



Tulcea, str.Garii , nr. 1 , bl. G1, sc. C , apt.3  
J36/436/2007 CUI RO 22244774  
Telefon/fax : 0340-104.067  
e-mail : [office@eco-green.ro](mailto:office@eco-green.ro) , [gabriela.badea@eco-green.ro](mailto:gabriela.badea@eco-green.ro)

# RAPORT DE MEDIU

**INTOCMIT PENTRU PLANUL URBANISTIC ZONAL  
«CONSTRUIRE CENTRALĂ ELECTRICĂ FOTOVOLTAICĂ BABADAG SOLAR:  
PANOURI FOTOVOLTAICE, ECHIPARE STAȚIE DE TRANSFORMARE EXISTENTĂ,  
LINIE ELECTRICĂ SUBTERANĂ PENTRU INTERCONECTARE, DRUMURI PENTRU  
ACCES ȘI ORGANIZARE DE ȘANTIER  
CONSTRUIRE INSTALAȚIE DE PRODUCERE HIDROGEN „VERDE”»  
Extravilan Oras Babadag, Judet Tulcea**



**Beneficiar: SC GROUND INVESTMENT CORP SRL**

**Colectiv de Elaborare: BADEA D. GABRIELA PFA  
SC ECO GREEN CONSULTING SRL**

**Februarie 2022**

**PROPRIETATE INTELECTUALA  
Acest material nu poate fi reprodus fara acordul scris al autorului**

*©Ecogreenconsulting*



## CUPRINS

1. DATE GENERALE	
1.1.Denumirea planului/programului .....	5
1.2.Proiectantul lucrarii .....	5
1.3.Beneficiarul lucrarii .....	5
1.4. Elaborator RM .....	5
1.5.Evaluarea strategica de mediu .....	6
2. EXPUNEREA CONTINUTULUI SI A OBIECTIVELOR PRINCIPALE ALE PLANULUI SAU PROGRAMULUI , PRECUM SI A RELATIEI CU ALTE PLANURI SI PROGRAME RELEVANTE.....	8
2.1. Continutul si obiectivele planului/programului .....	8
2.2. Relatia cu alte planuri/programe .....	23
3. ASPECTELE RELEVANTE ALE STARII ACTUALE A MEDIULUI SI ALE EVOLUTIEI SALE PROBABILE IN SITUATIA NEIMPLEMENTARII PLANULUI SAU PROGRAMULUI PROPUSE .....	30
3.1. Introducere .....	30
3.2. Starea actuala a mediului .....	30
3.3. Starea mediului in cazul neimplementarii planului/programului.....	36
3.3.1 Calitatea factorilor de mediu in Alternativa zero.....	36
3.3.1.1. Calitatea aerului .....	36
3.3.1.2. Calitatea solului .....	39
3.3.1.3. Calitatea apei.....	40
3.3.1.4. Zgomot si vibratii.....	41
3.3.1.5. Biodiversitatea.....	42
3.3.1.5.1 Informatii privind flora locala.....	43
3.3.1.5.2 Informatii privin fauna locala.....	47
3.3.2. Patrimoniul cultural in Alternativa zero.....	60
3.3.3. Situatia economica si sociala in Alternativa zero.....	60
3.3.4. Starea de sanatate in Alternativa zero.....	61
4. CARACTERISTICILE DE MEDIU ALE ZONEI POSIBIL A FI AFECTATA SEMNIFICATIV.....	61
4.1. Hidrologia si hidrogeologia .....	61
4.2. Solul .....	61
4.3. Clima .....	61
4.4. Mediul socio-economic .....	62
4.5. Biodiversitatea .....	62
4.5.1. Caracteristicile tipurilor de habitate.....	62
4.5.2. Caracteristicile faunei .....	71
4.6. Peisaj .....	78
4.7. Patrimoniul cultural .....	78
5. PROBLEME DE MEDIU EXISTENTE , RELEVANTE PENTRU PLAN.....	78
6. OBIECTIVELE DE PROTECTIE A MEDIULUI STABILITE LA NIVEL NATIONAL,COMUNITAR SAU INTERNATIONAL , CARE SUNT RELEVANTE PENTRU PLAN SAU PROGRAM SI MODUL IN CARE S-A TINUT CONT DE ACESTE OBIECTIVE SI DE ORICE ALTE TIPURI DE CONSIDERATII DE MEDIU IN TIMPUL PREGATIRII PLANULUI SAU PROGRAMULUI.....	82
6.1. Obiective de protectie a mediului .....	84



Tulcea, str.Garii , nr. 1 , bl. G1, sc. C , apt.3  
J36/436/2007 CUI RO 22244774  
Telefon/fax : 0340-104.067  
e-mail : [office@eco-green.ro](mailto:office@eco-green.ro) , [gabriela.badea@eco-green.ro](mailto:gabriela.badea@eco-green.ro)

6.2. Modul de indeplinire a obiectivelor de protectie a mediului.....	86
7. POTENTIALELE EFECTE SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI , INCLUSIV ASUPRA ASPECTELOR CA : BIODIVERSITATEA, POPULATIA, SANATATEA UMANA, FAUNA, FLORA, SOLUL, APA, AERUL, FACTORII CLIMATICI, VALORILE MATERIALE, PATRIMONIUL CULTURAL, INCLUSIV CEL ARHITECTONIC SI ARHEOLOGIC, PEISAJUL SI ASUPRA RELATIILOR DINTRE ACESTI FACTORI.....	87
7.1.Efecte potentiale asupra factorilor de mediu si asupra sanatatii .....	87
7.1.1. Biodiversitatea .....	87
7.1.2. Populatia .....	87
7.1.3. Sanatatea umana .....	75
7.1.4. Fauna .....	87
7.1.5. Flora .....	89
7.1.6. Solul .....	89
7.1.7. Apa .....	92
7.1.8. Aer .....	92
7.1.9. Factori climatici .....	95
7.1.10. Valorile materiale .....	105
7.1.11. Patrimoniul cultural .....	105
7.1.12. Peisaj .....	105
7.1.13. Umbrirea .....	105
7.1.14. Reflectarea ( Flickering-ul ) .....	105
7.1.15.Zgomot si vibratii .....	105
7.1.16.Radiatii .....	105
7.2.Matricea de impact .....	106
8. POSIBILELE EFECTE SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI , INCLUSIV ASUPRA SANATATII , IN CONTEXT TRANSFRONTIERA .....	115
9. MASURILE PROPUSE PENTRU A PREVENI , REDUCE SI COMPENSA , CAT DE COMPLET POSIBIL, ORICE EFECT ADVERS ASUPRA MEDIULUI AL IMPLEMENTARII PLANULUI SAU PROGRAMULUI	
9.1. Masuri de diminuare a impactului asupra solului/subsolului.....	115
9.2. Masuri de diminuare a impactului asupra apei de suprafata si apei subterane.....	115
9.3. Masuri de diminuare a impactului asupra aerului atmosferic.....	116
9.4. Masuri de diminuare a impactului asupra biodiversitatii.....	116
9.5. Masuri de diminuare a impactului asupra asezarilor umane si sanatatii populatiei .....	118
9.6. Masuri de diminuare a impactului asupra peisajului si patrimoniului cultural .....	119
9.7. Masuri de diminuare a impactului produs de zgomot si vibratii.....	119
9.8. Dezafectarea parcului -decomissioning.....	120
10. EXPUNEREA MOTIVELOR CARE AU CONDUS LA SELECTAREA VARIANTELOR ALESE SI O DESCRIERE A MODULUI IN CARE S-A EFECTUAT EVALUAREA ,INCLUSIV ORICE DIFICULTATI ( CUM SUNT DEFICIENTELE TEHNICE SAU LIPSA DE KNOW-HOW) INTAMPINATE IN PRELUCRAREA INFORMATIILOR CERUTE.....	121
10.1.Introducere.....	121
10.2. Prezentarea alternativelor.....	121
10.3. Dificultati in prelucrarea informatiilor cerute .....	122



Tulcea, str.Garii , nr. 1 , bl. G1, sc. C , apt.3  
J36/436/2007 CUI RO 22244774  
Telefon/fax : 0340-104.067  
e-mail : [office@eco-green.ro](mailto:office@eco-green.ro) , [gabriela.badea@eco-green.ro](mailto:gabriela.badea@eco-green.ro)

11. DESCRIEREA MASURILOR AVUTE IN VEDERE PENTRU MONITORIZAREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE ALE IMPLEMENTARII PLANULUI SAU PROGRAMULUI.....	123
11.1. Introducere.....	123
11.2. Monitorizare PUZ.....	123
12. REZUMAT FARA CARACTER TEHNIC AL INFORMATIEI FURNIZATE IN RAPORTUL DE MEDIU .....	126
BIBLIOGRAFIE.....	132
ANEXE.....	135



Tulcea, str.Garii , nr. 1 , bl. G1, sc. C , apt.3  
J36/436/2007 CUI RO 22244774  
Telefon/fax : 0340-104.067  
e-mail : [office@eco-green.ro](mailto:office@eco-green.ro) , [gabriela.badea@eco-green.ro](mailto:gabriela.badea@eco-green.ro)

## 1. DATE GENERALE

1.1 Denumirea planului/programului: «**CONSTRUIRE CENTRALĂ ELECTRICĂ FOTOVOLTAICĂ BABADAG SOLAR: PANOURI FOTOVOLTAICE, ECHIPARE STAȚIE DE TRANSFORMARE EXISTENTĂ, LINIE ELECTRICĂ SUBTERANĂ PENTRU INTERCONECTARE, DRUMURI PENTRU ACCES ȘI ORGANIZARE DE ȘANTIER; CONSTRUIRE INSTALAȚIE DE PRODUCERE HIDROGEN „VERDE”**», extravilan Oras Babadag, Judet Tulcea

**1.2.Proiectantul lucrarii: SC CROM TRAFIC SRL**

**1.3.Beneficiarul lucrarii: SC GROUND INVESTMENT CORP SRL cu sediul în Bucuresti, Strada Maria Rosetti, Nr. 8°, sector 2** - persoana de contact: ANDREEA GRAMANSCHI

**1.4. Elaborator Raport de mediu: BADEA D. GABRIELA PFA** – Certificat de atestare nr. 328/21.07.2022



- **BADEA GABRIELA** - evaluator/auditor de mediu – Certificat de atestare nr. 239/21.07.2022
- **BADEA GHEORGHE** – evaluator/auditor de mediu
- **SC ECO GREEN CONSULTING SRL**



Tulcea, str.Garii , nr. 1 , bl. G1, sc. C , apt.3  
J36/436/2007 CUI RO 22244774  
Telefon/fax : 0340-104.067  
e-mail : [office@eco-green.ro](mailto:office@eco-green.ro) , [gabriela.badea@eco-green.ro](mailto:gabriela.badea@eco-green.ro)

### **1.5. Evaluarea strategica de mediu**

Directiva 2001/42/EC a Parlamentului European și a Consiliului, care se referă la evaluarea efectelor anumitor planuri și programe asupra mediului („Directiva SEA”) a intrat în vigoare la 21 iulie 2001. Această Directivă obligă autoritățile publice să considere dacă planurile sau programele pe care le pregătesc vin în întâmpinarea scopului acestei Directive și, deci, dacă este necesară realizarea unei evaluări de mediu a acestor propuneri, în conformitate cu procedurile din Directivă. Directiva 2001/42/EC a fost transpusă în legislația română prin HG 1076/2004 privind stabilirea procedurii de realizare a evaluării de mediu pentru planuri și programe (publicată în Monitorul Oficial, partea I, nr. 707 din 5 august 2004).

Evaluarea strategica de mediu este un instrument folosit in mod sistematic la cel mai inalt nivel decizional, care faciliteaza, inca de foarte devreme, integrarea considerentelor de mediu in procesul de luare a deciziilor, conduce la indentificarea masurilor specifice de ameliorare a efectelor si stabileste un cadru pentru evaluarea ulterioara a proiectelor din punct de vedere al protectiei mediului.

Evaluarea strategica se aplica, de catre unele state si la nivel de politici si chiar de legislatie, fiind o metoda de asigurare a unei dezvoltari durabile. In acest sens, s-a dezvoltat un instrument international, pe care si Romania l-a semnat la Kiev in 2003, Protocolul privind evaluarea strategica de mediu - acesta se refera la planuri, programe, politici si legislatie care pot face obiectul evaluarii de mediu.

Evaluarea strategica de mediu s-a dezvoltat ca masura de precautie, la nivel decizional inalt, deoarece evaluarea impactului la nivel de proiect s-a dovedit o masura destul de limitativa si slaba, si in consecinta, insuficienta. Astfel, raspunsurile la intrebarile adresate la nivelul cel mai inalt, de tipul “ce fel de dezvoltare trebuie sa aiba loc, unde si daca acesta trebuie intradevar sa aiba loc” au fost, de cele mai multe ori, nefundamentate din punct de vedere al protectiei mediului.

Evaluarea de mediu sau “evaluarea strategica de mediu” se aplica la cel mai inalt nivel decizional sau de planificare, de exemplu la dezvoltarea politicilor, strategiilor si, evident al planurilor si programelor. In acest mod se poate focaliza pe “sursa” impactului asupra mediului si nu pe “rezolvarea” simptomelor aparute in urma producerii impactului.

Principalele principii ale aplicării SEA cu eficacitate pot fi sintetizate după cum urmează:

- SEA trebuie să trateze toate P/P/P propuse care ar putea avea efecte semnificative asupra mediului.
- SEA trebuie efectuată la inițiativa propunătorilor P/P/P și gestionată de aceștia.
- SEA trebuie integrată în procesul de elaborare a P/P/P în etapele de procedură cheie. Ea trebuie să înceapă cât mai curând posibil, ca evaluare pe baza obiectivelor, respectiv să se evalueze în ce măsură P/P/P respectă obiectivele de protecție a mediului relevante, respectând totodată obiectivele proprii și să își aducă contribuția în toate fazele de elaborare a P/P/P.



Tulcea, str.Garii , nr. 1 , bl. G1, sc. C , apt.3  
J36/436/2007 CUI RO 22244774  
Telefon/fax : 0340-104.067  
e-mail : [office@eco-green.ro](mailto:office@eco-green.ro) , [gabriela.badea@eco-green.ro](mailto:gabriela.badea@eco-green.ro)

- SEA trebuie să se axeze pe aspectele potrivite în fazele potrivite de elaborare a politicilor, planurilor și programelor.

- În SEA trebuie utilizate metode și tehnici de analiză adecvate, astfel încât rezultatele urmărite să se atingă cu costuri rezonabile.

Informațiile trebuie culese numai în cantitatea și nivelul de detaliere necesar pentru luarea unei decizii în cunoștință de cauză.

- SEA trebuie să evalueze efectele asupra mediului pe care le-ar produce o serie de soluții alternative la propunerea de dezvoltare analizată, recunoscând că domeniul de analiză variază în funcție de nivelul la care se iau deciziile. Trebuie să identifice alternativa cea mai adecvată din punct de vedere al mediului.

- SEA trebuie să faciliteze implicarea principalilor actori interesați într-o fază cât mai timpurie. În cadrul SEA trebuie să se aplice tehnici de consultare corespunzătoare și ușor de utilizat, adecvate grupurilor țintă.

O procedură SEA eficace poate aduce următoarele avantaje:

- Realizarea unui management durabil din punct de vedere al mediului;
- Îmbunătățirea calității procesului de elaborare a politicii, planului sau programului;
- Creșterea eficienței și eficacității procesului decizional;
- Întărirea sistemului de conducere și a eficienței instituționale;
- Întărirea procesului EIM pentru proiecte;
- Facilitarea cooperării transfrontiere.

SEA poate determina o integrare efectivă a considerentelor de mediu în întocmirea politicilor, planurilor și programelor (P/P/P). De asemenea, o bună aplicare a SEA va ridica din timp semnale de avertizare cu privire la opțiunile care nu asigură o dezvoltare durabilă din punct de vedere al mediului, înaintea formulării proiectelor specifice și atunci când sunt încă posibile alternative majore. Ca atare, SEA facilitează o mai bună luare în considerare a constrângerilor de mediu în formularea politicilor, planurilor și programelor care creează cadrul pentru proiectele specifice. Astfel, SEA vine în sprijinul dezvoltării durabile din punct de vedere al mediului.





