parcului eolian/fotovoltaic propus, au mai fost elaborate proiecte de investitii » :

-AMENAJARE PARC GEOLOGIC ȘI DE AGREMENT ÎN MUNICIPIUL TULCEA -Cariera “Bididia II” situată în sud-estul Municipiului Tulcea, în vecinătatea pădurii Bididia

-CONSTRUIRE „STATIA 110 KV SALBATICA INTRARE-IESIRE EDD”, aflata in nord-vestul amplasamentului investitiei analizate prin PUZ .

## **2. Stadiul actual al dezvoltarii**

### **2.1. Evolutia zonei**

#### **• Date privind evolutia zonei**

#### **Caracteristici semnificative ale zonei, relationate cu evolutia localitatilor**

Teritoriul administrativ al minicipiului Tulcea este relativ mic, in raport cu suprafata de intravilan si este repartizata aproximativ echivalent impregiurul orasului.

Municipiul Tulcea are patru iesiri din intravilan catre judet : Isaccea, Constanta, Agighiol, Murighiol.

Vanturile relativ puternice si predictibile, precum si terenurile extinse, potrivite pentru instalarea de turbine, au facut din Dobrogea „perla coroanei” in materie de energie eoliena. Terenul pe care se doreste amplasarea centralelor eoliene si a panourilor fotovoltaice, se afla situat in extravilanul municipiului Tulcea, conform PUG Tulcea.

Accesul la amplasamente se face din drumul judetean DJ222 si in continuare pe drumuri de exploatare existente.

#### **Caracteristici semnificative ale zonei, relationate cu evolutia localitatilor**

##### **Infrastructura:**

- exista retea electrica la estul amplasamentului studiat,
- comunicarea se realizează prin intermediul telefoniei mobile;
- drumurile de exploatare sunt in mica parte amenajate

##### **Clima :**

Clima este temperat continentală, cu vanturi predominante din nord, nord– est si est. Sub aspect climatic teritoriul mun.Tulcea se incadreaza in zona climatului continental de stepa cu caracter colinar, cu ierni blande si veri calduroase.

#### **Potential de dezvoltare**

Prezenta permanenta a vantului si a intensitatii radiatiei solare, poate justifica construirea centralelor eoliene si a parcurilor fotovoltaice, in conditiile actuale, ale crizei mondiale de energie si ale poluarii rezultate din procesul de generare a energiei electrice din alte surse ( centrale electrice pe carbuni, centrale nucleare).

### **2.2. Incadrarea in localitate**

#### **• Pozitia zonei fata de intravilanul localitatilor**

Fata de localitatile cele mai apropiate dimprejur, zona de amplasament se situeaza astfel:

- ▣ la nord : localitatea Tulcea, la aproximativ 2,5 km
- ▣ la sud : localitatea Valea Nucarilor, la 12,7 km si Agighiol la 11,5 km ;
- ▣ la vest : localitatea Cataloi la aproximativ 9,0 km
- ▣ la est localitatea Malcoci, la 2,5 km

- **Relationarea zonei cu localitatile sub aspectul pozitiei, accesibilitatii, cooperarii, in domeniul edilitar, servirea cu institutii de interes general.**

Amplasamentul are acces la DJ 222, in partea de vest a amplasamentului si prin drumurile de exploatare se poate ajunge la amplasament.

### **2.3. Elemente ale cadrului natural**

Caracteristica reliefului o constituie forma deluroasa a zonei, in mare parte neimpadurite, cu alternanta de pasuni, vii si arabil. La nord-vest si la sudul amplasamentului exista areale de padure. Zona studiata, este cultivata, deci este antropizata. In vecinatatea parcelelor studiate, la est, exista un canal de irigatii.

Terenul de fundare in zona este, in general, leosoid in zona de campie, iar zonele de dealuri sunt din diverse roci .

### **2.4. Circulatia**

Parcul este delimitat de DJ 222 la vest, de drumuri de exploatare la sud, centru si nord.

Amplasamente sunt delimitate de drumuri de exploatare, neamenajate, precizate si in certificatul de urbanism, aflate intre parcele cu urmatoarea incadrare cadastrala :

De 3161, De3157,De3148,De 3144, De3146, De3146/1.

### **2.5.Ocuparea terenurilor**

- **Principalele caracteristici ale functiunilor ce ocupa zona studiata**

Conform actelor de proprietate, categoria de folosinta a terenurilor care fac obiectul PUZ, este arabil. Zona de amplasament este formata din 12 parcele, conform incadrarii cadastrale, cu functiunea de teren arabil A3156(4parcele), A3142(1parcela), A3158(7parcele). In nord-vestul amplasamentului exista o pasune, T185/P3136. Canalele de irigatii sunt partial colmatate.In vecinatatea directa a parcelei pe care se propune parcul fotovoltaic denumit Solar 2, la nord, exista Statia 110kv, intrare –iesire Bididia.

La sudul amplasamentului propus pentru turbine WTG 1, exista o pantatie de salcami, infiintata in ultimii ani, pe fonduri europene.