Tulcea, str.Garii , nr. 1 , bl. G1, sc. C , apt.3  
J36/436/2007 CUI RO 22244774  
Telefon/fax : 0340-104.067  
e-mail : [office@eco-green.ro](mailto:office@eco-green.ro) , [gabriela.badea@eco-green.ro](mailto:gabriela.badea@eco-green.ro)

## 2. EXPUNEREA CONȚINUTULUI SI A OBIECTIVELOR PRINCIPALE ALE PLANULUI SAU PROGRAMULUI, PRECUM SI A RELATIEI CU ALTE PLANURI SI PROGRAME RELEVANTE

### 2.1. Conținutul si obiectivele planului/programului

Planul Urbanistic Zonal “ **CONSTRUIRE CENTRALĂ ELECTRICĂ FOTOVOLTAICĂ BABADAG SOLAR: PANOURI FOTOVOLTAICE, ECHIPARE STAȚIE DE TRANSFORMARE EXISTENTĂ, LINIE ELECTRICĂ SUBTERANĂ PENTRU INTERCONECTARE, DRUMURI PENTRU ACCES ȘI ORGANIZARE DE ȘANTIER; CONSTRUIRE INSTALAȚIE DE PRODUCERE HIDROGEN „VERDE”**» are ca scop analizarea condițiilor în care se poate construi o centrală electrică fotovoltaică și a unei instalații de producere hidrogen “verde” pe un **teren în suprafața totală de 264982 mp, constituit din parcele separate, proprietate privată**, conform actelor de proprietate, pentru care s-a eliberat certificatul de urbanism nr. 78/15.11.2021 eliberat de UAT Oras Babadag, titular SC GROUND INVESTMENT CORP SRL, identificat prin F12 extravilan Oras Babadag, județ Tulcea, nr.cad. 30071; tarla T1, parcele: P3, P3/1(A), P3/2(drum), P3/3(Cc), P3/4(Cc), P3/5(Cc), P3/6(Cc), P3/7(Cc), P3/8(Cc), P3/9(drum), în scopul declarat “CONSTRUIRE CENTRALĂ ELECTRICĂ FOTOVOLTAICĂ BABADAG SOLAR: PANOURI FOTOVOLTAICE, ECHIPARE STAȚIE DE TRANSFORMARE EXISTENTĂ, LINIE ELECTRICĂ SUBTERANĂ PENTRU INTERCONECTARE, DRUMURI PENTRU ACCES ȘI ORGANIZARE DE ȘANTIER; CONSTRUIRE INSTALAȚIE DE PRODUCERE HIDROGEN „VERDE”»

Conform Legii nr. 350/2001 modificată și completată cu OG nr.27/2008 privind amenajarea teritoriului și urbanismul, art.44, alin. (1) “Planul Urbanistic Zonal este instrumentul de planificare urbană de reglementare specifică prin care se coordonează dezvoltarea urbanistică integrată a unor zone din localitate caracterizate printr-un grad de complexitate sau printr-o dinamică urbană accentuate. Planul urbanistic Zonal asigură corelarea programului de dezvoltare urbană integrate a zonei cu Planul urbanistic general”, iar la art. 47 , alin (2) “Planul urbanistic zonal cuprinde reglementări asupra zonei referitoare la:

- a) organizarea rețelei stradale;
- b) organizarea arhitectural-urbanistică în funcție de caracteristicile structurii urbane;
- c) modul de utilizare al terenurilor;
- d) dezvoltarea infrastructurii edilitare;
- e) statutul juridic și circulația terenurilor;
- f) protejarea monumentelor istorice și servituti în zonele de protecție ale acestora”.

Planul tratează posibilitatea de dezvoltare în ansamblu a amplasamentului

Terenul propus pentru realizarea obiectivului de investiție – *centrală electrică fotovoltaică și instalație de producere hidrogen VERDE este în prezent parțial amenajat, pe el aflându-se 4 turbine eoliene în funcțiune*. Terenul are categoria de folosință arabil + curți construcții + drum conform Extrasului de carte funciară pentru informare nr. 100089/25.10.2021 și a Certificatului de urbanism nr. 78/15.11.2021.

Imobilul este situat în extravilanul localității Babadag, județul Tulcea, adiacent drumului de exploatare De 3/2, tarla T1, parcele P3, P3/1(A, P3/2(drum), P3/3(Cc), P3/4(Cc), P3/5(Cc), P3/6(Cc), P3/7(Cc), P3/8(Cc), P3/9(drum), nr.cad. 30071. Imobilul este proprietatea privată a





Tulcea, str.Garii , nr. 1 , bl. G1, sc. C , apt.3  
J36/436/2007 CUI RO 22244774  
Telefon/fax : 0340-104.067  
e-mail : [office@eco-green.ro](mailto:office@eco-green.ro) , [gabriela.badea@eco-green.ro](mailto:gabriela.badea@eco-green.ro)

S.C. GROUND INVESTMENT CORP S.R.L. conform Contract de vânzare-cumpărare autentificat cu încheierea nr.387 din 2009 emis de notar public Sfircea Dorina. Asupra proprietății grevează dreptul de ipotecă în favoarea BĂNCII DE EXPORT-IMPORT A ROMÂNIEI EXIMBANK S.A. conform Contractului de ipotecă imobiliară autentificat cu încheierea nr. 2503/22.12.2020 și înscrisurilor privitoare la proprietate din Extrasul de carte funciară pentru informare nr.100089/25.10.2021.

Prin tema program se solicită realizarea unei centrale electrice fotovoltaice și a unei instalații de producere hidrogen, pe un teren extravilan, având categoria de folosință arabil + curți construcții + drum, situat în partea nord-vestică a teritoriului administrativ al localității Babadag, la limita cu localitatea Mihai Bravu.

Solicitantul și beneficiarul investiției este S.C. GROUND INVESTMENT CORP S.R.L. care, a realizat pe acest amplasament, începând cu anul 2014, 4 din cele 15 centrale eoliene care compun Parcul eolian Babadag. Planul urbanistic zonal care a stat la baza realizării investiției a fost aprobat prin HCL nr.62/25.04.2014.

Funcțiunea propusă prin prezenta documentație nu este în concordanță cu funcțiunea propusă prin documentația de urbanism sus-menționată, respectiv Centrală Electrică Eoliană și nici cu prevederile Planului Urbanistic General al localității Babadag – terenuri agricole, dar se încadrează în prevederile Uniunii Europene (UE) de a promova dezvoltarea durabilă prin gestionarea eficientă a resurselor naturale și îmbunătățirea calității vieții (Legea nr. 13/2008 art. 10a) și în politica UE prin care se instituie obligativitatea acțiunilor solidare a statelor membre (Legea nr. 13/2008, art. 177a, al. 1, pctc) pentru dezvoltarea de noi surse de energie și energii regenerabile. Statul român a promovat prin Legea nr. 13/2007 și prin HG nr. 1892/2004 stabilirea sistemului de promovare a producerii energiei electrice din surse regenerabile de energie.

Necesitatea implementării acestui proiect rezulta și datorită dezideratului lansat la nivel național și european de a utiliza energia regenerabilă într-o pondere cât mai mare, în vederea producerii energiei electrice și termice. Astfel, pe lângă un impact mai redus asupra mediului prin conservarea unor astfel de energii regenerabile, se conservă materii energetice neregenerabile sau cu regenerare scăzută (*carbune, material lemnos în stare brută*) care, utilizate ca și combustibil pot crea un dezechilibru ecologic prin gazele de ardere rezultate în urma combustiei și prin dispariția unor suprafețe de pădure.

Amplasamentul studiat are suprafața de 1649740,42mp , iar suprafața care a generat PUZ 264982 mp și categoria de folosință arabil + curți construcții + drum. Potrivit Planului Urbanistic General al orașului Babadag și Regulamentului local de urbanism aferent PUG și Planului Urbanistic Zonal aprobat prin HCL nr. 62/25.04.2014, amplasamentul se află în extravilanul localității, în partea de nord-vest a acesteia, în perimetrul Parcului Eolian Babadag III, proprietatea aceluiași investitor – S.C. GROUND INVESTMENT CORP SRL. În niciuna dintre documentații, zona nu este reglementată pentru realizarea funcțiunii propuse – *centrală electrică fotovoltaică și instalație de producere hidrogen verde*.

Funcțiunile admise pe amplasament, conform R.L.U. Oraș Babadag sunt:

- *construcții ce deservește activități agricole*

Terenul propus pentru realizarea obiectivului de investiție – *centrală electrică fotovoltaică și instalație de producere hidrogen VERDE* este în prezent parțial amenajat, pe el aflându-se 4



Tulcea, str.Garii , nr. 1 , bl. G1, sc. C , apt.3  
J36/436/2007 CUI RO 22244774  
Telefon/fax : 0340-104.067  
e-mail : [office@eco-green.ro](mailto:office@eco-green.ro) , [gabriela.badea@eco-green.ro](mailto:gabriela.badea@eco-green.ro)

turbine eoliene în funcțiune. Terenul are categoria de folosință arabil + curți construcții + drum conform Extrasului de carte funciară pentru informare nr. 100089/25.10.2021 și a Certificatului de urbanism nr. 78/15.11.2021.

Amplasamentul studiat se află în extravilanul localității Babadag, județul Tulcea, adiacent drumului de exploatare De 3/2.

Vecinătățile amplasamentului sunt următoarele:

- la Vest - drum de exploatare De 3/2
- la Nord – proprietăți private (terenuri agricole), aparținând Neagu Ana, Petic Paraschiv, Verban D, Verban Stefana, Popescu Ion și S.C. GROUND INVESTMENT CORP S.R.L.
- la Est – canal irigații
- la Sud – proprietăți private (terenuri agricole), aparținând Iordăchescu Cătălin și S.C. GROUND INVESTMENT CORP S.R.L.

Amplasamentul se află în partea nord-vestică a teritoriului administrativ al orașului Babadag, la limita cu teritoriul administrativ al localității Mihai Bravu, adiacent drumului de exploatare De 3/2. De 3/2 se intersectează cu drumul de exploatare De 5/3 la cca.500m de accesul pe amplasament, acesta din urmă (De 5/3) legând zona analizată de intravilanul orașului Babadag. Distanța dintre amplasamentul studiat și intravilanul localității este de cca.1,5km.

Pentru întocmirea prezentului PLAN URBANISTIC ZONAL, s-a ținut cont de următoarele surse documentare: Planul Urbanistic General al orașului Babadag împreună cu Regulamentul Local de Urbanism - aprobate prin H.C.L. nr. 140/1999 și H.C.L.nr.161/2016, Planul Urbanistic Zonal – Parc eolian și Regulamentul Local de Urbanism aprobate prin H.C.L.nr. 62/25.04.2014.

Obiectivul de investiție se va realiza în scopul producerii și furnizării de energie regenerabilă și atingerii țintelor naționale și europene privind producția de energie electrică din surse regenerabile, a stimulării realizării investițiilor privind protecția mediului și asigurarea securității energetice a României.

În acest context s-a optat pentru energia solară, care este o sursă de energie regenerabilă generată din puterea soarelui, fiind o sursă inepuizabilă de energie.

Panourile fotovoltaice sunt elemente de producere a energiei electrice prin utilizarea energiei luminoase (fotoni). Celula fotovoltaică convertește luminozitatea solară în energie electrică. Centralele fotovoltaice sunt compuse din panouri fotovoltaice fixe din celule monocristaline din silicium.

Coordonatele Stereo 1970 ale zonei studiate sunt prezentate în tabelul 1:

<b>COORDONATE STEREO - ZONA STUDIATA</b>	
X[m]	Y[m]
789012,223	386259,222
788426,086	385455,116



Tulcea, str.Garii , nr. 1 , bl. G1, sc. C , apt.3  
J36/436/2007 CUI RO 22244774  
Telefon/fax : 0340-104.067  
e-mail : [office@eco-green.ro](mailto:office@eco-green.ro) , [gabriela.badea@eco-green.ro](mailto:gabriela.badea@eco-green.ro)

789007,476	385184,568
789034,894	385243,130
790266,681	384666,419
790565,898	385254,945
790057,804	385513,823
790184,769	385689,902
789825,625	385880,220
789823,528	385877,337
789475,162	386061,945
789461,510	386042,974

Coordonatele Stereo 1970 ale suprafetei PUZ sunt prezentate in tabelul 2:

<b>COORDONATE STEREO 1970 PUZ</b>	
X[m]	Y[m]
789004,950	386116,704
788903,445	385975,964
788876,226	385975,041
789257,341	385759,268
789244,685	385741,682
789591,248	385558,030
789581,277	385544,323
789941,971	385353,183
789931,179	385338,217
790362,436	385117,328
790375,103	385170,083
789962,376	385381,481
789999,858	385433,462
789639,533	385624,406
789666,893	385662,017
789697,132	385703,585
789727,351	385745,125
789757,549	385786,638
789409,695	385970,974
<b>S = 264 982 mp</b>	



Tulcea, str.Garii , nr. 1 , bl. G1, sc. C , apt.3  
J36/436/2007 CUI RO 22244774  
Telefon/fax : 0340-104.067  
e-mail : [office@eco-green.ro](mailto:office@eco-green.ro) , [gabriela.badea@eco-green.ro](mailto:gabriela.badea@eco-green.ro)

Coordonatele Stereo 1970 - CONEXIUNE SEN-tabel 3 :

COORDONATE CONEXIUNE SEN	
X[m]	Y[m]
789218,477	385840,916
789182,932	385845,995
789124,530	385872,846
789062,256	385912,035
788988,024	385946,049
788925,802	385974,151
788897,035	385965,062
788708,974	385726,450
788656,470	385638,853
788993,036	385491,853

### Etapele realizarii investitiri

#### A. Centrala electrica Fotovoltaica CEF

Se propune realizarea unui parc fotovoltaic format din aprox.**16200 panouri fotovoltaice**, fiecare dintre ele cu o capacitate medie de 650 Wp. Aceste panouri se grupeaza in module de 90 de panouri, pe o structura metalica, realizata din profile din otel zincat. Modulele vor fi grupate in siruri legate in serie. Sirurile vor fi conectate la 3 invertoare de capacitate **3125 kVA/invertor**. Cele 3 invertoare vor fi legate la 2 transformatoare ce au rolul de a ridica tensiunea la 20 kV. Soluția aleasă pentru instalarea modulelor fotovoltaice presupune montajul acestora la sol și orientarea spre sud.

Centrala Electrica Fotovoltaica va include realizarea urmatoarelor lucrari:

- Montare module fotovoltaice;
- Montare invertoare de putere;
- Montare structură de montaj module fotovoltaice;
- Realizarea instalațiilor electrice: *tablouri electrice, rețele electrice de cablu aferente instalației de utilizare a centralei electrice fotovoltaice;*
  - instalație de legare la pământ;
  - instalație electrică curenți slabi;
  - instalație de protecție împotriva supratensiunilor și trăsnetului

#### Caracteristici, parametri și date tehnice specifice, preconizate

Caracteristicile tehnice ale centralei:

- Puterea maximă debitată ( curenț alternativ ) de cele trei invertoare : **Pmax deb = 9,375 MW**



Tulcea, str.Garii , nr. 1 , bl. G1, sc. C , apt.3  
J36/436/2007 CUI RO 22244774  
Telefon/fax : 0340-104.067  
e-mail : [office@eco-green.ro](mailto:office@eco-green.ro) , [gabriela.badea@eco-green.ro](mailto:gabriela.badea@eco-green.ro)

- Panouri fotovoltaice grupate în module de 90 buc., montate pe structură de profile metalice orientate spre sud = **16200 buc**
- Invertoare CC/CA = 3 bucati de 3125 MW/fiecare .
- Post de transformare ridicător 0.6 / 20kV = 2 buc
- Factorul de putere  $\cos \varphi = 1$ , la nivelul invertoarelor

Pentru transformarea tensiunii de utilizare a modulelor fotovoltaice – tensiune continuă – în tensiune alternativă se vor utiliza 3 invertoare de putere 3125MW.

Cele 2 transformatoare de putere vor avea rolul de a ridica tensiunea de iesire invertoare de la 600V la 20kV pentru racordarea si evacuarea in rețeaua electrica de distributie a puterii debitate de centrala fotovoltaica de 9,375MW.

Specificatii tehnice panouri fotovoltaice:

- Număr panouri fotovoltaice: **16200**
- Putere medie nominală/panou: 650 Wp
- Celule: Siliciu monocristalin de înaltă eficiență
- Tensiune circuit deschis VOC: 45 V
- Curent de scurtcircuit ISC: 18,39 A
- Tensiune VMP: 37,3 V
- Curent IMP: 17,43 A
- Grad de eficiență: 20.9 %
- Dimensiuni: 2.384 mm x 1.305 mm

Puterea totală care se va atinge ( curent continuu ) va fi de **16200 x 650 Wp = 10,53 MWp.**

**Puterea maxima evacuta de centrala fotovoltaica va fi minimum dintre puterea maxima produsa ( 10,53 MW) si cea debitata de invertoare ( 9,375MW) , respectiv 9,375MW.**

Prin urmare, câmpul fotovoltaic va fi configurat astfel:

- Număr de module: 180
- Număr de panouri/modul: 90

Panourile fotovoltaice sunt elemente de producere 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 monocristaline din silicon. In procesul de fabricatie celulele sunt taiate dintr-un cristal cilindric de silicon. La ora actuala acesta este cea mai eficienta tehnologie fotovoltaica. Principalul avantaj al celulelor monocristaline este eficienta lor mai ridicata. Procesul de fabricare necesar producerii siliconului monocristalin este complicat prin urmare achizitionarea acestor panouri implica costuri mai mari decat celalalte tipuri de panouri disponibile.

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.



Fig. 1 – aspect panou fotovoltaic

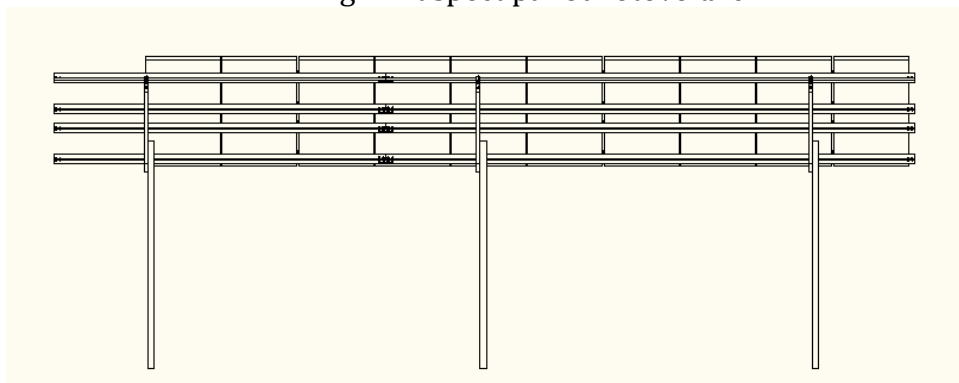
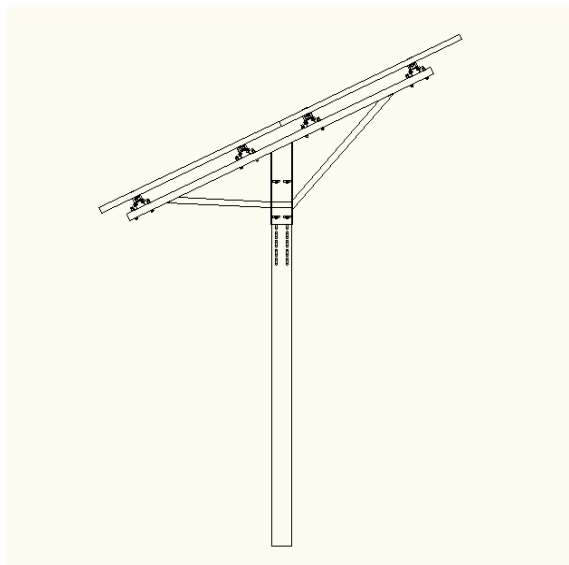


Fig.2-3 secțiune transversală panouri fotovoltaice



Panourile fotovoltaice se grupează în module de 90 de panouri, pe o structură metalică, realizată din profile din oțel zincat. Modulele fotovoltaice (16200 buc.) cu putere nominală instalată 650 Wp vor fi instalate prin intermediul structurii de montaj pe panta sudică (unghi de azimut  $0^\circ$  și înclinare  $30^\circ$ ) aferent structurii de montaj.

Structura de susținere a unui modul se ancorează în sol prin intermediul a 24 - 30 de micropiloni cu lungimea de 2.343 mm pilonul din spate și 91 mm suprasol pilonul din față.





Lungimea subterana a pilonilor (estimata intre 1.500 mm si 2.000 mm) va fi calculata in urma unui test de tip pull-out.

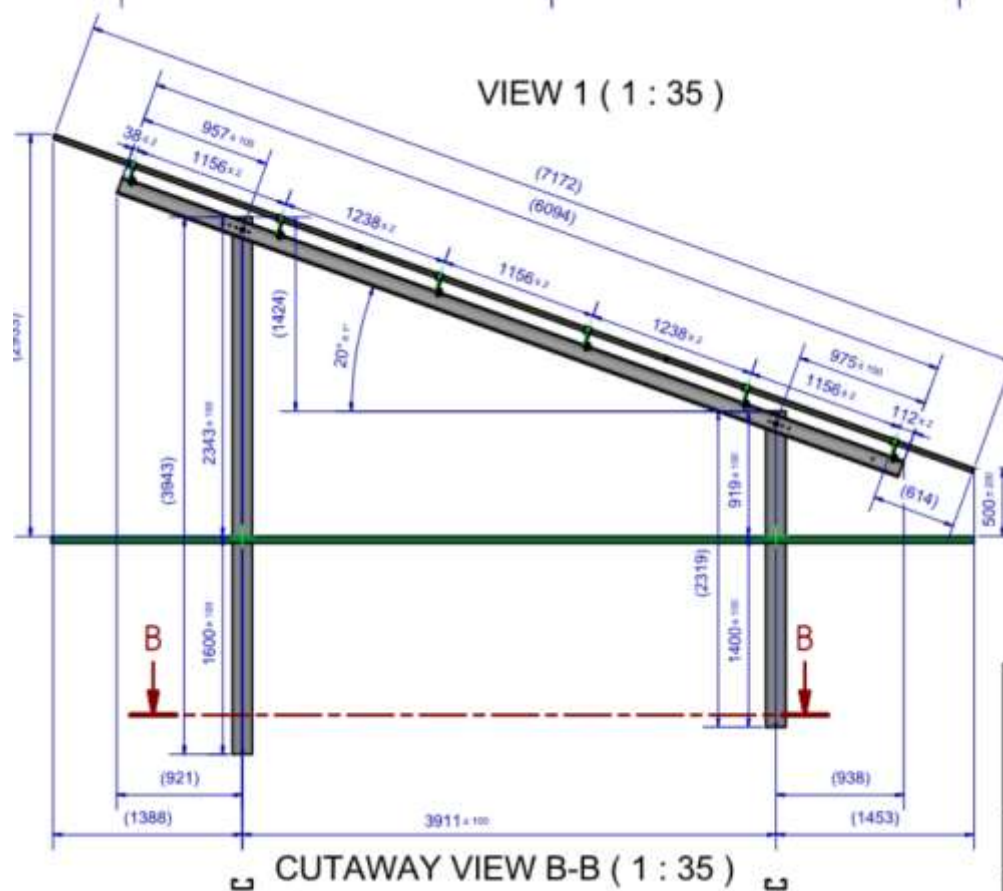


Fig. 4 - Sectiune transversala prin structura de sustinere a modulelor fotovoltaice - detalii fundatii.

Amplasarea pilonilor se va face utilizand un utilaj de batut stalpi pentru parapeti si parcuri fotovoltaice numit " batipal ". Nu se vor utiliza fundatii din beton .

Intre sirurile de panouri trebuie pastrata o distanta de **6000 mm** pentru a nu se produce umbrire. Panourile fotovoltaice vor fi conectate intre ele folosindu-se cabluri cu conductori izolati din cupru cu sectiunea centrala de 6 mm<sup>2</sup>. Panourile fotovoltaice folosite sunt certificate conform standardelor europene in domeniu si folosesc tehnologia celulelor de siliciu PERC monocristaline.

### Pozarea cablurilor

Cablurile electrice vor fi pozate în subteran. Pentru pozarea cablurilor subterane se vor practica santuri cu adancimea de 1,20 m si latimea de 1.0 m. Dupa pozarea cablurilor pe pat de nisip santurile se umplu cu pamant compactat refacandu-se astfel forma initiala a terenului. Dupa terminarea lucrarilor de constructii, suprafata totala a terenului va fi intretinuta ca spatiu verde. Impactul asupra mediului este minim, in urma dezmembrarii centralei fotovoltaice nu rezulta deseuri, structura putand fi re folosita, iar terenul utilizat poate fi redat circuitului agricol.





Tulcea, str.Garii , nr. 1 , bl. G1, sc. C , apt.3  
J36/436/2007 CUI RO 22244774  
Telefon/fax : 0340-104.067  
e-mail : [office@eco-green.ro](mailto:office@eco-green.ro) , [gabriela.badea@eco-green.ro](mailto:gabriela.badea@eco-green.ro)

### **Instalatia de legare la pamant si protectie impotriva socurilor electrice:**

#### **- Instalatie legare la pamant suportii metalici panouri fotovoltaice:**

Pentru fiecare modul de panouri fotovoltaice se va realiza o priza de pamant naturala folosind profilele Ol-Zn si pilonii metalici de sustinere realizati din teava zincata, aferenti fiecarei fundatii de sustinere. Se vor realiza legaturi intre profilele metalice de sustinere aferente fiecarui modul. Daca rezistenta de dispersie a prizei naturale va avea o valoare mai mare de 5ohmi, aceasta se va imbunatati prin realizarea unei prize artificiale, folosind electrozi verticali  $D=2\ 1/2\ ''$  cu o lungime de 2m.

#### **- Instalatiya de legare la pământ PT:**

După montarea echipamentelor din postul de transformare se executa legarea acestora la instalatiya de legare la pământ interioară și exterioară. Se vor lega la pământ toate elementele metalice sau echipamentele care nu fac parte din circuitele de lucru, dar care în mod accidental pot veni în contact cu părșile sub tensiune.

#### **Instalatie de protectie prin legare la pamant impotriva trasnetului**

Parcul de panouri fotovoltaice va fi protejat contra descarcarilor atmosferice de o instalatie de paratrasnet formata din dipozitiv de captare tip tija metalica cu o lungime de 1m si conductor de coborare, platbanda OlZn 25x4mm ce se va lega la priza de pamant a parcului. Tijele de captare se vor monta pe structura metalica de sustinere a panourilor fotovoltaice. Se vor folosi sisteme de paratrasnet cu o raza de protectie de 120m. Valoarea rezistentei de dispersie trebuie sa fie 5ohmi. Linia electrică provenind de la modulele fotovoltaice va fi legată la pământ prin intermediul unor descărcătoare de supratensiune corespunzătoare, cu indicația optică de nefuncționare, în scopul de a se asigura protecția împotriva descărcărilor atmosferice.

### **Drumuri acces interioare**

Drumurile interioare se vor realiza după eliminarea în totalitate a stratului de sol vegetal ( vor fi pietruite ). Terenul portant este reprezentat de stratul de argilă prăfoasă, plastic vârtoasă, care, după excavație, se va compacta. Realizarea căilor de acces se va face în regim elastic. Se recomandă ca platforma rutieră să se realizeze cu materiale geo-textile în zona de contact sol vegetal-teren natural.

### **Iluminat**

Pentru asigurarea unui sistem de iluminat eficient și în concordanță cu ultimele standarde și normative se va realiza un sistem de iluminat compus din corpuri de iluminat exterioare, echipate cu surse cu LED de 150 W, optim amplasate pe stâlpi metalici octogonali zincati. Se vor utiliza surse cu LED din cauza eficienței energetice ridicate și din cauza asigurării unei bune redări în spectrul vizibil. Rețeaua de alimentare cu energie electrică se va realiza cu cablu armat pozat în pamant. De asemenea va fi pozată platbandă metalică pentru legarea la pământ a stâlpilor metalici. Sistemul de iluminat care se realizează va fi amplasat pe întreg perimetrul suprafeței. Alimentarea cu energie electrică și comanda aprinderii și stingerii iluminatului se va realiza din tabloul de joasa tensiune aferent postului de transformare de servicii interne, din doua circuite diferite. Pentru iluminatul se vor utiliza stâlpi de iluminat cu înălțimea de 10m.

**Dupa finalizarea constructiei parcului fotovoltaic , terenul liber de constructii va fi innierbat natural .**



Tulcea, str.Garii , nr. 1 , bl. G1, sc. C , apt.3  
J36/436/2007 CUI RO 22244774  
Telefon/fax : 0340-104.067  
e-mail : [office@eco-green.ro](mailto:office@eco-green.ro) , [gabriela.badea@eco-green.ro](mailto:gabriela.badea@eco-green.ro)

## **B. Instalatia de producere hidrogen verde – C.H.**

Se propune realizarea unei instalatii de producere a hidrogenului „verde” care sa permita utilizarea acestuia pentru diferite activitati: *transportul la distanta prin intermediu rezervoarelor presurizate autotractate, stocare si/sau transformarea din nou in energie electrica.*

In prezent 96% din intreaga cantitate de hidrogen propusa se obtine din gaze naturale, petrol, carbune si este insotita de emisii de dioxid de carbon. Instalatia tehnologica propusa produce hidrogen prin electroliza, utilizand pentru alimentarea electrolizoarelor o parte din energia regenerabila produsa de parcul eolian/fotovoltaic Ground Investment, hidrogenul devenind complet regenerabil si liber de orice emisii de CO<sub>2</sub>. Acest hidrogen, denumit si hidrogen „verde”, are potentialul de a realiza decarbonizarea unei game largi de aplicatii, contribuind astfel la atingerea tintei de limitare a cresterii temperaturii globale la 1,5°C, ceea ce este posibil numai daca emisiile nete de CO<sub>2</sub> vor fi reduse la zero pana in anul 2050.

Planul furnizeaza o solutie tehnologica de producere a hidrogenului verde prin electroliza apei utilizand in acest scop energia eoliana/fotovoltaica. Versatilitatea sistemului si facilitatea realizarii managementului energiei au fost gandite prin utilizarea a 4 module electrolizoare alcaline, fiecare avand o productie de 500 Nmc/ora H<sub>2</sub>, rezultand o capacitate de 10MW si productia totala de 2000Nmc/ora H<sub>2</sub>.

Hidrogenul produs va fi utilizat astfel:

- livrata consumatorilor prin incarcare sub presiune (300 bar) in recipiente autotransportabile (cisterne)
- va fi stocat si transformat din nou in energie electrica
- si o parte va fi utilizat pentru incarcarea statiei de alimentare (350 bar).

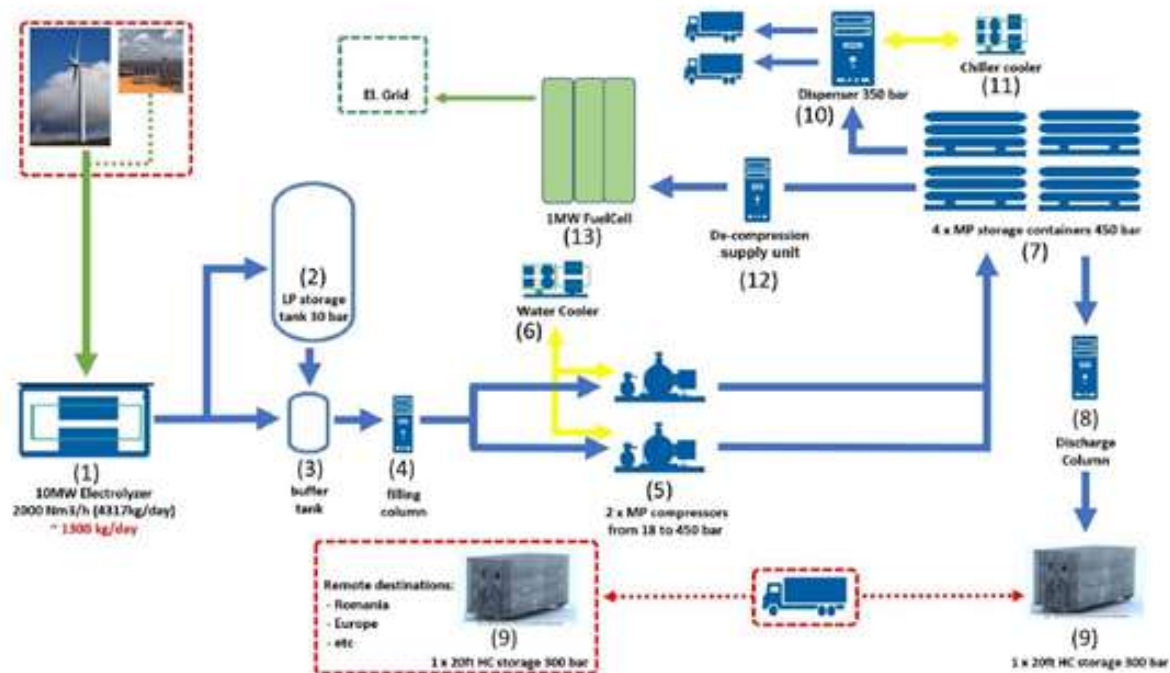


Fig. 5 – schema tehnologica instalatie de hidrogen

Industria a demonstrat pana in prezent ca hidrogenul poate fi utilizat in conditii de siguranta intr-o larga paleta de aplicatii si conditii, prin utilizarea de metode si mijloace adecvate de asigurare a securitatii.