- **Relationari intre functiuni**

Zona studiata, asa cum a fost prezentata mai sus, face parte dintr-un areal mai mare de teren agricol, pe care se afla un sistem de irigatii, care, in prezent, este in mare parte colmatat. Terenul arabil se afla la limita de vest a acestui areal.

- **Gradul de ocupare al zonei cu fond construit**

Pe parcela NC42559 din T185/A3156 situata in imediata vecinatate a terenului NC 38515/T185-A3156 care face obiectul PUZ, este construita statia 110KV INTRARE-IESIRE ENEL DISTRIBUTIE DOBROGEA.

In zona nu exista alte trupuri de intravilan ,sau cladiri izolate.

- **Aspecte calitative ale fondului construit**

Pe amplasamentele propuse in vederea realizarii PUZ-ului, nu exista constructii.

- **Asigurarea cu servicii a zonei**

Serviciile publice in zona studiata sunt reprezentate de retelele electrice,sistemul de irigatii, drumul judetean DJ222.

- **Existenta unor riscuri naturale in zona studiata sau in zonele vecine**

Nu exista riscuri naturale de genul alunecari de teren, inundatii.

## 2.6.Echiparea edilitara.

Amplasamentul este traversat la est de un canal de irigatii partial colmatat si este traversat de doua retele electrice functionale de 20kv .

- **Principalele disfunctionalitati**

	DISFUNCTIONALITATI	PRIORITATI
B. UTILITATI	• nu exista disfunctiuni	
A. CIRCULATIE RUTIERA	• drumurile de exploatare nu sunt amenajate	•amenajare prin pietruire drumurile de exploatare
C.PROTECTIA MEDIULUI	• nu exista disfunctiuni	
PROTECTIE OBIECTIVE CULTURALE	• nu exista disfunctiuni	

## 2.7. Probleme de mediu

- **Relatia cadru natural – cadru construit**

Terenul de amplasament face parte din categoria agricol, arabil. Este teren antropizat. In zona nu sunt remarcate probleme de mediu: zone speciale protejate avifaunistic, eroziuni majore.

Autorizarea construirii si functionarii se face numai in conditiile stricte ale protejarii solului, subsolului, aerului, florei si faunei zonei.

Cadrul construit este conditionat de:

- \* functiuni nepoluante pentru mediu, sau improprii unei zone cu valoare naturala si peisagera;
- \* protejarea solului si subsolului prin evacuarea controlata a apelor uzate menajere si a deseurilor uscate;
- \* prin existenta si functionarea constructiilor este interzisa exploatarea necontrolata a bogatiilor zonei;

- **Evidentierea riscurilor naturale si antropice**

In vecinatatea zonei exista cai de torenti, care nu prezinta pericol pentru parcul eolian.

●**Marcarea punctelor si traseelor din sistemul cailor de comunicatii si din categoria echiparii edilitare, ce prezinta riscuri pentru zona**  
Nu este cazul.

●**Evidentierea valorilor de patrimoniu ce necesita protectie**

**Raport De Diagnostic Arheologic**

**Institutul de Cercetări Eco-Muzeale Tulcea – Muzeul de Istorie și Arheologie**

**dr. Aurel-Daniel Stănică**

**Rezultate**

În urma cercetărilor arheologice de teren nu au fost descoperite materiale ceramic sau complexe arheologice.

**Concluzii**

În urma diagnosticului arheologic realizat la cererea beneficiarului pentru beneficiarul S.C. Mex Dej Logistic S.R.L., în UAT Tulcea, mun. Tulcea, T181/A3138/1; T182/A3142; T185/A3158; TT185/P3136; De3144; De3147; De3146; De3146/1; De3148; De3157; De3164; De3165; DJ222; CF37557; 30649; 38513; 38514; 38515; 33762; 31983; 6633; 32633; 34405; 33376; 33939, *nu au fost identificate fragmente ceramice la suprafața solului.*

De asemenea, proprietatea se află amplasată 200 m spre Est de *situl sitului arheologic* așezare de epocă romană (sec. IV-VI p.Chr.) - TL 22 (cod RAN 159623.31)10.

Pentru lucrările de construcție la proiectul „Reamplasare turbină eoliană T3, construire parc fotovoltaic, amenajare drumuri de exploatare, construire căi de acces și racordare SEN”, propun supraveghere arheologică.

Vor fi respectate prevederile din Raportul de Diagnostic Arheologic ce va fi realizat si avizat pentru acest amplasament.

● **Evidenta potentialului balnear si turistic**

Nu este cazul.

## **2.8. Optiuni ale populatiei**

Se desfasoara procedura de informare a publicului, la Primaria Municipiului Tulcea.

## **3. Propuneri de dezvoltare urbanistica**

### **3.1. Concluzii ale studiilor de fundamentare**

Pentru intocmirea PUZ s-a realizat planul topografic.

Terenul este denivelat , deluros, cu declivitate accentuata de la nord-est catre sud-vest.