Hidrogenul nu este nici mai periculos si nici mai putin sigur decat alti combustibili, astfel ca o apreciere a riscurilor asociate utilizarii hidrogenului ca purtator de energie si/sau combustibil scoate in evidenta ca hidrogenul are o viteza mare de ardere si se disipa foarte repede, astfel ca incendiul se stinge foarte rapid, iar posibilitatea aprinderii altor materiale inflamabile, situate in vecinatatea incendiului provocat de hidrogen, este destul de redusa, reducandu-se astfel si posibilitatea emisiilor de fum toxic si cea de prelungire a arderii.

Pentru realizarea instalatiei de hidrogen se vor implementa solutii tehnice pentru rezolvarea urmatoarelor serii de elemente critice ce pot aparea:

- Scaparile de gaz – *avand cea mai mica molecula, hidrogenul difuzeaza prin neetanseitati mult mai repede decat orice alt gaz; exista o ingrijorare privind pierderile prin imbinarile demontabile (cu flanse sau filetate), astfel se vor utiliza imbinari sudate;*
- Detectia pierderilor in retea – *se vor utiliza senzori de scapari suficient de sensibili pentru a detecta eventualele scurgeri de gaz.*

**Instalatia de productie hidrogen va avea urmatoarele componente principale:**

#### ***I. Partea de productie H<sub>2</sub>:***

- Ansamblul de electroizoare – se vor utiliza 4 containere (prevazute cu sistem de racire cu ventilatie in acoperis, iluminat si sistem de detectie H<sub>2</sub>) in care se vor monta 4 module de electroizoare cu o capacitate de productie de 500Nmc/ora H<sub>2</sub> fiecare, la o presiune de 20-30 bar.



Tulcea, str.Garii , nr. 1 , bl. G1, sc. C , apt.3  
J36/436/2007 CUI RO 22244774  
Telefon/fax : 0340-104.067  
e-mail : [office@eco-green.ro](mailto:office@eco-green.ro) , [gabriela.badea@eco-green.ro](mailto:gabriela.badea@eco-green.ro)

- Separatoare de gaz - se vor utiliza 4 containere (prevazute cu sistem de racire cu ventilatie in acoperis, iluminat si sistem de detectie H<sub>2</sub>) in care se vor monta 4 separatoare de gaz, fiecare cu o capacitate de producere H<sub>2</sub> de 500Nmc/ora, pentru a separa hidrogenul de oxigen.

**-Unitate de purificare H<sub>2</sub> va fi formata din 4 containere** (prevazute cu sistem de racire cu ventilatie in acoperis, iluminat si sistem de detectie H<sub>2</sub>) in care se vor monta 4 unitati de purificare H<sub>2</sub>, fiecare cu o capacitate de producere H<sub>2</sub> de 500 Nmc/ora.

- Container utilitati - se va utiliza un container (prevazut cu sistem de racire cu ventilatie in acoperis, iluminat, etc.) in care se va monta:

- ✓ unitate de demineralizare apa (DM), avand o capacitate de productie de 3t/ora pentru a genera apa demineralizata necesara alimentarii modulelor electrolizoare.

Demineralizarea apei se va face prin procedeul de osmoza inversa in doua stadii.

Osmoza inversa este o tehnologie de purificare a apei care utilizeaza membrane semi-permeabile pentru a indeparta pana la 99,7% din elementele dizolvate in apa. Se obtine astfel o apa pura, fara impuritati.

Cand doua lichide de concentratii diferite sunt separate de o membrana semipermeabila (TFC), apare asa numita presiune osmotica si lichidul se deplaseaza in mod natural din zona cu concentratie scazuta catre zona cu concentratie mai mare, tinzand sa stabileasca echilibrul concentratiilor. Acest proces se numeste **osmoza** si este modul in care se hranesc celulele vii.

In procesul de **osmoza inversa**, se aplica o presiune mare in zona lichidului cu concentratie mai mare pentru a depasi presiunea osmotica si a schimba sensul de curgere natural, dinspre zona cu concentratie mare catre zona cu concentratie mica.

Sistem cu osmoza inversa are ca principal element component membrana semipermeabila. Pentru protejarea acestei membrane este necesar o prefiltrare a apei astfel:

- ✓ Stadiul 1 de prefiltrare: Filtru pentru sedimente, din polipropilena de 5 microni. Acesta are rolul de a filtra elemente in suspensie (riguna, nisip, pamant, etc) care au o dimensiune mai mare de 5 microni
- ✓ Stadiul 2 de prefiltrare: Carbune activat bloc (CTO) are rolul de a retine pana la 99% din substantele organice prezente in apa cum ar fi: clorul, THM (cloroform), DBCP, Lindan, TCE (tricloretilena), PCE (tetracloretilena), tetraclorura de carbon etc.

Dupa prefiltrare urmeaza membrana de osmoza inversa care va filtra foarte bine toate mineralele din apa, rezultand o puritate de 99,7%.

- ✓ unitate generatoare aer ce cuprinde compresor aer cu o capacitate de 40Nmc/ora si presiunea maxima de 1.0Mpa (g), unitate de purificare si unitate stocare la presiunea 1.0MPa (g)
- ✓ unitate de racire cu apa in circuit inchis pentru a furniza apa unitatii de racire in vederea realizarii procesului de purificare a H<sub>2</sub>.

-Bazin de apa – necesar in procesul de alimentare cu apa a modulelor electrolizoare si pentru sistemul de racire. Sursa de apa necesara in procesul tehnologic se va asigura prin realizarea unui put forat. Detaliile de realizare se vor stabili in urma unui studiu hidrologic.

- Transformator de putere si redresoare – se vor monta 4 transformatoare de putere de 3400KVA



Tulcea, str.Garii , nr. 1 , bl. G1, sc. C , apt.3  
J36/436/2007 CUI RO 22244774  
Telefon/fax : 0340-104.067  
e-mail : [office@eco-green.ro](mailto:office@eco-green.ro) , [gabriela.badea@eco-green.ro](mailto:gabriela.badea@eco-green.ro)

-Camera de comanda si control va cuprinde elemente de monitorizare, comanda, control si protectii (automat programabil, calculator, convertoare DC-DC si DC/AC, traductoare si contoare de masurare, etc.)

-Sistem tehnologic cu azot; este utilizat in instalatia de purificare a H<sub>2</sub> reducand prezenta oxigenului care ar putea actiona ca un catalizator pentru combustie sau poate afecta negativ calitatea produsului, intrucat azotul este un gaz ce inert (ofera medii nereactive acolo unde este nevoie). In cadrul procesului tehnologic este necesar utilizarea azotului cu un nivel ridicat al puritatii, minim 99,995 % (si un continut mai mic de 10 vppm de oxigen rezidual).

In cadrul procesului tehnologic de obtinere H<sub>2</sub> este utilizat azotul avand drept scop purificarea hidrogenului (prin eliminarea oxigenului nedorit) si prevenirea oxidarii care poate deteriora piesele metalice si componentele electronice sensibile din cadrul instalatiei de productie.

Datorita unor serii de caracteristici a azotului, printre care cea mai importanta - ca este un gaz inert , ceea ce înseamnă că este lent în a reacționa cu alte substanțe - il face ideal pentru utilizarea pe scara larga in procesele de productie in care trebuie prevenita oxidarea.

Astfel, pentru purificarea hidrogenului prin eliminarea completa a oxigenului nedorit si obtinere H<sub>2</sub> cu o puritate de 99.999% , dar si pentru prevenirea procesului de oxidare a anumitor parti componente din instalatia de productie se va utiliza azotul generat/produs la fata locului (generator de azot).

Generatorul de azot utilizat se bazează pe tehnologia de adsorbție la presiune oscilantă. În acest sens, aerul comprimat este presat în două vase de adsorbție, conform principiului adsorbției. Vasele sunt umplute fiecare cu un filtru molecular de carbon, unde moleculele de oxigen și de dioxid de carbon sunt legate. Moleculele libere de azot sunt ghidate într-un rezervor de produse. Acest lucru creează un flux continuu de azot. Generatorul va avea o capacitate maxima de productie de 60Nmc/h la o presiune de 0,6MPa.

## **II. Partea de stocare si transport H<sub>2</sub>:**

-**Unitatea de compresare H<sub>2</sub>** – este formata din 2 module de compresoare de medie presiune si va comprima H<sub>2</sub> produs de electrolizoare de la 18 la 450 bar, cu o capacitate nominala de 828 Nmc/h fiecare (total de 1656 Nmc/ora). Unitatea de compresie este conectata la un turn de racire cu apa care asigura racirea necesara pentru functionarea optima.

- **Unitatea de stocare** – H<sub>2</sub> produs este livrat la unitatile de stocare formate dintr-un rezervor de stocare de joasa presiune, cu o capacitate de 296 kg H<sub>2</sub> la 30 bar, o unitate de stocare de medie presiune, cu o capacitate de 3476 kg H<sub>2</sub> la 450 bar (4 unitati de stocare cu 18 tuburi fiecare), respective 2 containere de depozitare, cu o capacitate de 766 kg la 300 bar.

**Celule de combustibil de hidrogen** (optional) presupune transformarea H<sub>2</sub> produs de modulele de electrolizoare inapoi in energie electrica si utilizata in sistem de stocare. Se va decide necesitate unitatii de transformare a H<sub>2</sub> produs de modulele electrolizoare in energie electrica pentru stocare in etapa ulterioara de proiectare.

**Statie de alimentare** – capacitatea de alimentare cu H<sub>2</sub> a statiei va fi de minim 300 kg/zi (daca functioneaza 12 ore), la o presiune nominala de 350 bar. Stația are 1 distribuitor de hidrogen cu 2 duze cu pistoale de umplere TK16 cu debit mare cu interfață de date – potrivite pentru vehicule comerciale mari. Dozatorul este echipat cu contor debit și sistem de plată pentru vânzări terți.



Tulcea, str.Garii , nr. 1 , bl. G1, sc. C , apt.3  
J36/436/2007 CUI RO 22244774  
Telefon/fax : 0340-104.067  
e-mail : [office@eco-green.ro](mailto:office@eco-green.ro) , [gabriela.badea@eco-green.ro](mailto:gabriela.badea@eco-green.ro)

Totalitatea echipamentelor componente ale instalatiei de producere hidrogen vor fi dispuse pe o suprafata (desfasurata) de 3500mp.

Instalatia propusă de producere a hidrogenului „verde”, produce hidrogen prin electroliza, utilizand pentru alimentarea electrolizoarelor o parte din energia regenerabila produsa de parcul eolian/fotovoltaic Ground Investment, hidrogenul devenind complet regenerabil si liber de orice emisii de CO<sub>2</sub>. Acest hidrogen, denumit si hidrogen „verde”, are potentialul de a realiza decarbonizarea unei game largi de aplicatii, contribuind astfel la atingerea tinteii de limitare a cresterii temperaturii globale la 1,5°C, ceea ce este posibil numai daca emisiile nete de CO<sub>2</sub> vor fi reduse la zero pana in anul 2050.

In vederea realizarii investitiei s-a avut in vedere respectarea zonelor de protectie a drumurilor de exploatare. Dupa desfiintarea parcului pentru aducerea la forma initiala a terenului vor trebui demolate inelele supraterane din beton, reecologizarea drumurilor de exploatare noi, a platformelor de montaj si a transformatorilor.

Suprafata studiata este de 164,974 ha .

Suprafata de teren care a generat PUZ este de 264982,00 mp ( 26,4982 ha ) .

Aceasta suprafata de teren este impartita in tarlale si parcele cu functiuni economice inscrise in planurile cadastrale.

#### **BILANT TERITORIAL PROPUȘ PENTRU TERENUL ANALIZAT ( tabel 5 )**

NR. CRT	ZONA	SIMBOL	SUPRAFATA (mp)	PROCENT %
1.	ZONA ACTIVITATI ECONOMICE- INDUSTRIE NEPOLUANTA - <i>CENTRALA</i> <i>ELECTRICA EOLIANA</i>	C.E.E.	264.982,00	100
2.	ZONA ACTIVITATI ECONOMICE- INDUSTRIE NEPOLUANTA - <i>CENTRALA</i> <i>ELECTRICA FOTVOLTAICA</i>	C.E.F.		
3.	ZONA ACTIVITATI ECONOMICE- INDUSTRIE NEPOLUANTA - <i>CENTRALA</i> <i>HIDROGEN</i>	C.H.		
4.	TERENURI AGRICOLE	T.A.G.		
TOTAL			264.982,00	100





Tulcea, str.Garii , nr. 1 , bl. G1, sc. C , apt.3  
J36/436/2007 CUI RO 22244774  
Telefon/fax : 0340-104.067  
e-mail : [office@eco-green.ro](mailto:office@eco-green.ro) , [gabriela.badea@eco-green.ro](mailto:gabriela.badea@eco-green.ro)

### **BILANT TERITORIAL EXISTENT /PROPUS DEFALCAT( tabel 6 )**

NR. CRT	ZONA	EXISTENT		PROPUS	
		SUPRAFATA	PROCENT	SUPRAFATA	PROCENT
1.	<i>CLĂDIRI</i>	92,00	0,03	3.592,00	1,35
2.	<i>PLATFORME</i>	12.337,00	4,65	15.117,00	5,70
3	<i>SPAȚII VERZI</i>	247.421,00	93,38	185.777,00	70,13
4.	<i>CĂI DE CIRCULAȚIE (DRUMURI)</i>	5.132,00	1,94	11.091,60	4,17
5.	<i>SUPRAFEȚE PANOURI</i>	0,00	0,00	49.404,40	18,65
<b>TOTAL</b>		<b>264.982,00</b>	<b>100,00</b>	<b>264.982,00</b>	<b>100,00</b>

NOTA: Bilantul teritorial a fost intocmit numai pentru terenul care a generat PUZ si nu pentru toata zona de studiu, care include si amorsele

**P.O.T. Max. PROPUS = 20.00 %**  
**C.U.T. Max. PROPUS = 0,20**

**P.O.T. Min. PROPUS = 0,03%**  
**C.U.T. Min. PROPUS = 0.0003**

**SPAȚII VERZI PRIVATE = min.20%**  
**REGIM DE INALTIME MINIM PROPUS – PARTER**  
**REGIM DE INALTIME MAXIM PROPUS – PARTER**  
**INALTIME MINIMA PROPUSA - 2.50M**  
**INALTIME MAXIMA PROPUSA - 50.00M**

**Regimul de aliniere** – amplasarea edificabilului fata de limitele parcelei:

- ✓ către vest (drum de exploatare De 3/2) – regim de aliniere 100,00 m
- ✓ către nord (proprietăți private-terenuri agricole) – regim de aliniere de 4,00 m
- ✓ către sud (proprietăți private-terenuri agricole) – regim de aliniere de 4,00 m
- ✓ către est (proprietăți private-terenuri agricole) – regim de aliniere de 4,00 m

Pentru funcționarea obiectivului de investiție (Instalația tehnologică producere hidrogen verde) se va realiza un put forat sau se va face extindere la rețeaua de apă existentă a localității Babadag. Se va realiza o instalație electrică care va lega panourile fotovoltaice în sistemul energetic național și care fi pozată îngropat, adiacent drumului de exploatare De 3/2, până la stația de transformare existentă

**Obiectivul planului analizat**

Planul Urbanistic Zonal studiaza o suprafata de 1649740, 42 mp , iar terenul care a generat PUZ are o suprafata de 264982 mp si are ca obiectiv schimbarea functiunii amplasamentului din zona de terenuri arabile si zona centrala electrica eoliana in zona pentru activitati economice –





Tulcea, str.Garii , nr. 1 , bl. G1, sc. C , apt.3  
J36/436/2007 CUI RO 22244774  
Telefon/fax : 0340-104.067  
e-mail : [office@eco-green.ro](mailto:office@eco-green.ro) , [gabriela.badea@eco-green.ro](mailto:gabriela.badea@eco-green.ro)

centrala electrica fotovoltaica si instalatie de producere hidrogen verde. Terenul este situat in extravilanul orasului Babadag, avand categoria de folosinta arabil + curti constructii + drum. Amplasamentul se afla situat in perimetrul Parcului eolian Babadag. Pe amplasamentul analizat prin PUZ se afla 4 turbine eoliene in functiune. Accesul la amplasament se va face prin De 3/2 si De 5/3.

Pe amplasamentul PUZ se propune realizarea urmatoarelor investitii :

- cladiri – suprafata 3592 mp
- platforme – 15.117 mp
- drumuri noi de access – 11.091,60
- suprafata panouri fotovoltaice – 49.404 mp

Din totalul suprafetei de 264982 mp , suprafata contruita , afectata definitive va fi de 79.204,6 mp , diferenta de 185777,4 mp ramane ca spatiu verde ce va fi innierbat natural , dupa finalizarea lucrarilor de constructie.

Obiectivele principale propuse pentru aceasta lucrare sunt:

- stabilirea functiunilor permise în cadrul acestei zone;
- reglementarea gradului de constructibilitate a terenului;
- rezolvarea circulatiei si a aceselor carosabile

Prin implementarea prezentului proiect se pot atinge urmatoarele obiective specifice:

- Asigurarea accesului la energie electrică și termină pentru toți consumatorii;
- Energie curată și eficiență energetică;
- Modernizarea sistemului de guvernanta corporativă și a capacității instituționale de reglementare;
- Protecția consumatorului vulnerabil și reducerea sărăciei energetice;
- Piețe de energie competitive, baza unei economii competitive;
- Creșterea calității învățământului în domeniul energiei și formarea continuă a resursei umane calificate;
- Creșterea aportului energetic al României pe piețele regionale și europene prin valorificarea resurselor energetice primare naționale.

## 2.2 Relatia cu alte planuri/programe:

Planul se incadreaza in obligatiile asumate de Romania in cadrul UE prin Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice pregatit de Romania pentru perioada 2021-2030 care prevede ca o cota de energie regenerabilă, recomandata de CE pentru României să crească nivelul de ambiție pentru 2030, până la o pondere a energiei din surse regenerabile de cel puțin 34%. În consecință, nivelul de ambiție cu privire la ponderea energiei din surse regenerabile a fost revizuit față de varianta actualizată a PNIESC, de la o cotă propusă inițial de 27,9%, la o cotă de 30,7%.) eolian, ceea ce presupune urmatoarele capacitati noi de energie regenerabile care trebuie realizate:

Prin aplicarea cotei obligatorii de 34% ce revine Romaniei, rezulta ca trebuie puse in functiune urmatoarele capacitati noi de RES ( tabel 7) :



Tulcea, str.Garii , nr. 1 , bl. G1, sc. C , apt.3  
 J36/436/2007 CUI RO 22244774  
 Telefon/fax : 0340-104.067  
 e-mail : [office@eco-green.ro](mailto:office@eco-green.ro) , [gabriela.badea@eco-green.ro](mailto:gabriela.badea@eco-green.ro)

In anul 2022, + fata de 2020	+2.031 MW
In anul 2025, + fata de 2022	+1.785 MW
In anul 2027, + fata de 2025	+1.212 MW
In anul 2030. + fata de 2027	+1.675 MW
TOTAL IN 2030 + fata de 2020	+6.703 MW
Date din PNISC, pagina 54, extrapolate la cota de 34%	

NB: Daca propunerea CE de crestere a ponderii totale a RES in UE de la 32% la 40% va fi validata de PE, este de asteptat o crestere a cotei RES ce revine Romaniei cu 25%, cea ce este echivalent cu crestere a capacitatilor noi **RES de la +6.700 MW la +8.375 MW**, cu un efort investitional ce depaseste 11 miliarde Euro.

Intreaga energie electrica produsa de parcul eolian+fotovoltaic apartinand titularului va fi in contul angajamentelor Romaniei de a realiza investitii in capacitati noi de productie de energie regenerabila in perioada 2021-2030, asumata de Romania in cadrul UE, prin PNISC (Planul National de Integrare si Schimbari Climatice).

Situatia la 31.03.2022 privind capacitatile de productie de energie regenerabila la nivel de tara si pe Sectiunea 6 aferenta regiunii Dobrogea, definita de Translectrica, se prezinta astfel:  
**SINTETIC CU SITUATIA PROIECTELOR DE PRODUCERE A ENERGIEI REGENETABILE (RES) IN ROMANIA (tabel 8)**

Prescurtari: CR=cu contr de racordare semnate, ATR=cu Aviz Tehin de Racordare emis,  
 U1=Unitatea 1 Cernavoda, U2 Unitatea, 2 Cernavoda E, RES – energie regenerabila; cog-  
 cogenerare

Planul National de Integrare si Schimbari Climatice (PNISC)			Proiecte noi RES Eolian + Solar la 31.03.2022			SECTIUNEA 6 DOBROGEA			
Angajamente PNISC Eolian+ Solar	Obligatii de NOI capacitati RES +MW		CR RES	ATR RES	Total	Total capacitati productie		RES (din total productie)	Capacitate transport (MW) linii de inalta tensiune (LEA)
	Alternativa, pondere RES in total consum energie					a) PIF la 31.03.2022	4369 MW Din care U1+U2+cog.=1379 MW		
	+34% fata de 2020	+40% fata de 2020	RES +2.900 MW	RES +2.300 MW	+5.200 MW			b) CR la 31.03.2022	871 MW
2022	+2.031 MW fata de 2020	+2.389 MW fata de 2020				Total a+b	5.240 MW	3.861 MW	2)Cu intariri suplimentare LEA 7.963MW
2025	+3.806 MW fata de 2020	+4.478 MW fata de 2020				c) ATR la 31.03.2022	1071 MW	1071 MW	Din care RES 6.623
2027	+5.481 fata de	+6.448 fata de 2020				Total a+b+c	6.311	4.932 MW	



Tulcea, str.Garii , nr. 1 , bl. G1, sc. C , apt.3  
 J36/436/2007 CUI RO 22244774  
 Telefon/fax : 0340-104.067  
 e-mail : [office@eco-green.ro](mailto:office@eco-green.ro) , [gabriela.badea@eco-green.ro](mailto:gabriela.badea@eco-green.ro)

	2020					MW		
2030	+6.703 MW fata de 2020	+7.886 MW fata de 2020				d) studii de solute de interconectare e in curs	1174 MW	1174 MW
						Total a+b+c+d	7.485 MW	6.106 MW

### **Conform IPCC, raport din 2011:**

- ✚ în cel mai rău caz, emisia medie de carbon fosil este între 270g și 910g,
- ✚ sau cărbune este chiar mai mare între 635g și 1,6kg.

În funcție de numerele pe care le alegeți pentru fiecare sursă de energie, în cel mai rău caz (cea mai mare emisie de 20g pentru energia eoliană/fotovoltaica , cea mai mică de 270g / 635g pentru celelalte), energia eoliană produce încă doar 7,4% din gazele cu efect de seră emise de gaz și doar 3,2% din cele din cărbune. Privind cel mai bun scenariu (cea mai mică emisie de 8g pentru energia eoliană, cea mai mare de 910g / 1,6kg pentru celelalte, diferența este și mai semnificativă: energia eoliană ar putea produce doar 0,99% din emisiile de gaze și 0,56% din energia cărbunelui.

In Strategia Energetica a Romaniei (SER) 2020-2030 , cu perspectiva anului 2050 se mentioneaza :” Obiectivul general al Strategiei il constituie cresterea sectorului energetic in conditii de sustenabilitate si crestere economica , tinand cont de tintele UE la 2030 , respective Pactul Ecologic European la 2050 . Dezvoltarea sectorului energetic trebuie privita ca parte a procesului de dezvoltare a Romaniei (...).

Unul din obiectivele propuse prin SER este OP4- Asigurarea capacitatii de stocare de energie si a sistemelor de rezerva . Pentru atingerea acestui obiectiv se propune sa se actioneze in sensul “dezvoltarii sustenabile a productiei de hydrogen curat pe teritoriul Romaniei , in contextual decarbonarii si atingerii obiectivelor de enutralitate climatica “ .

Pentru SER , s-a eliberat Avizul de mediu nr. 53/04.11.2020 .

Planul National Integrat in domeniul Energiei si Schimbarilor Climatice 2021-2030 , pentru care s-a eliberat Decizia etapei de incadrare nr. 7/08.03.2021 emisa de Ministerul Mediului , Apelor si Padurilor , prevede “ **Tintele naționale asumate la nivelul anului 2030 pentru sectorul energetic :**

- ✓ Ponderea globală a energiei din surse regenerabile în consumul final brut de energie 30,7%
- ✓ Ponderea SRE-E 49,4%
- ✓ Ponderea SRE-T 14,2%
- ✓ Ponderea SRE-Î&R 33,0%

Eficiență Energetică (% față de proiecția PRIMES 2007 la nivelul anului 2030)

- ✓ Consum primar de energie -45,1%
- ✓ Consum final de energie -40,4%

PNIESC integrează cu prioritate obiectivele și direcțiile stabilite prin strategiile specifice în domeniul energetic, respectiv al schimbărilor climatice. Obiectivele naționale prevăzute în cadrul PNIESC au fost stabilite în acord cu următoarele cinci dimensiuni principale:

1. decarbonare - emisiile și absorbțiile GES și energia din surse regenerabile;
2. eficiență energetică;



Tulcea, str.Garii , nr. 1 , bl. G1, sc. C , apt.3  
J36/436/2007 CUI RO 22244774  
Telefon/fax : 0340-104.067  
e-mail : [office@eco-green.ro](mailto:office@eco-green.ro) , [gabriela.badea@eco-green.ro](mailto:gabriela.badea@eco-green.ro)

3. securitate energetică;
4. piață internă a energiei;
5. cercetare, inovare și competitivitate “ .

Planul analizat in prezentul Raportul de mediu se inscrie perfect in cadrul actiunilor mentionate in SER .

In Strategia Nationala privind Adaptarea la Schimbari Climatice 2022-2030 cu perspectiva anului 2050 (SNASC) și a Planului Național de Acțiune pentru implementarea Strategiei Naționale privind Adaptarea la Schimbările Climatice (PNASC) , in capitolul Energie – OS.9.1. Cresterea rezilientei sectorului energetic , P9.1.4. „Diversificarea tipurilor de purtatori de energie in vederea cresterii rezilientei sistemului energetic sunt mentionate masurile :

- M9.1.4.1. Elaborarea strategiei in domeniul hidrogenului
- M9.1.4.4. Analiza impacturilor parcurilor fotovoltaice mari asupra bilantului radiativ la nivel local si pe arealele limitrofe -prin schimbarea cantitatii de radiatie solara absorbita si modificarea gradientilor termici „. Aceasta Strategie a fost adoptata prin Decizia etapei de incadrare nr.6/15.09.2022 emisa de Ministerul Mediului , Apelor si Padurilor .

Dezvoltarea unei “economii a hidrogenului” este încă în stadii incipiente, cu puține țări care au publicat strategii, deși există interes și sprijin extins la nivel mondial. Până în prezent, 12 țări și UE și-au publicat strategiile naționale pentru hidrogen, nouă dintre ele fiind publicate în ultimul an. Alte 19 țări își elaborează în prezent strategiile, având ca scop publicarea în 2021, demonstrând o accelerare clară a interesului guvernamental susținută de COP26.

Raportul “Importurile de hidrogen cu emisii scăzute de carbon în Uniunea Europeană: provocări și oportunități”, elaborat ca parte a planului de acțiune al WEC Europa pentru 2021 în colaborare cu Observatorul Mediteranean al Energiei (Observatoire Méditerranéen de l’Energie – OME), este rezultatul unui dialog și al unui schimb de idei în cadrul WEC – Europa, precum și cu actori de pe malul sudic al Mediteranei. Această lucrare analizează scenariile posibile pentru producția și consumul hidrogenului cu emisii scăzute de dioxid de carbon în Uniunea Europeană (UE), în conformitate cu scopurile privind emisiile de gaze cu efect de seră (GES). Se constată că UE va trebui să importe aproape jumătate din cele 60 de milioane de tone de hidrogen cu emisii scăzute de dioxid de carbon și derivați estimate a fi utilizate până în 2050, din cauza constrângerilor legate de resurse și a opțiunilor tehnologice. Costurile estimate pentru producerea și transportul hidrogenului cu emisii scăzute de dioxid de carbon sunt prezentate pentru câteva țări europene și învecinate, prin electroliză bazată pe energia eoliană, energia solară fotovoltaică și energia nucleară, precum și reformarea vaporilor de metan (Steam Methane Reforming – SMR) cu utilizarea tehnologiei de Captare, Stocare și Utilizare a Carbonului (Carbon Capture Utilisation and Storage – CCUS) și a tehnologiilor de piroliză, până la orizonturile de timp 2030 și 2050.

*Includerea strategiei privind hidrogenul în strategia și viziunea energetică generală:*

Integrarea și coordonarea strategiei pentru hidrogen cu strategia sectorului de energie electrică – viitorii doi vectori principali pentru consumul final de energie – va fi crucială pentru un sistem energetic cu emisii de carbon complet reduse, într-un mod eficient și pentru a atinge obiectivele Pactului Verde European. Producerea de hidrogen în cadrul UE este insuficientă pentru a satisface cererea și posibile importuri semnificative ar putea fi necesare. Aprovizionarea internă cu hidrogen în unele țări europene va fi limitată de alegerile tehnologice și de epuizarea



Tulcea, str.Garii , nr. 1 , bl. G1, sc. C , apt.3  
J36/436/2007 CUI RO 22244774  
Telefon/fax : 0340-104.067  
e-mail : [office@eco-green.ro](mailto:office@eco-green.ro) , [gabriela.badea@eco-green.ro](mailto:gabriela.badea@eco-green.ro)

potențialelor surse regenerabile rentabile. O cerere totală potențială de hidrogen și derivați ar putea atinge 60 milioane de tone (Mt) până în 2050, mult peste utilizarea industrială actuală. Se estimează că producția internă de hidrogen cu emisii scăzute de carbon ar putea acoperi doar 20% din cererea de hidrogen preconizată în 2030 și mai puțin de 50% din cererea de hidrogen preconizată în 2050. Prin urmare, pentru UE, va fi esențială stabilirea de legături strategice cu potențiali exportatori cheie.

Sursele regenerabile de energie vor fi cruciale pentru producția de hidrogen cu emisii scăzute de carbon, dar limitarea alegerii pe termen lung a tehnologiilor cu emisii reduse de carbon ar putea împiedica atingerea țintei de emisii scăzute de carbon sau ar putea crește costurile. Producerea hidrogenului cu emisii scăzute de carbon prin procesul de reformare a vaporilor de metan (SMR) folosindu-se tehnologia de stocare, captare și utilizare a carbonului (CCUS) și energia nucleară pot aduce o contribuție semnificativă pe termen mediu în unele țări.

Pe termen lung, energia eoliană offshore va deveni una dintre cele mai ieftine surse de producere internă a energiei în UE, împreună cu producția de energie cu ajutorul panourilor fotovoltaice în cele mai bune locații. Electroliza nucleară poate furniza 11% din cantitatea de hidrogen cu emisii reduse de carbon produsă intern în 2050, doar prin creșterea ratei de utilizare a flotei nucleare.