### **3.2. Prevederi ale PUG**

Conform PUG aprobat cu hotararea Consiliul Local Tulcea nr. 29/27.05.1996, Faza RLU aprobata prin HCL nr.19/25.02.1999 si HCL nr.129/26.05.2011/09.08.1999, pentru extravilan sunt permise : constructii noi, reparatii, extinderi, modernizari, supraetajari, cu conditia respectarii Legii nr. 10/1995.

**Utilizari permise:**Spatii plantate

**Utilizari premise cu conditii:***Pentru Parc Eolian*

Instalatiile eoliene si constructiile anexe se vor realiza cu conditia asigurarii functionarii optime a acestora.NORMA TEHNICA a Autoritatii Nationale de Reglementare in Domeniul Economiei nr.239/2019, privind delimitarea zonelor de protectie vor respecta conditia de departare fata de alte centrale eoliene, ale altor investitori,realizate sau in executie in zona si anume, 7 diametre de rotor pe directia dominanta a vantului si 4 diametre de rotor pe directia perpendiculara vantului ;

Pe langa montarea centralelor eoline, se vor poza si cablurile electrice pentru descarcarea curentului electric produs.

**Utilizari interzise:**

Activitati productive poluante sau cu risc tehnologic;

**Utilizari conditionate:**

Se vor respecta conditionarile din avizele obtinute conform certificatului de urbanism.

**Amplasarea constructiilor pe parcela**

Instalatiile eoliene se vor pozitiona acolo unde este posibil cu proiectia rotorului in totalitate pe parcela.In cazul in care proiectia palei este in afara parcelei, se va obtine acordul proprietarului pe care se proiecteaza rotorul.

**3.3. Valorificarea cadrului natural**

• Atit Centralele eoliene cit si Parcurile fotovoltaice, pana in prezent, au demonstrat ca nu au impact semnificativ asupra fondului avifaunistic si nici asupra omului .

Terenurile propuse in vederea amplasarii parcurilor fotovoltaice si a turbinelor eoliene, au fost studiate referitor la expunere la insorire si referitor la prezenta, intensitatea si permanenta vinturilor. Datele rezultate confera amplasamentului valoare sporita pentru productia de curent electric.

**3.4. Modernizarea circulatiei**

Pentru a folosi drumurile de exploatare:De3144, De3147, De3146, De3146/1, De3148, De3157, De3161,De3165, se va obtine in prealabil, avizul administratorului acestor drumuri. S-au ales cai de acces care sa nu depaseasca o declivitate maxim de 8°. Drumul de exploatare, va fi racordat la un drum intern, care se va construi pe fiecare parcela si va servi si ca drum de intretinere pentru centralele eoliene propuse. Pentru a permite accesul vehiculelor agabaritice pe timpul transportului utilajelor la locul de asamblare si pentru

accesul autospecialelor de ridicare, se vor studia posibilitatile de acces, ca spatiu de drum si ca raza de bracaj .

In interiorul parcelelor, se vor amenaja platforme pentru depozitarea diverselor parti ale centralelor eoliene. Pentru a raspunde la exigenta producatorului de utilaj, de a nu murdari parti ale centralei pe timp ploios si pentru a nu scoate din circuit agricol suprafete de teren pentru platforme betonate, care, ulterior edificarii, nu se mai justifica ca si amenajare, s-a propus a fi scoasa din circuitul agricol o suprafata minima de teren agricol, calculata judicios si riguros. Suprafetele scoase definitiv din circuitul agricol si real afectate dupa realizarea constructiilor sunt cele necesare accesului la turbine eoliene si sunt cuantificate la capitolul *“Suprafete scoase din circuitul agricol”*.

Platforma mare, temporara, dupa terminarea lucrarilor va fi desfiintata.Terenul va fi readus la starea initiala si la categoria de folosinta initiala, amenajarile facandu-se pe un geotextil special.

### **3.5. Zonificarea functionala, reglementari, bilant teritorial, indici urbanistici**

Sunt propuse a se realiza :

- doua centrale eoliene
- doua parcuri fotovoltaice
- drumuri de acces la centralele eoliene si la parcurile fotovoltaice ;
- racord electric ;

Propunerea prezentului Plan Urbanistic Zonal consta in modificarea unui documentatii de urbanism, avizate si aprobate in anul 2010. La momentul respectiv pe aceeasi anvelopa studiata au fost propuse 3 turbine eoliene.

Prezentul Plan Urbanistic Zonal propune urmatoarele modificari si completari :

- Turbina nr.1 – WTG1. Avand in vedere ca drumul de exploatare de acces folosit pentru racordul electric si accesul la turbina din sud-ul parcelelor Turbinei nr.1, drum reglementat in PUZ avizat 2010, a fost eliminat intre timp din planul parcelar de OCPI, fara a avea explicatii, beneficiarul doreste realizarea unei cai de acces la acesta turbina prin terenurile pe care le detine, la nordul amplasamentului. Prin aceasta noua cale de acces se va face si racorul electric a acestei centrale eoliene. Totodata, din considerente de proiectie rotor pe proprietati invecinate beneficiarul propune mutarea turbinei eoliene fata de coordonata avizata in PUZ 2010 cu aproximativ 7m spre vest. Caracteristicile turbinei nr.1 vor fi mentinute din PUZ avizat H pilon 105 m, Lungime pala 45m, Putere maxima 2.0 MW.
- Turbina nr.2 din PUZ avizat 2010 este propusa a fi eliminata. In locul acesteia, pe parcela de amplasament cu NC 38515 este propus un parc fotovoltaic, cu un numar de 3200 panouri. Prin acesta parcela se va face legatura atat de acces cat si electrica de la WTG nr.1 expusa mai sus, catre restul parcului eolian si fotovoltaic si racordarea la SEN. Fiecare panou fotovoltaic va avea puterea nominala de 445W.



- Turbina nr.3 – WTG3. Se propune modificarea coordonatei de amplasare a turbinei nr.3, si majorare caracteristicilor turbinei. Se propune un pilon mai mare si anume 119m si o lungime pala mai mare respectiv 82,5m, cu o inaltime maxima de 201.5m. Puterea maxima a Turbinei nr.3 va fi de 6.0 MW. Cu coordonata si caracteristicile astfel alese proiectia in plan a rotorului turbinei nr 3 va fi facuta in interiorul parcelei de amplasamet. Pe aceeasi parcela de amplasament NC30649 se propune o a doua zona a parcului fotovoltaic, cu un numar de 4864 panouri tot de 445 w.

Puterea maxima totala a celor doua parcuri fotovoltaice va fi de 3,5 MW.

### **Amplasarea centralelor eoliene - elemente de regulament**

Pe amplasamentul studiat s-au identificat urmatoarele elemente de textura urbana care , conform Ordin 239/2019, trebuie protejate :

- drumuri de exploatare, cu zona de interdictie de construire intre : 45,0m-82,5m ( o lungime de pala ), de o parte si de cealalta a acestuia .
- linie electrica LEA , indiferent de tensiune, va avea o zona de interdictie cu latimea egala cu inaltimea pilonului, plus lungimea palei, plus 3 m, de o parte si de cealalta a retelei electrice :153,0m-204,5m
- drumuri de interes judetean, cu zona de protectie cu latimea egala cu inaltimea pilonului, plus lungimea palei, plus 3 m, de o parte si de cealalta a drumului : 153,0m-204,5m.

Pe amplasament exista un canal de irigatii, pentru care nu sunt prevazute zone de protectie in Ordinul 239/2019.

### **Amplasarea centralelor eoliene si a panourilor fotovoltaice pe parcele identificate cadastrale**

Amplasamentul este alcatuit din 12 parcele, cu suprafata insumata de 164940,0mp.

Terenurile au fost alese astfel incat sa nu se interfereze zonele functionale ale centralelor.

Pe parcela identificata cadastral cu T182,A3142,nc 30649 se propune o singura centrala eoliana, WGT3 : Hpilon=119/5, de 6MW si un parc fotovoltaic, SOLAR 1 -4864 panouri.

Pe parcela identificata cadastral T185- A3158,NC 31983,NC 30648, NC32633 se propune o centrala eoliana, WTG1 :Hpilon=105m de 2MW.

Pe parcela identificata cadastral T185,A3156,NC 38515, se propune un parc fotovoltaic Solar 2 -3200.

Puterea maxima totala a celor doua parcuri fotovoltaice va fi de 3,5 MW.

### **Tipul centralelor eoliene**

Deoarece piata producatorilor de centrale eoliene este din ce mai diversificata si mai performanta si cerinta este in crestere.

Pentru a optima alegerea la momentul achizitionarii, se propun, la faza de studiu urbanistic, doua centrale eoliene :

- WTG1 :Hpilon=105m/2MW
- WGT3 : Hpilon=119/ 6 MW

## **Dimensiuni, gabarite**

### a)pentru centralele eoliene

Caracteristicile fizice ale centralelor propuse sunt urmatoarele :

#### **WTG1**

- Rotor cu diamterul de 90 m
- Inaltimea turnului este de 105m
- Puterea nominala 2 MW

#### **WTG3**

- Rotor cu diamterul de 165 m
- Inaltimea turnului este de 119m
- Puterea nominala 6 MW

Pozitionarea centralelor eoliene a tinut cont de cerintele de securitate a cailor de acces si a celorlalte elemente construite sau de patrimoniu ale zonei .

S-a considerat situatia cea mai defavorabila, impusa de elementele dimensionale cele mai mari : H-119 m , R=82,5 m.

Caracteristicile tehnice ale acestor turbine eoliene propuse sunt :

Turbina nr.	Tip turbina	Inaltime Pilon	Lungime Pala	Inaltime maxima
1.	WGT1	105m	45m	150m
3.	WGT2	119m	82.5m	201.5m

Fiecare centrala eoliana este prevazuta cu un post de transformare propriu, amplasat in interiorul centralei, post de transformare care transforma energia electrica si o aduce la o tensiune optima.

Cele 2 centrale eoliene vor fi racordate prin cablu subteran la un punct de conexiuni situat in T181-A3138/1; NC37557 si in continuare, prin LES, la sistemul energetic natioanal, in baza unui contract de racordare incheiate cu operatorul energetic local.