Piroliza și SMR cu CCUS pot juca un rol important și în importurile pe termen lung a hidrogenului cu emisii reduse de carbon, cu condiția să se poată respecta limitele stricte ale emisiilor de dioxid de carbon din ciclul de viață. Restricționarea acestor opțiuni de import limitează posibilitatea diversificării, ar putea crește costurile și ar avea un impact semnificativ asupra securității aprovizionării. Economia și finanțarea infrastructurii vor juca un rol important pentru importurile de hidrogen și în desfășurarea unei piețe rentabile a hidrogenului. Dezvoltarea în timp util a conductelor, a stocării și a facilităților pentru comerțul pe mare vor fi esențiale pentru a aduce hidrogen din zonele de producție ieftine în centrele de consum. Țările din Africa de Nord dețin surse regenerabile excelente și câteva țări vecine ale UE, cu rezerve mari de gaze (precum Rusia, Norvegia, Algeria) pot produce hidrogen cu emisii scăzute de carbon prin procesul SMR cu CCUS la prețuri semnificativ mici. Costul relativ al transportului prin conducte va fi decisiv pentru a permite țărilor vecine să concureze cu alte surse, cum ar fi țările din Golf sau cu altele mai îndepărtate, precum Chile sau Australia. Conductele noi și reutilizate sunt opțiuni rentabile pentru importurile de hidrogen pe distanțe de până la câteva mii de kilometri. Aproximativ 900 de miliarde de dolari (aproximativ 760 miliarde EUR) vor fi necesare pentru infrastructura proiectelor pentru producerea și importul hidrogenului în afara UE în perioada 2021 – 2050. Pentru a exporta aproximativ 30 Mt de hidrogen către Europa până în 2050, țările vecine ale UE trebuie să investească aproximativ 500 de miliarde de dolari în instalații de producere a hidrogenului (electroliză, SMR cu CCUS și centrale de piroliză), împreună cu cheltuielile aferente centralelor eoliene și fotovoltaice și cheltuielilor cu aprovizionarea cu gaz. Vor fi necesare, în plus, în următoarele trei decenii, între 250–500 miliarde de dolari, pentru conducte, terminale portuare și nave. Accesul la capital și la coordonarea infrastructurii vor fi elemente cheie pentru realizarea acestor investiții. Punerea în aplicare a unui cadru de reglementare clar este de o importanță fundamentală pentru a se asigura că investițiile vor fi realizate în timp util. Cele mai importante și urgente măsuri care trebuie adoptate includ: certificarea naturii hidrogenului cu emisii scăzute de carbon, neutralitatea tehnologiei respectând obiectivele stricte ale emisiilor,



Tulcea, str.Garii , nr. 1 , bl. G1, sc. C , apt.3  
J36/436/2007 CUI RO 22244774  
Telefon/fax : 0340-104.067  
e-mail : [office@eco-green.ro](mailto:office@eco-green.ro) , [gabriela.badea@eco-green.ro](mailto:gabriela.badea@eco-green.ro)

standardele internaționale de siguranță, tehnice și de calitate ale hidrogenului și derivaților, definiții juridice exacte și un cadru de reglementare robust pentru a permite și coordona desfășurarea infrastructurii UE a hidrogenului. Un aspect cheie care trebuie abordat este reglementarea energiei electrice care va alimenta electroliizoarele prin surse fotovoltaice eoliene și solare și eventualele conexiuni la rețea ale acestora.

Politicile naționale și europene trebuie să ofere claritate și vizibilitate investitorilor atât în interiorul, cât și în afara UE, inclusiv potențialelor țări exportatoare. Un pas important pentru a depăși abordările bilaterale și naționale actuale ar putea fi crearea unei mese rotunde la nivel înalt între principalii actori europeni și țările exportatoare. Dezvoltarea unei foi de parcurs comune cu repere ar putea facilita realizarea unei economii de hidrogen cu emisii reduse de carbon și ar putea asigura, de asemenea, și securitatea aprovizionării. Un avantaj reciproc important poate apărea din menținerea și extinderea industriei europene creând, în același timp, condiții pentru dezvoltarea pe termen lung a industriei interne în țările exportatoare.

Câteva concluzii desprinse din prezentul raport:

- Atingerea obiectivului UE de zero emisii de GES va necesita o transformare fără precedent, într-un ritm fără precedent, folosind un mix de surse de energie curate și vectori disponibili.
- Electricitatea va juca un rol esențial, datorită emisiilor scăzute de carbon și datorită creșterii electrificării sectoarelor finale. Hidrogenul are potențialul să devină al doilea cel mai important vector energetic pentru scăderea emisiilor de carbon în sistemul energetic, oferind o contribuție mare, în special în sectoarele în care emisiile de carbon se reduc mai greu.
- Nivelul de penetrare al hidrogenului cu emisii reduse de carbon și a derivaților săi va depinde, de asemenea, de economia relativă în raport cu alte surse de energie.

Pentru a realiza economii de scară și reducerea costurilor asociate, sunt planificate și dezvoltate multe proiecte în Europa și în întreaga lume, proiecte care vor juca un rol crucial nu doar pentru realizarea reducerilor costurilor proiectate, dar și pentru stabilirea viabilității proiectelor de producere a hidrogenului atât în cazul proiectelor de producere internă a hidrogenului, cât și în cazul proiectelor de export în țările vecine. Păstrarea costurilor la niveluri scăzute pentru toate proiectele cu emisii reduse de carbon, atât în Europa, cât și pentru proiectele de export, va fi de o importanță fundamentală pentru păstrarea unor prețuri accesibile a tranziției energetice.

Zona a fost studiată și s-au întocmit documentații pentru amplasarea unui ansamblu ce produce energie neconvențională folosind energia solară.

În zona se află în funcțiune un parc eolian format din 15 turbine eoliene aparținând aceluiași investitor – SC Ground Investment Corp SRL.

Pe raza UAT Babadag mai există 20 turbine aparținând SC Eviva Nalbant SRL (16 în Parcul eolian Babadag I – la cca 0,7 km față de amplasamentul PUZ și 4 turbine în Parcul eolian Babadag II – la cca 6,8 km de amplasamentul PUZ ).

De asemenea, la cca 3,3 km de amplasamentul PUZ există un parc fotovoltaic aflat în funcțiune ).





Tulcea, str.Garii , nr. 1 , bl. G1, sc. C , apt.3  
J36/436/2007 CUI RO 22244774  
Telefon/fax : 0340-104.067  
e-mail : [office@eco-green.ro](mailto:office@eco-green.ro) , [gabriela.badea@eco-green.ro](mailto:gabriela.badea@eco-green.ro)



Fig. 6 - Relatia PUZ cu parcurile eoliene existente (Ground Investement Corp si Eviva Nalbant ) si parcul fotovoltaic

Impactul prezentului PUZ cumulat cu cel al parcurilor eoliene existente si cel al parcului fotovoltaic nu va fi semnificativ, avand in vedere ca terenul pe care se va amplasa planul are incadrarea ARABIL , NU este amplasat in arii protejate si distantele dintre aceste obiective asigura stabilitate in functionare , fara a se influenta reciproc .





### **3. ASPECTELE RELEVANTE ALE STĂRII ACTUALE A MEDIULUI ȘI ALE EVOLUTIEI SALE PROBABILE ÎN SITUAȚIA NEIMPLEMENTĂRII PLANULUI SAU PROGRAMULUI PROPUȘ**

#### **3.1. Introducere**

Zona studiată prin PUZ are următoarele caracteristici :

##### Regimul juridic:

- Terenul se află în extravilan UAT oraș Babadag, adiacent drumului de exploatare De 3/2, țară T1, parcele P3, P3/1(A, P3/2(drum), P3/3(Cc), P3/4(Cc), P3/5(Cc), P3/6(Cc), P3/7(Cc), P3/8(Cc), P3/9(drum), nr.cad. 30071;
- Imobilul este proprietatea privată a S.C. GROUND INVESTMENT CORP S.R.L. conform Contract de vânzare-cumpărare autentificat cu încheierea nr.387 din 2009 emis de notar public Sfircea Dorina. Asupra proprietății grevează dreptul de ipotecă în favoarea BĂNCII DE EXPORT-IMPORT A ROMÂNIEI EXIMBANK S.A. conform Contractului de ipotecă imobiliară autentificat cu încheierea nr.2503/22.12.2020 și înscrisurilor privitoare la proprietate din Extrasul de carte funciară pentru informare nr.100089/25.10.2021.

##### Regimul economic:

- Folosința actuală: teren arabil, curți construcții, drum;
- Destinația permisă: construcții ce deservește activități agricole (conform CU nr. 78/15.11.2021).

#### **3.2 Starea actuală a mediului**

**Clima** - Județul Tulcea se încadrează în climatul continental-temperat al țării, dar prezintă o serie de caracteristici datorită factorilor locali, cum sunt : poziția la gurile Dunării și litoralul Mării Negre, morfologia reliefului (cubarele și depresiunile marginale din vest, nord și est), masivitatea și altitudinea munților și dealurilor din partea de nord-vest și de sud.

Elementul principal al cliimei îl constituie precipitațiile destul de reduse (aproape jumătate din teritoriul respectiv are valori medii anuale sub 400 mm), fapt care se reflectă printr-o ariditate accentuată. Media anuală a temperaturii aerului reflectă o stransă legătură cu factorii amintiți, izoterma de 10°C fiind cea care conturează zona masivelor muntoș-deluroase, iar cea de 11°C care separă delta și complexul Razim de restul județului.

Frecvența și viteza medie a vânturilor, analizate după datele existente sunt variabile. Analizate pe anotimpuri, vânturile de nord sunt mai frecvente iarna, vara adăugându-se cele de vest și nord-vest sau sud-est. Primăvara reprezintă sezonul cel mai agitat, iar vara, cel mai calm. Datorită schimbului de aer dintre uscat și mare, vânturile cresc în frecvență și intensitate spre litoral, fapt evidențiat de scăderea calmului de la 38,8 la 11,7, ca și de la vara la iarna, aparând astfel o circulație locală cunoscută sub numele de brize.

**Geomorfologia** - Din punct de vedere geomorfologic, teritoriul județului Tulcea constituie o unitate specifică, cu totul aparte de restul teritoriului țării.



Tulcea, str.Garii , nr. 1 , bl. G1, sc. C , apt.3  
J36/436/2007 CUI RO 22244774  
Telefon/fax : 0340-104.067  
e-mail : [office@eco-green.ro](mailto:office@eco-green.ro) , [gabriela.badea@eco-green.ro](mailto:gabriela.badea@eco-green.ro)

Conform Studiului Geotehnic din punct de vedere morfologic, zona de studiu se situează în zona de contact al Podișului Babadag situat la nord, și Podișului Casimcei situat la sud. Depozitele din care este alcătuit Podișul Babadag aparțin în bună parte perioadei cretacului superior, fi ind reprezentate prin calcare grezoase, calcare conglomeratice, gresii calcaroase, marne calcaroase etc. Aceste formațiuni sunt acoperite cu o cuvertură ce se termină la suprafață printr-o pătură de loess.

### **Procese geomorfologice actuale si degradarea**

Conform Studiului Geotehnic din punct de vedere morfologic, zona de studiu se situează în zona de contact al Podișului Babadag situat la nord, și Podișului Casimcei situat la sud.

**Podișul Babadag** este o zonă deluroasă, fragmentată cu relief structural evident (cueste, suprafețe structurale) și înălțimi de 300 – 400 m ce coboară treptat spre E (60-100 m în Cl. Călugăra și 30 – 60 m în Cl. Doloșman). Podișul Casimcei este inclus în zona cercetată numai prin partea sa nordică sub forma unor culmi și platouri mai înalte (250-329 m), slab fragmentate în partea centrală, care coboară spre podișurile Hârșovei (Gîrliciului) și Istriei, până la 100 – 180 m, luând aspectul unei câmpii înalte, ușor ondulate.

Procesele geomorfologice actuale în Podișul Babadag, ale cărei culmi centrale sunt în general împădurite, eroziunea în suprafață se manifestă ca proces generalizat pe versanții cuestici, mai înclinați și în bazinele torențiale de pe dreapta văii Taița, pe versanții sud estici ai Podișului Visternei, pe versanții nordici ai Dealurilor Atmagea și pe versanții văilor Slava Cercheză și Slava Rusă. În Podișul Casimcei procesele actuale de eroziune în suprafață sunt localizate cu precădere în bazinul superior al văii Casimcea, pe versanții colinelor dintre Casimcea și Hamangia și dintre văile Aiorman și Roști, luând o dezvoltare mai mare în bazinele Topologului, Roștilor și pe versantul Dunărean, puternic înclinat, ce domină lunca Dunării la sud de Peceneaga. În această ultima parte ca și în lungul malurilor văilor Aiorman și Roști și în lungul malului dunărean de pe latura de N a podișului, mai sunt întâlnite alunecări de teren și prăbușiri, ravenări și procese de sufoziune și tasare, motiv pentru care modelarea actuală capătă o dinamică mult mai accentuată.

Activitatea maximă are loc în timpul ploilor torențiale din lunile de vară, foarte frecvente pentru Dobrogea.

Ca procese specifice se remarcă „eroziunea în suprafață” și „procesele fluviotorențiale”.

Eroziunea în suprafață afectează practic toate suprafețele versanților cu folosință agricolă, o extindere mai mare a acestor procese se remarcă în Dealurile Tulcei, mai ales pe versanții dunăreni, mai înclinați și pe versanții dealurilor Agighiol și Malcoci.

**Geologia** – județul Tulcea include cele mai vechi (sisturile verzi din Podisul Casimcei) si cele mai noi (depozitele deltaice) formatiuni de pe teritoriul tarii. Din punct de vedere structural apartine Platformei Dobrogei. Falia Galati- Tulcea- Mahmudia separa compartimentul scufundat al depresiunii predobroge, corespunzator luncii si Deltei Dunarii, de compartimentul mai ridicat din sud, respective Dobrogea de Nord. La randul sau acesta este delimitat prin falia Peceneaga – Camena de compartimentul Dobrogei Centrale, situat la limita sudica a judetului.

Lunca si Delta Dunarii au un fundament cristalin, faliat, peste care se dispun depozite triasice, jurasice, samatiene, pliocene si apoi formatiunile de lunca si deltaice cuaternare (argile ,maluri, nisipuri). Dobrogea de Nord se imparte la randul ei in trei subunitati:



Tulcea, str.Garii , nr. 1 , bl. G1, sc. C , apt.3  
J36/436/2007 CUI RO 22244774  
Telefon/fax : 0340-104.067  
e-mail : [office@eco-green.ro](mailto:office@eco-green.ro) , [gabriela.badea@eco-green.ro](mailto:gabriela.badea@eco-green.ro)

o Masivul hercinic al Macinului format din sisturi cristaline epi- si mezometamorifice si roci sedimentare paleozoice (sisturi argilase, calcare, cuarțite, conglomerate, gresii) strapunse de massive granitoide;

o Zona Tulcei, peste al carei fundament cristalin se gasesc formatiuni sedimentare si de diabaze (Podisul Niculitel);

o Podisul Babadag, cu un fundament Paleozoic si triasic peste care se dispun formatiuni sedimentare predominant cretacice (pietrisuri, calcare, conglomerate).

Dobrogea Centrala, care ocupa partea de sud a judetului este constituita dintr-un soclu cristalin (sisturi cristaline mezamorifice si sisturi verzi) peste care se dispun formatiuni sedimentare jurasice (predominant calcaroase) si cretacice (pietrisuri).

Intreaga unitate a Dobrogei de Nord, cu exceptia culmilor inalte din muntii Macinului si a unor varfuri si abrupturi izolate este acoperita de o cuvertura aproape continua de loess si depozite leesoide.



Fig. 7 - harta solurilor Dobrogei

Zona cercetată se suprapune Dobrogei Centrale și este constituită dintr-un soclu cristalin (sisturi cristaline mezometamorifice și sisturi verzi) peste care se dispun formațiuni sedimentare jurasice (predominant calcaroase) și cretacice (pietrișuri).

Întreaga unitate din zona cercetată cu excepția unor vârfuri și abrupturi izolate, este acoperită de o cuvertură aproape continuă de loess și depozite leesoide.

În perimetrul cercetat depozitele leesoide au grosimi foarte variabile de la o zonă la alta.



Pe suprafața studiată terenul de bază este reprezentat prin formațiunea calcarelor sedimentare triasice-jurasice.

### Riscuri naturale: inundații, alunecări de teren, cutremure

Riscurile naturale sunt definite ca fiind eventuale pericole, mai mult sau mai puțin previzibile. Din cadrul riscurilor naturale fac parte inundațiile, alunecările de teren, cutremurele.

Pe apăsământ nu există nici un curs de apă permanent, motiv pentru care riscul de inundație este minim. Riscul apariției unor alunecări de teren este de asemenea minim având în vedere faptul că terenurile pe care se va amplasa investiția sunt plane.

**Cutremure:** Pentru scopuri generale de apreciere a seismicității teritoriului, există o zonare seismică conform SR 11100-1:1993 (Zonarea seismică. Macrozonarea teritoriului României), fig.6. Pe această hartă de intensități, cifrele 6 și 9 exprimă intensități pe scara MSK, indicele de la baza lor exprimă o perioadă medie de revenire (ex. Indice 1 pentru minimum 50 de ani, respectiv indice 2 pentru o perioadă medie de revenire de minimum 100 de ani a intensității respective).