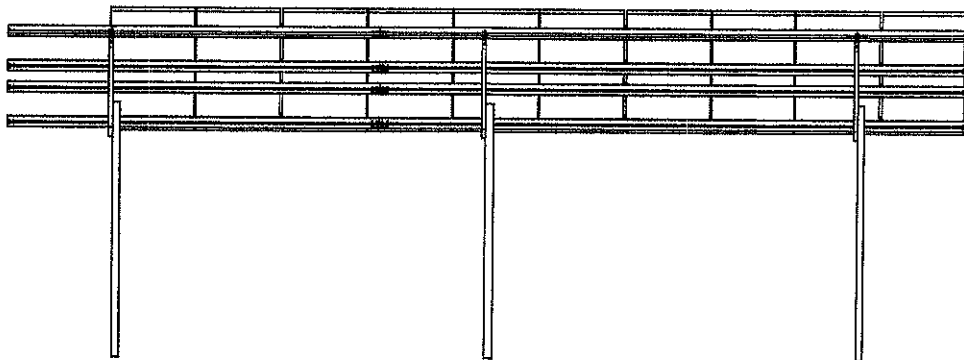
## **Descrierea panourilor fotovoltaice**

Panourile fotovoltaice sunt elemente de productie a energiei electrice prin utilizarea energiei luminoase (fotoni). Celula fotovoltaica convertește luminozitatea solara in energie electrica.

Centralele fotovoltaice sunt compuse din panouri fotovoltaice fixe din celule policristaline din silicon. In procesul de fabricatie celulele sunt taiate dintr-un cristal cilindric de silicon.

Panourile fotovoltaice sunt fabricate in parametrii standard de voltaj si wataj, iar prin cuplarea

lor, formeaza un ansamblu fotovoltaic. Un ansamblu fotovoltaic produce curent continuu, care este transformat in curent alternativ cu ajutorul invertoarelor.



#### **Amenajare teren:**

- **Se propun a se realiza un numar de circa 8064 panouri, fiecare panou avand o putere totala de circa 445W.**
- Pe lotul situat in T182/A3142-NC30649 vor fi amplasate un numar de 4864 panouri
- Pe lotul situat in T185/A3156-NC38515 vor fi amplasate un numar de 3200 panouri
- Panourile vor fi asezate pe mese, fiecare va fi sustinuta de stalpi metalici ce vor fi infiletati in pamant.
- Stalpii metalici vor fi infiletati in pamant la o adancime de circa 1,5, in functie de incercarile la smulgere ce vor fi facute de executantul structurii metalice, dar si de rezultatul studiului geotehnic.
- Cablurile electrice intre panouri vor fi ingropate la o adancime de aproximativ 0.9 m.
- Terenul se va imprejmui cu gard de plasă și sârmă ghimpată, înălțime 2,5m;
- Sistemul de protecție împotriva descărcărilor atmosferice va fi realizat prin montarea de paratrăsnete legate la o rețea de platbandă OI-Zn 40x4 mmp la care se racordează și de structura metalică de montare a modulelor fotovoltaice;
- Distanța între randurile formate de panourile fotovoltaice va fi de aproximativ 4,5 m; Existența panourilor nu va influența vegetația la nivelul solului. Terenul va fi insamantat cu plante de faneata, sau se va lăsa terenul cu vegetația naturală.

#### **Punctul Logistic, necesar exploatarii si intretinerii panourilor fotovoltaice este compus din :**

- Cameră monitorizare;
- Cameră pază;
- Magazie materiale intretinere;
- Dependințe.

Planul prevede construirea unui parc fotovoltaic, alcatuit din circa **8064 module** fiecare cu o **putere nominala de 445 W**, ce va produce circa **3,50 MW energie electrica**, amenajarea

drumurilor de acces si a drumurilor interioare, construirea unui punct logistic, a unui punct de conexiuni si racordarea la SEN, dispuse astfel:

*Solar 1 -4864 panouri*

*Solar 2 -3200 panouri*

**Organizarea de santier** , se va amenaja pe o platforma pietruita, linga fiecare din cele doua parcuri fotovoltaice. Platforma pietruita va ramane o amenajare permanenta.

De la invertoare, curentul electric va fi transportat la un cofret de conexiune. Prin intermediul acestui cofret de conexiune, se descarca curentul in rețeaua electrica nationala.

Functiunea propusa nu necesita consum de apa. Curatarea panourilor se va face uscat si se bazeaza si pe regimul pluviometric al zonei.

#### **Racordarea la rețeaua electrică de M.T.:**

- Pentru panourile fotovoltaice, se propun invertoare/transformatoare care colecteaza curentul electric produs de panourile fotovoltaice si il transforma la 20 Kv. Anvelopa invertoarelor transformatorului este prefabricat, realizata din beton armat.
- Turbinele produc energie electrica cu iesire de 20kv.
- Legaturile interioare ale parcului eolian si fotovoltaic se face prin LES 20kv. Acesta va fi racordat la stalp cu separator vertical situat in T181-A338/1/NC37557 si de acolo prin LEA la statia intrare-iesire Enel Distributie –Bididia.