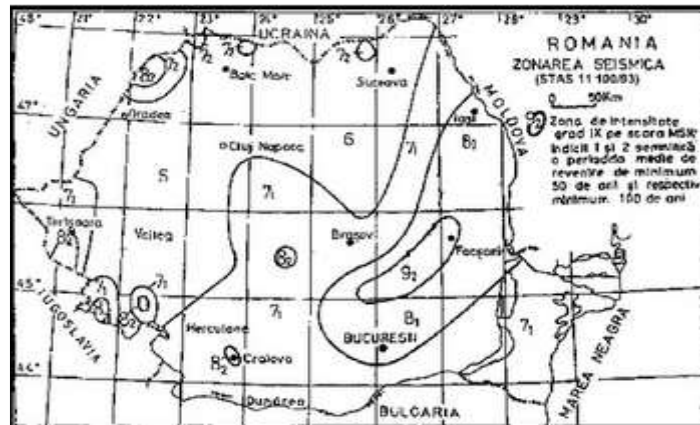


Fig.8 - Zonarea seismică a teritoriului României - scara MSK conf. SR 11100 - 1:1993 Zonarea seismică. Macrozonarea teritoriului României ( Elaborator UTCB )

În ianuarie 2007 a intrat în vigoare Codul P.100-1/2006 cu alt tip de harti de zonare seismică în care hazardul seismic pentru proiectare este descris de valoarea de vârf a accelerației orizontale a terenului ag determinate pentru intervalul mediu de recurență de referință (IMR) de 100 de ani, corespunzător stării limită ultime, valoare numită în cod “accelerația terenului pentru proiectare “ ( fig. 9 ) .

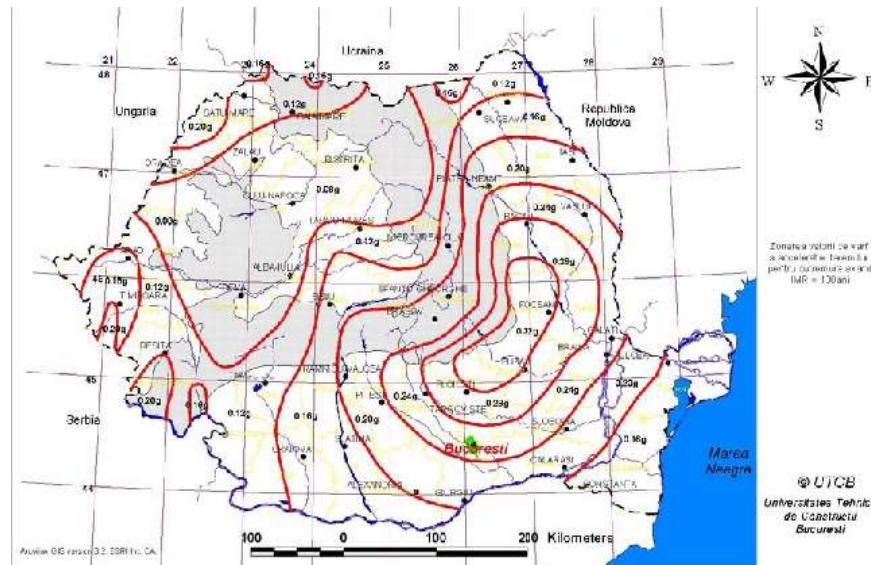


fig.9- Zonarea teritoriului Romaniei in termeni de valori de varf ale acceleratiei terenului pentru proiectare ag pentru cutremure avand intervalul mediu de recurenta IMR = 100 ani ( Elaborator UTCB )

Perioada de control (colt)  $T_c$  a spectrului de raspuns reprezinta granite dintre zona (palierul) de valori maxime in spectrul acceleratiei absolute si zona (palierul) de valori maxime in spectrul de viteze relative.  $T_c$  se exprima in secunde. In conditiile seismice si de teren din Romania, pentru cutremure avand  $IMR = 100$  ani, codul reda zonarea pentru proiectare a teritoriului Romaniei in termeni de perioada de control (colt),  $T_c$ , a spectrului de raspuns obtinuta pe baza datelor instrumentale existente pentru componentele orizontale ale miscarii seismice (Fig.10 )



Fig. 10 - Zonarea teritoriului Romaniei în termeni de perioada de control (colt),  $T_c$  a spectrului de răspuns. Cod P100-1/2006 ( Elaborator UTCB )





Tulcea, str.Garii , nr. 1 , bl. G1, sc. C , apt.3  
J36/436/2007 CUI RO 22244774  
Telefon/fax : 0340-104.067  
e-mail : [office@eco-green.ro](mailto:office@eco-green.ro) , [gabriela.badea@eco-green.ro](mailto:gabriela.badea@eco-green.ro)

**Reteaua hidrografica** – este foarte saraca fiind tributara Dunarii (cursuri scurte), lacului Razelm (paraiele Nucarilor si Agighiol) si lacului Babadag (raul Telita). Vaile sunt largi, unele din ele avand doar temporar apa. Produsele de eroziune sunt transportate pe distante scurte pana la baza pantei si sunt numai partial antrenate in lungul unor vai cu apa. Vaile largi, acoperite cu o cuvertura groasa de depozite loessoide si deluvial- proluviale, mascheaza aproape in totalitate depozitele mai vechi. Din aceasta cauza deschiderile se gasesc numai pe crestele dealurilor sau in lungul versantilor abrupti.

Rețeaua hidrografică a orasului Babadag este săracă, fiind reprezentată de râurile Taița (1,4 m<sup>3</sup>/sec) și Telița (0,54 m<sup>3</sup>/sec), precum și de pârâul Tabana care trece prin centrul orașului colectând apa câtorva izvoare, afl at în partea de sud-est a orașului, toate vărsându-se în Lacul Babadag (aflat la nordul localitatii). Pe amplasamentul PUZ NU exista cursuri de apa permanente/nepermanente.

#### **Resursele naturale ale judetului Tulcea:**

**Flora si fauna** judetului sunt de o mare varietate, unele fiind unicate sau chiar curiozitati ale naturii.

**Resursele subsolului:** sunt reprezentate de roci vulcanice de natura porfirica si granite din care rezulta prin prelucrare cribluri si nisip. Sunt exploatate porfirele din dealul Consul, Carjelari si Camena; granitele din zona Macin, Turcoaia, Cerna. Calcarele sunt exploatate ca roci de constructii in carierele Zebil, Bididia, Trei Fantani, Malcoci Sud. Calcarele dolomitice de la Mahmudia sunt exploatate pentru Sidex Galati. Ca roci ornamentale se exploateaza calcare grezoase de la Baschioi, calcare dolomitice de la Mahmudia, Carjelari si Codru Babadag. Din zona Colinele Niculitel se exploateaza roci bazice, utilizate in lucrari de constructie de drumuri si cai ferate.

**Resursa de apă** este cea mai importantă dintre resurse. În județul Tulcea apele sunt grupate în două bazine hidrografice - Dunăre și Litoral, care ocupă 71% respectiv 29% din suprafața județului.

**Resursa de sol** este tot atat de importanta ca si resursa de apa. In judetul Tulcea reprezentative sunt terenurile arabile, viile, livezile si gradinile, pasunile si fanetele.

**Flora și fauna** județului sunt de o mare varietate, unele fiind unicate sau chiar curiozități ale naturii. Dealurile județului sunt acoperite, în parte, cu păduri de foioase (stejar, carpen frasin și tei). Suprafețele întinse de păduri de tei – unice în România - constituie o importantă bază meliferă.

**Fondul forestier** al judetului reprezinta in primul rand o valoare ecologica, ecosistemele forestiere fiind caracterizate printr-o flora si o fauna de o diversitate aparte. In al doilea rand o valoare economica si sociala ridicata, concretizata prin masa lemnoasa, ce poate fi exploatata, prin fondul cinegetic si prin conditiile ce le ofera turismului.

**Delta Dunarii** constituie una dintre cele mai intinse zone umede din lume - ca habitat al pasarilor acvaticice, cea mai vasta zona de stufarisuri compacte de pe Pamant si un adevarat muzeu al biodiversitatii.

**Resurse naturale regenerabile in judetul Tulcea:** datorita climei, judetul Tulcea are un potential eolian si solar superior altor judete din Romania, vanturile predominante avand viteze de peste 7 m/s, un numar de 270-280 zile/an, iar durata de stralucire a soarelui (2180-2260 ore/an) si radiatia solara (13,5 MJ/cm<sup>2</sup>/zi).





Tulcea, str.Garii , nr. 1 , bl. G1, sc. C , apt.3  
J36/436/2007 CUI RO 22244774  
Telefon/fax : 0340-104.067  
e-mail : [office@eco-green.ro](mailto:office@eco-green.ro) , [gabriela.badea@eco-green.ro](mailto:gabriela.badea@eco-green.ro)

### 3.3. Starea mediului in cazul neimplementarii planului/programului - Alternativa zero

#### 3.3.1 Calitatea factorilor de mediu in Alternativa zero

##### 3.3.1.1. Calitatea aerului

Evaluarea calității aerului înconjurător este reglementată prin Legea nr.104/2011 *privind calitatea aerului înconjurător, ce transpune Directiva 50/2008* adoptată de Parlamentul și Consiliul European privind calitatea aerului ambiental și un aer mai curat pentru Europa, lege ce are ca scop protejarea sănătății umane și a mediului ca întreg prin reglementarea măsurilor destinate menținerii calității aerului înconjurător acolo unde aceasta corespunde obiectivelor pentru calitatea aerului și îmbunătățirea acesteia în celelalte cazuri. Calitatea aerului este exprimată statistic printr-o serie de indicatori, care descriu fenomenul de poluare sub forma răspândirii în aer a unor substanțe reziduale poluante, rezultate preponderent din activitățile antropice. Datele privind cantitatea poluanților la nivelul solului (la nivelul aerului respirat) sunt furnizate de sistemele de monitorizare a calității aerului.

La nivelul județului Tulcea funcționează trei stații automate de monitorizare a calității aerului ce fac parte din Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului (R.N.M.C.A.) , amplasate în concordanță cu criteriile stabilite de directivele europene privind calitatea aerului ( tabel 9), în vederea protecției sănătății umane, a vegetației și ecosistemelor pentru a evalua influența diferitelor tipuri de surse de emisii poluante. Acestea li se adaugă echipamente de laborator utilizate pentru măsurarea concentrațiilor de metale grele: plumb (Pb), cadmiu (Cd), arsen (As), nichel (Ni), concentrațiilor de particule în suspensie din aerosoli și din depuneri (PM<sub>10</sub>).

Tip statie	Numar de statii	Tabel 8 : Localizare
Trafic	1	Statia este amplasata la cca. 10 m de intersectia strazilor: Isaccei, 1848 si Victoriei, intersectie cu trafic rutier intens
Industrial	1	Statia este amplasata la cca 1 km fata de platforma industrială Tulcea Vest, in curtea Transport Public SA.
Suburban/trafic	1	Statia este amplasata pe DN22 la iesirea din orasul Isaccea.

Poluanții monitorizați sunt cei prevăzuți în legislația română, transpusă din cea europeană, valorile limită impuse prin Legea nr.104/2011 având scopul de a evita, preveni și reduce efectele nocive asupra sănătății umane și a mediului înconjurător.

Cele trei stații automate de monitorizare automată a calității aerului au funcționat pe tot parcursul anului 2021, fiind înregistrate capturi de date cu valori în intervalul 84.11% - 96.99%.

În anul 2021, captura de date validate s-a situat sub valoarea de 85% pentru următorii indicatorii analizați:

-PM<sub>10</sub>grav. (stația TL-1)

-PM<sub>10</sub> nefelometric (stația TL-1)



Tulcea, str.Garii , nr. 1 , bl. G1, sc. C , apt.3  
J36/436/2007 CUI RO 22244774  
Telefon/fax : 0340-104.067  
e-mail : [office@eco-green.ro](mailto:office@eco-green.ro) , [gabriela.badea@eco-green.ro](mailto:gabriela.badea@eco-green.ro)

-Benzen (stația TL-1)

În consecință din motive tehnice pentru acești poluanți datele colectate sunt insuficiente pentru a respecta criteriile de calitate conform Legii 104/2011.

Captură de date peste 85% s-a înregistrat pentru indicatorii:

- CO(stația TL-1, TL-2)
- Benzen (stația TL-1)
- SO<sub>2</sub>(stația TL-1, TL-2, TL-3)
- O<sub>3</sub>(stația TL-2)
- PM<sub>10</sub> nefelometric (stația TL-2, TL-3)
- PM<sub>10</sub> gravimetric (stația TL-2, TL-3)
- NO<sub>2</sub>(stația TL-1, TL-2, TL-3).

### **Monitorizarea SO<sub>2</sub> în județul Tulcea**

**În anul 2021 pentru indicatorul SO<sub>2</sub>, capturile de date validate obținute în Stația TL- 1, Stația TL- 2 și Stația TL-3, s-au situat peste valoarea de 85%. În stația TL-2 captura de date valide s-a situat sub valoarea de 85%.**

Dioxidul de sulf este un gaz puternic reactiv, provenit în principal din arderea combustibililor fosili sulfuroși (cărbuni, păcură) pentru producerea de energie electrică și termică și a combustibililor lichizi (motorină) în motoarele cu ardere internă ale autovehiculelor rutiere. Dioxidul de sulf poate afecta atât sănătatea oamenilor prin efecte asupra sistemului respirator cât și mediul în general (ecosisteme, materiale) prin efectul de acidifiere.

Obiectivele de calitate a aerului pentru dioxidul de sulf sunt stabilite în Legea nr.104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, fiind indicate valori pentru protecția sănătății umane și pentru protecția vegetației.

Determinarea nivelului de poluare a aerului cu dioxid de sulf, s-a efectuat în anul 2021 prin monitorizarea continuă la stațiile automate de monitorizare a calității aerului amplasate peraza județului Tulcea.

Măsurătorile de dioxidul de sulf efectuate în județul Tulcea, relevă următoarele aspecte :

- Nu s-au semnalat probleme deosebite, valorile orare înregistrate încadrându-se în anul 2021 sub valoarea limită (350 μg/m<sup>3</sup>). Valorile zilnice s-au încadrat sub valoarea limită zilnică de 125 μg/m<sup>3</sup>.
- Nu s-au înregistrat depășiri ale pragului de alertă de 500 (μg/m<sup>3</sup>) la nici o stație de monitorizare.

### **Monitorizarea CO în județul Tulcea**

**În anul 2021 pentru indicatorul CO, capturile de date validate obținută în Stația TL-1 și TL-2 s-au situat peste valoarea de 85%.**

Monoxidul de carbon este un gaz extrem de toxic ce afectează capacitatea organismului de a reține oxigenul, în concentrații foarte mari fiind letal. Provine din surse antropice sau naturale, care implică arderi incomplete ale oricărui tip de materie combustibilă, atât în instalații energetice, industriale, cât și în instalații rezidențiale (sobe, centrale termice individuale) și mai ales din arderi în aer liber (arderea miriștilor, deșeurilor, incendii etc.).

Concentrațiile de CO din aerul înconjurător se evaluează folosind valoarea limită pentru protecția sănătății umane (10 mg/m<sup>3</sup>), calculată ca valoare maximă zilnică a mediilor pe 8 ore



Tulcea, str.Garii , nr. 1 , bl. G1, sc. C , apt.3  
J36/436/2007 CUI RO 22244774  
Telefon/fax : 0340-104.067  
e-mail : [office@eco-green.ro](mailto:office@eco-green.ro) , [gabriela.badea@eco-green.ro](mailto:gabriela.badea@eco-green.ro)

(medie mobilă). Obiectivul de calitate a aerului pentru CO este stabilit în Legea 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, fiind indicată o valoare limită pentru protecția sănătății umane, ca maxima zilnică a mediei mobile pe 8 ore, de 10 mg/m<sup>3</sup>.

#### **Monitorizarea NO<sub>2</sub> în județul Tulcea**

Determinarea nivelului de poluare a aerului cu dioxid de azot, s-a efectuat prin monitorizarea continuă la stațiile automate de monitorizare a calității aerului TL1-Parc Ciuperca, TL2- Transport Public și TL3-Isaccea.

**În anul 2021 pentru indicatorul NO<sub>2</sub>, capturile de date validate obținută în Stația TL-1, Stația TL-2 și Stația TL-3 s-au situat peste valoarea de 85%.**

Dioxidul de azot este un gaz reactiv, care se formează, în principal, prin oxidarea monoxidului de azot (NO). Efectele asupra sănătății pot să apară ca urmare a expunerii pe termen scurt la NO<sub>2</sub> (ex: modificările funcției pulmonare la grupele sensibile de populație) sau pe termen lung (ex: susceptibilitate crescută la infecții respiratorii).

Oxizii de azot joacă un rol important în formarea ozonului troposferic. Ei contribuie, de asemenea, la formarea de aerosoli secundari anorganici, prin formarea de nitrați, determinând creșterea concentrației de PM<sub>10</sub> și PM<sub>2,5</sub>.

#### **Monitorizarea O<sub>3</sub> în județul Tulcea**

Ozonul troposferic se formează în urma reacțiilor chimice între gazele precursori: oxizi de azot (NO<sub>x</sub>), monoxid de carbon (CO) și compuși organici volatili, COV. Este un gaz deosebit de toxic și constituie poluantul principal al atmosferei orașelor industrializate, deoarece precursorii acestuia provin, cu precădere, din activități industriale, din activitatea de încălzire rezidențială și din traficul rutier. Obiectivele de calitate a aerului pentru ozon sunt stabilite în Legea 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, fiind indicate valori pentru protecția sănătății umane și pentru protecția vegetației.