#### **Asigurarea utilităților**

Apă potabilă – functiunea propusa nu necesita consum de apa. Curatarea panourilor se va face uscat si se bazeaza si pe regimul pluviometric al zonei. Lunile cu cele mai multe ploi fiind in mai si iunie.

In timpul executiei si exploatarei parcului fotovoltaic nu vor exista surse de poluanti la nivelul solului si a apelor freatice.

#### Nota speciala

*Instalatiile de panouri solare, montate pana in prezent in alte zone ale lumii cu regim pluviometric asemanator nu au avut nevoie de spalare.*

*Curatarea panourilor se va face manual, fara a se folosi detergenti, solventi, etc .*

*Materialele pentru curatarea panourilor vor fi depozitate in punctul logistic propus in sudul amplasamentului.*

*Aceasta investitie va fi monitorizata prin camere de luat vederi, dar va fi intretinuta si pazita si de catre un angajat.*

#### Precizare :

*Pentru a nu induce servituti pe terenurile invecinate parcelelor pe care se vor construi panourile fotovoltaice, reglementarile PUZ-ului avizat sunt numai in limita terenurilor proprietate a investitorului.*

## **SUPRAFETE PROPUSE A FI SCOASE DIN CIRCUITUL AGRICOL**

### **WTG1**

**Platforma permanenta, trotuar turn si arie construita turn S=244,4mp**

**Suprafata construita (baza turn): 19,65mp**

*Platforma folosita numai pe perioada montarii turbinelor cu dimensiunile 40mx30m, nu se va scoate din circuitul agricol, avand doar utilitate temporara.*

### **WTG3**

**Suprafata construita (baza turn): 28,35mp**

**Platforma permanenta, trotuar turn S=181,74mp**

*Platforma folosita numai pe perioada montarii turbinelor cu dimensiunile 40mx30m, nu se va scoate din circuitul agricol, avand doar utilitate temporara.*

**Total scoatere din CA pentru cele doua centrale eoliene :**

**- platforma permanenta+baza turn: 48,00mp+ 426mp =474 mp.**

**- drumuri interne: 3350mp**

### **Scoatere din CA pentru panouri solare**

Suprafata scoasa din circuitul agricol pentru panourile solare , se considera totalitatea fisiilor de teren, cu latime de 40cm, pe care se fixeaza picioarele meselor suport , care sustin panourile fotovoltaice.

### **SOLAR 1 -4864 panouri**

**Teren scos din circuitul agricol Solar 1 :2400 MP**

### **SOLAR 2 - 3200 panouri**

**Teren scos din circuitul agricol Solar 2 :1400 MP**

**Drumuri interne pentru parcurile de panouri solare : 2890mp**

**Organizarea de santier** in suprafata de 500 mp, pentru Solar 1 si 500 mp pentru Solar 2, se va amenaja in incintele amplasamentelor propuse pentru infiintarea parcurilor fotovoltaice. Pe aceasta platforma vor mai fi: Punctul logistic, Cabina Paza si Invertorul Transformator.

Suprafata celor trei corpuri , amplasate pe platforma organizarii de santier : 105 mp.

Platforma va ramane dupa etapa de construire si va fi scoasa din circuitul agricol. Nu este necesar si nici posibil ca tronsoane ale turnului sa fie depozitate pe amplasament, deoarece acestea se deformeaza. Tronsoanele de turn aduse, se vor monta direct din autospeciale.

*Nota. Pentru scoterea din circuitul agricol a zonei de panouri fotovoltaice s-au considerat fasii mai mari latimea structurii, de 40 cm, care vor include stalpii metalici – picioarele de sustinere a panourilor. Pentru Solar 1 - 4864 panouri vor fi 1968 picioare metalice si pentru Solar 2 - 3200 panouri vor fi 1300 picioare metalice. Sectiunea unui picior metalic va fi tip „U” de 10x10 cm. Total suprafata sectiune stalpi este de 0.1x0.1x3268 picioare = 32,68 mp.*

### Drumurile de acces

Vor fi folosite doua tipuri de drumuri de acces :

-drumuri de acces in incinta , cu latimea de 5,0m, care se vor pietruii, iar terenul de sub acestrea va fi scos din CA.

Suprafata teren scos din CA, pentru drumurile de acces din incinta








-drumuri interne pentru parcurile de panouri solare : **2890mp**

-drumuri interne pentru centralele eoliene : **3350mp**

Accesul la parcul eolian se va realiza din DJ222, pe drumurile de exploatare existente, cu acordul administratorului de drumuri.

### Racord electric

Racordul electric de descare a energiei electrice produse , in reseaua nationala ,se va realiza prin cablu subteran, amplasat in spatiul drumului amenajat, in interiorul parcelei, apoi pe drumurile de exploatare existente.

<b>BILANT TERITORIAL- EOLIAN/FOTOVOLTAIC</b>									
SUPRAFATA TOTALA PARTELE REGLEMENTATE PRIN PUZ : 164940,0 mp avind urmatoarele categorii de folosinta:		EXISTENT		PROPUS panouri fotovoltaice		PROPUS turbine		PROPUS TOTAL	
		MP	%	MP	%	MP	%	MP	%
	ARABIL, CONF. PUG	164940	100,0	—	—	—	—	154232,00	93,51
	SOLAR 1+SOLAR 2* SUPRAFATA SCOATERE DIN C.A.	—	—	3800,0	2,30	—	—	3800,00	2,30
	SUPRAF. CONSTRUITA -turbine	—	—	—	—	48,00	0,03	48,00	0,03
	CAROSABIL-drumuri interne(panouri)	—	—	2890,0	1,75	—	—	2890,00	1,75
	CAROSABIL - drumuri interne( turbine)	—	—	—	—	3350,0	2,03	3350,00	2,03
	PLATFORMA definitiva	—	—	—	—	426,0	0,25	426,00	0,25
	PUNCT Logistic-panouri;Cabina Paza PUNCT Control-panouri	—	—	210,0	0,13	—	—	210,00	0,13
	TOTAL TEREN SCOS DIN CIRCUITUL AGRICOL	—	—	6900,0	4,18	3824,00	2,31	10724,00	6,50
	TOTAL TEREN PUZ: teren agricol+teren scos din circuitul agricol	164940	100,0	—	—	—	—	164940,00	100,00

 Lungime Drumuri exploatare existente folosite- 2500mi

NOTA : \* suprafata scoasa din CA la panourile solare se considera totalitatea fisilor de teren, in latime de 40cm, pe care se fixeaza picioarele meselor pe care stau panourile fotovoltaice.Vezi schita scoatere din CA.

PLATFORMA temporara turbine :2400mp

**POT =0,15%**

**POT MAX=1%**

### **3.6. Dezvoltarea echiparii edilitare**

Nu este nevoie de alimentare cu apa.

Nu vor exista ape uzate;

Necesita alimentare cu energie electrica;

Evacuarea deseurilor menajere solide se va face prin colectarea individuala, in pubele, apoi transportate prin intermediul unei firme autorizate la locul indicat de primarie.

### **3.7. Protectia mediului**

#### **Parcul eolian**

Pe timpul functionarii parcului eolian atmosfera nu va fi afectata de functionarea turbinelor. In timpul desfasurarii lucrarilor de constructie utilajele de santier produc zgomot. Nu produc insa si vibratii semnificative.

Nivelul de zgomot este variabil, in jurul valorii de pana la 90 db (A), valorile mai mari fiind la excavatoare, buldozere, finisoare, vole si autogredere.

Zgomotul este provocat de curenții de aer produși la rotirea elicelor. Este de reținut faptul că orice mașină cu părți mobile provoacă un anumit nivel de zgomot și în această privință turbinele eoliene nu sunt o excepție. Turbinele care au fost bine construite sunt în general silențioase în funcționare și, în comparație cu zgomotul traficului rutier, feroviar, aerian și al celui produs pe șantiere pentru a enumera doar câteva, zgomotul acestor turbine este chiar foarte mic. Soluțiile tehnice anti-zgomot includ modificarea formei elicelor și reducerea vitezei de rotire a acestora.

Radiațiile electromagnetice sunt, în esența lor, un flux variabil de linii invizibile de forțe de natură electrică și magnetică, ce se propagă simultan în spațiu și în timp cu viteza de trei sute mii km/s.

Ca și în cazul radiațiilor electromagnetice, amploarea și persistența efectelor biologice rezultate din impactul radiațiilor corpusculare cu materia organică depind de distanța de la care se realizează iradierea, densitatea radiației și durata iradierii.

**Panourile fotovoltaice** au cel mai mic impact asupra mediului dintre toate sursele de energie, datorita faptului ca ocupa un spatiu relativ restrins, nu necesita materie prima care prin procesare sa produca deseuri si nu rezulta noxe de nici o natura in urma functionarii. Evacuarea controlata a deseurilor va proteja de poluare aerul, solul si subsolul zonei. Deseurile vor fi colectate pe durata lucrarilor de instalate pe o platforma ingradita si acoperita, in zona Organizarii de santier. Eventualele deseuri care vor rezulta la faza de construire se vor duce la rampa de depozitare gunoi ,acordul Primariei Tulcea Tehnologia de conversie fotovoltaică a energiei solare si energia produsa de eoliene,face parte din tehnologiile curate de conversie a energiei.

Centrala fotovoltaică nu emite noxe, din funcționarea ei nu rezultă deșeuri, nu are piese în mișcare, nu emite zgomot, nu emite gaze sau alte substanțe lichide sau solide.

Impactul vizual:

30% din suprafață este acoperită de module fotovoltaice de culoare albastru – gri.

Datorită faptului că centrala fotovoltaică produce energie electrică curată, funcționarea centralei contribuie la eliminarea emisiei a cel puțin 2547 t CO<sub>2</sub> anual, precum și a altor noxe care însoțesc tehnologia clasică de producere a energiei electrice.

Executantul lucrării are obligația de a cunoaște și aplica legislația și reglementările specifice de protecția mediului, care fac referire la:

- OU 195/ 2005** - privind protecția mediului cu modificările și completările ulterioare
- L 107/ 1996** - legea apelor cu modificările și completările ulterioare
- OU 78/ 2000** - privind regimul deșeurilor cu modificările și completările ulterioare
- OU 16/ 2001** - privind gestionarea deșeurilor industriale cu modificările și completările ulterioare
- HG 621/ 2005** - privind gestionarea ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje, cu modificările și completările ulterioare
- HG 349/ 2005** - privind depozitarea deșeurilor, cu modificările și completările ulterioare
- OU 243/ 2000** - privind protecția atmosferei, cu modificările și completările ulterioare
- HG 1076/2004** - privind stabilirea procedurii de realizare a evaluării de mediu pentru planuri și programe
- OG 135/2010** - privind stabilirea procedurii - cadru de evaluare a impactului asupra mediului pentru anumite proiecte publice și private

### **3.8. Obiective de utilitate publica**

#### **•Lista obiectivelor de utilitate publica**

Se va realiza o legatura de descarcare in sistemul energetic national. Aceasta etapa se va realiza ulterior, in baza unui studiu de specialitate si va fi avizat conform legii.

Este posibil, ca in viitorul apropiat sistemul de irigatii sa fie modernizat, fiind vital pentru agricultura .Lucrarile de modernizare, atat pentru canalele majore cat si pentru antenele de irigatii vor, se vor face, pe de o parte prin respectarea investitiilor deja executate.

Conform avizului de specialitate ANIF RA, autorizarea construirii centralelor se va face cu respectarea conditiilor de departare fata de antenele si canalele de irigatii. Se vor respecta detaliile de intersectie, ale retelelor de descarcare cu antenele si canalele de irigatii, avizate de ANIF RA.

Este necesara amenajarea ravenelor din zona, pentru stoparea fenomenului de eroziune.

### **PRIORITATI**

- incadrarea in prevederile urbanistice, privind zonele de protectie ale elementelor construite, situri naturale, situri istorice,
- respectarea conditiilor avizatorilor, impuse la faza de PUZ, in detaliile proiectului supus autorizarii.

#### **• Identificarea tipului de proprietate asupra bunului imobil**



Terenurile pe care se vor amplasa centralele si parcurile fotovoltaice sunt - proprietati particulare, cu care firma SC MEX DEJ LOGISTIC SRL a incheiat contracte de superficie .

• **Determinarea circulatiei terenurilor intre detinatori, in vederea realizarii obiectivelor propuse**

Nu se vor realiza miscari de proprietati

**4. Concluzii si masuri in continuare**

• **Inscrierea amenajarii si dezvoltarii urbanistice propuse a zonei in prevederile PUG.**

Prezentul PUZ-stabileste conditiile in care se poate realiza un parc eolian si fotovoltaic, conform specificatiilor din certificatul de urbanism, in corelare cu regulamentul PUG avizat si aprobat de primarul Municipiului Tulcea.

• **Categorii principale de interventie, care sustin materializarea programului de dezvoltare.**

Materializarea propunerilor din prezentul PUZ depind de:

- racordarea la sistemul energetic national;
- conditionarile din avizele care vor fi obtinute.

- • **Prioritati de interventie.**

- racordul la reseaua electrica pentru descarcarea energiei electrice produse;
- respectarea conditionarilor din avizele obtinute

• **Aprecieri ale elaboratorului PUZ asupra propunerilor avansate, eventuale restrictii.**

Construirea unui parc mixt , turbine si panouri fotovoltaice, este benefica pentru economia locala si pentru cea nationala.

Exploatarea acestor zone, îndeplinesc dezideratul productiei energiei verzi, din surse regenerabile , care , in acelasi timp, ofera o exploatare ecologica a zonei.

**4. Concluzii si masuri in continuare**

• **Inscrierea amenajarii si dezvoltarii urbanistice propuse a zonei in prevederile PUG.**

Activitatile principale preconizate de PUG pentru zona de amplasament sunt lucrarile agricole.

Prin prezentul PUZ se studiaza conditiile de amplasare a unor centrale eoliene si a unor panouri fotovoltaice, care nu contravin cerintelor PUG in extravilan.

• **Categorii principale de interventie, care sustin materializarea programului de dezvoltare.**

Materializarea propunerilor din prezentul PUZ depind de :

- modernizarea retelelor electrice existente;
- respectarea conditiilor din avizele care se vor da pentru avizarea prezentului PUZ.

- amenajarea drumurilor de exploatare.

• **Prioritati de interventie.**

- .Oracordul la reseaua electrica pentru descarcarea energiei electrice produse;

• **Aprecieri ale elaboratorului PUZ asupra propunerilor avansate, eventuale restrictii.**

Construirea unui ansamblu de centrale si a unui ansamblu de panouri fotovoltaice pentru producerea energiei regenerabile, este benefica pentru economia locala si pentru cea nationala.

Exploatarea acestor zone, necesita control pentru indeplinirea dezideratului de protectie ecologica a zonei, pe perioada executiei.