#### **Monitorizarea PM<sub>10</sub> în județul Tulcea**

**În anul 2021 pentru indicatorul PM<sub>10</sub> nefelometric și PM<sub>10</sub> gravimetric, capturile de date validate obținute în Stația TL-1 s-au situat sub valoarea de 85%. În consecință, din motive tehnice pentru acest poluant, datele colectate sunt insuficiente pentru a respecta criteriile de calitate conform Legii 104/2011. Captura de date valide s-a situat peste valoarea de 85% în stația TL-2 și stația TL-3, atât pentru indicatorul PM<sub>10</sub> nefelometric cât și PM<sub>10</sub> gravimetric.**

Pulberile în suspensie-fracția PM<sub>10</sub>, pot proveni din surse naturale (sare de mare, praf suspendat, polenul, cenușa vulcanică), sau din surse antropice, în special din arderea combustibililor pentru producerea de energie termică și electrică, incinerare, sau pentru încălzirea locuințelor din gospodăriile populației și a vehiculelor. În orașe gazele emise de vehicule, resuspensia prafului de pe carosabil și arderea combustibililor pentru încălzirea locuințelor sunt surse importante locale.

Obiectivele de calitate a aerului pentru PM sunt stabilite în Legea 104/2011 privind calitatea aerului ambiental, fiind indicate valori pentru protecția sănătății umane și sunt prezentate în tabelul următor. La stațiile de aer din județul Tulcea este monitorizată fracțiunea PM<sub>10</sub>.

Determinările de PM<sub>10</sub> efectuate în județul Tulcea, relevă următoarele aspecte :

- În anul 2021 au fost înregistrate depășiri ale valorii limită zilnică după cum urmează:



Tulcea, str.Garii , nr. 1 , bl. G1, sc. C , apt.3  
J36/436/2007 CUI RO 22244774  
Telefon/fax : 0340-104.067  
e-mail : [office@eco-green.ro](mailto:office@eco-green.ro) , [gabriela.badea@eco-green.ro](mailto:gabriela.badea@eco-green.ro)

- ❖ PM 10 nefelometric –7 depășiri la stația TL-3.
- ❖ PM10 gravimetric – 3 depășiri la stația TL-2, 24 depășiri la stația TL-3.

Aceste depășiri au fost cauzate de traficul intens din zonă asociat cu condiții meteo nefavorabile dispersiei (calm atmosferic, ceață), încălzirea rezidențială.

- Valoarea limită anuală pentru protecția sănătății umane de 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  nu a fost depășită în anul 2021.

Zona în care se va amplasa parcul fotovoltaic și instalația de producere hidrogen “verde” are încadrarea de arabil + curți construcții + drum. Impactul existent se datorează utilizării pesticidelor, folosirii de utilaje la efectuarea lucrărilor agricole, precum și datorită autoturismelor și mijloacelor de transport care tranzitează zona pentru activități de mentenanță (investiția realizându-se în perimetrul Parcului eolian Babadag III , pe amplasament existând 15 turbine eoliene în funcțiune , iar în imediata vecinătate există parcul eolian Babadag I cu 16 turbine eoliene ).

În cazul în care nu se va construi parcul, nu se vor înregistra modificări ale calității aerului.

### 3.3.1.2. Calitatea solului

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

Diversitatea condițiilor naturale și antropice determină o varietate ridicată a pretabilității solurilor pentru agricultură. Calitatea terenurilor agricole cuprinde atât fertilitatea solului, cât și modul de manifestare al celorlalți factori de mediu față de plante. Din acest punct de vedere, terenurile agricole se grupează în 5 clase de calitate, diferențiate după nota de bonitate (clasa I; 81-100 puncte, clasa V-a ;1-20 puncte). Clasele de calitate stabilesc pretabilitatea acestora pentru folosințe agricole. Potrivit criteriului de împărțire a solurilor în cinci clase, după gradul de fertilitate, acestea sunt:

- **Clasa I:** solurile cu fertilitate foarte bună.
- **Clasa a II-a:** solurile cu fertilitate bună.
- **Clasa a III-a:** solurile cu fertilitate mijlocie.
- **Clasa a IV-a:** solurile cu fertilitate slabă.
- **Clasa a V-a:** solurile cu fertilitate foarte slabă, la care s-au avut în vedere următoarele însușiri de bază: grosimea profilului de sol, grosimea orizontului de humus, textura și conținutul de schelet, valoarea reacției pH, gradele de podzolire, sărăturare, eroziune, alunecare și inundare, formele de relief, natura și însușirile rocilor, adâncimea apelor freatice și compoziția chimică a acestora, precum și intervenția omului cu lucrări de îmbunătățiri funciare.

Se remarcă faptul că nici o suprafață agricolă nu întrunește condițiile necesare pentru a se încadra în clasa I de calitate, ponderea deținând-o terenurile din clasa III-a de calitate. În categoria



Tulcea, str.Garii , nr. 1 , bl. G1, sc. C , apt.3  
J36/436/2007 CUI RO 22244774  
Telefon/fax : 0340-104.067  
e-mail : [office@eco-green.ro](mailto:office@eco-green.ro) , [gabriela.badea@eco-green.ro](mailto:gabriela.badea@eco-green.ro)

terenurilor arabile care dețin o pondere de, 97.87% din totalul agricol, majoritatea se încadrează în clasele de calitate III – IV, la pășuni și fânețe majoritatea o deține terenurile din clasele IV- V, iar terenurile ocupate cu vii și livezi sunt corespunzătoare claselor III – IV.

Afectarea solurilor este determinată de factori naturali (clima, forme de relief, etc.). În general lipsa de precipitații afectează cel mai mult terenurile din zona județului Tulcea. De asemenea, sărăturarea se manifestă în zonele în care apa freatică este deasupra nivelului critic, unde are loc o ascensiune a apelor freactice cu conținut de săruri și în urma fenomenului de evaporare, apa depune sărurile la suprafața solului sau la nivelul de întrerupere a capilarelor. Acumularea sărurilor în sol împiedică înmulțirea bacteriilor fixatoare de azot și nitrificare prin acțiune negativă. Excesul de umiditate afectează calitatea solurilor începând cu arătura care pe un sol cu umiditate ridicată provoacă compactarea și tasarea acestuia. În acest sens este necesară creșterea resurselor financiare pentru efectuarea lucrărilor de ameliorare – cerință majoră a promovării și dezvoltării agriculturii durabile.

Terenul având destinația arabil, curți construcții, drum, există o antropizare a zonei datorită activităților agricole și cele din parcul eolian existent. În absența implementării parcului fotovoltaic și a instalației de producere a hidrogenului „verde”, calitatea solului ar avea aceeași evoluție.

### **3.3.1.3. Calitatea apei**

Resursele de apă reprezintă potențialul hidrologic format din apele de suprafață și subterane în regim natural și amenajat, inventariate la începutul anului, din care se asigură alimentarea diverselor folosințe.

Principalele ape curgătoare de pe teritoriul județului Tulcea:

- Principalul curs de apă ce străbate județul Tulcea este fluviul Dunărea cu brațele sale:
  - Brațul Măcin - 75 km
  - Brațul Tulcii - 17 km
  - Brațul Chilia - 116 km
  - Brațul Sulina - 63 km
  - Brațul Sfântu Gheorghe - 108 km

#### *Resursele naturale de apă la nivelul anului 2021*

Resursele naturale de apă reprezintă rezervele de apă de suprafață și subterane ale unui teritoriu care pot fi folosite pentru diverse scopuri.

Resursa naturală este cantitatea de apă exprimată în unități de volum acumulată în corpurile de apă, într-un interval de timp dat, în cazul de față în cursul anului 2021.

*Resursa teoretică* este dată de stocul mediu anual reprezentând totalitatea resurselor naturale de apă atât de suprafață cât și subterane.

*Resursa tehnic utilizabilă* este cota parte din resursa teoretică care poate fi prelevată pentru a servi la satisfacerea cerințelor de apă ale economiei.

Resursele de apă de suprafață ale României provin din 2 categorii de surse, respectiv:

- râurile interioare (inclusiv lacurile naturale);
- fluviul Dunărea.



Tulcea, str.Garii , nr. 1 , bl. G1, sc. C , apt.3  
J36/436/2007 CUI RO 22244774  
Telefon/fax : 0340-104.067  
e-mail : [office@eco-green.ro](mailto:office@eco-green.ro) , [gabriela.badea@eco-green.ro](mailto:gabriela.badea@eco-green.ro)

Pentru utilizatorii din România ponderea principală în asigurarea resursei necesare o au râurile interioare. Lacurile naturale au volume reduse de apă, cu excepția lacurilor litorale din sistemul lagunar Razelm – Sinoe care, deși dispun de volume apreciabile, au apă salmastră datorită legăturilor cu apele Mării Negre. Fluviul Dunărea, deși deține întâietatea în ceea ce privește volumul total al resursei, fiind situat excentric față de teritoriul național, este mai puțin folosit ca sursă de apă utilizabilă. Până în prezent singura utilizare a resursei de apă oferită de Dunăre a fost în domeniul agricol (pentru irigații).

Fluviul Dunărea prezintă o situație asemănătoare cu cea înregistrată pe cursurile râurilor interioare, volumul scurs la intrarea în țară (st. h. Baziaș) și cel înregistrat la ieșirea din țară (st. h. Isaccea) situându-se sub nivelul mediu calculat pe ultimii 5 ani. Resursa medie la nivelul României este de circa 0,155 mil. m<sup>3</sup>/km<sup>2</sup>. În anul 2021 cea mai bogată reursă de apă a revenit bazinelor Someș, Crișuri, Jiu, Olt, Ialomița, Tisa și Bega – Timiș –Caraș, în timp ce râurile corespunzătoare spațiului Dobrogean sunt cele mai deficitare din acest punct de vedere.

Anul 2021 a fost un an normal spre ploios în ceea ce privește cuantumul resursei de apă totale provenită din râurile interioare. Fluviul Dunărea prezintă o situație asemănătoare cu cea înregistrată pe cursurile râurilor interioare, volumul scurs la intrarea în țară (st. h. Baziaș) și cel înregistrat la ieșirea din țară (st. h. Gruia+ sh Oancea/Pрут) situându-se sub nivelul mediu calculat pe ultimii 5 ani.

Resursa corespunzătoare fluviului Dunărea la intrarea în țară este de 80007 mld.m<sup>3</sup> în anul 2021 (respectiv, 75624 mld. m<sup>3</sup> în perioada 2016-2020), cu circa 6% mai mare față de media multianuală a fluviului care, pentru ultimii 60 ani, este de cca. 85 000 mld. m<sup>3</sup> (valorile reprezintă 50% din volumele scurse pe Dunăre la intrarea în țară, aferente României, cealaltă jumătate revenind Republicii Serbia).

Pe amplasamentul parcului eolian+fotovoltaiic aparținând GROUND INVESTMENT CORP SRL, în suprafața totală de 264982,00 mp, nu există nici un curs de apă permanent. Având în vedere faptul că pentru această investiție este necesară utilizarea apei în procesul de producție al hidrogenului, la faza DTAC se va opta pentru o soluție de alimentare cu apă (foraj sau rețea de aducțiune din localitatea Babadag).

Apele uzate tehnologice – pentru colectarea apelor uzate se va utiliza un bazin betonat vidanjabil cu o capacitate de 40 mc.

Apele uzate menajere rezultate vor fi gestionate utilizând dotările existente din cadrul parcului eolian autorizat.

În cazul în care nu se va construi investiția nu se vor înregistra modificări ale calității apelor.

Conform adresei nr. 6884/CP/14.10.2022 emisă de Sistemul de Gospodărire a Apeilor Tulcea, lucrările propuse prin documentație nu afectează parcul Tabana. Se va respecta regimul construcțiilor

#### **3.3.1.4 Zgomot și vibrații**

Panourile fotovoltaice și instalația de producere hidrogen NU constituie surse de zgomot și vibrații, decât în perioada de construcție, când traficul rutier se va intensifica. Având în vedere că amplasamentul se află în extravilan, pe terenuri arabile, la o distanță de aproximativ 1,5 km de





Tulcea, str.Garii , nr. 1 , bl. G1, sc. C , apt.3  
J36/436/2007 CUI RO 22244774  
Telefon/fax : 0340-104.067  
e-mail : [office@eco-green.ro](mailto:office@eco-green.ro) , [gabriela.badea@eco-green.ro](mailto:gabriela.badea@eco-green.ro)

localitatea Babadag , se prognozeaza ca zgomotul produs va fi nesemnificativ si nu va afecta locuitorii orasului .

### 3.3.1.5 Biodiversitatea

Biodiversitatea sau diversitatea biologică reprezintă heterogenitatea în lumea vie de la nivelul tuturor surselor sale, inclusiv al ecosistemelor terestre, marine si acvatice continentale până la cel al complexelor ecologice din care acestea fac parte; aceasta include diversitatea în cadrul speciilor, între specii si a ecosistemelor. De asemenea, termenul biodiversitate descrie întreaga gamă a variabilității organismelor vii în cadrul unui complex ecologic. Biodiversitatea cuprinde diversitatea ecosistemului si diversitatea genetică a unei specii din acest ecosistem.

Dobrogea de Nord se remarcă printr-o mare bogătie a diversității specifice generată de poziția biogeografică unică, respectiv de interferență a arealelor de răspândire a speciilor asiatice cu cele pontice, central - europene, ponto – caspice si mediteraneene.

Zona studiată este situată în mare parte pe teritoriul administrativ al orasului Babadag si este ocupată majoritar de terenuri arabile , deci ecosisteme antropizate cu o biodiversitate redusă.

**Parcul fotovoltaic aparținând SC Ground Investment Corp SRL, alcătuit din 16200 panouri fotovoltaice si instalatia de producere hidrogen “verde”, NU sunt amplasate in arii naturale protejate. Se afla situate la 2150 m de limita ariei de protectie avifaunistica ROSPA0091 Padurea Babadag si sitului de importanta comunitara ROSCI0201 Podisul Nord Dobrogean. De asemenea , la cca 6,8 km planul analizat se invecineaza cu ROSCI0065 Delta Dunarii si ROSPA0031 Delta Dunarii si Complexul Razim-Sinoe .**



Fig. 11 - Distanțe fata de siturile Natura 2000



Tulcea, str.Garii , nr. 1 , bl. G1, sc. C , apt.3  
J36/436/2007 CUI RO 22244774  
Telefon/fax : 0340-104.067  
e-mail : [office@eco-green.ro](mailto:office@eco-green.ro) , [gabriela.badea@eco-green.ro](mailto:gabriela.badea@eco-green.ro)

Zona de studiu in suprafata de 1649740,42 mp cuprinde suprafata care a generat PUZ de 264982 mp , care include suprafata totala de implementare a planului (parcul fotovoltaic, instalatie de producere hidrogen “verde”, traseu electric, drumuri de acces) si o zona de .

De asemenea, a fost inclusă în zona de studiu si vecinătatea proiectului, deoarece potentialul impact asupra speciilor se poate extinde în afara limitelor acestuia.

### 3.3.1.5.1 Informatii privind flora locala

**Avand in vedere ca amplasamentul PUZ se situeaza pe terenuri arabile , in incinta unui parc eolian existent , care este monitorizat din anul 2010 , flora locala este reprezentata de culturile agricole infiintate anual .**



Fig.12 -Cultura de floarea-soarelui ( *Helianthus annuus* ) in anul 2021 pe amplasamentul PUZ

**Parcul fotovoltaic si instalatia de producere a hidrogenului verde vor fi amplasate pe terenuri din afara ariilor naturale protejate.**

Monitorizarea efectuata in anul 2022 in parcul eolian Babadag III , care include si suprafata prezentului PUZ , s-a efectuat pe o suprafata aproximativa de 150 ha (având în vedere că perimetrul parcului eolian are forme neregulate, acestea au fost încadrate într-un poligon de studiu cu o suprafață de aproximativ 150 ha ).

În decursul monitorizării în relevele fitocenotice și transectele efectuate în lungul drumurilor de exploatare care nu sunt amenajate la dimensiunile cadastrate , flora este bine reprezentată de specii segetale și ruderales precum:

- Iarbă bărboasă (*Echinochloa crus-galli* (L.) Beauv.);
- Știr porcesc (*Amaranthus retroflexus* L.);



- Costrei (*Sorghum halepense* (L.) Pers.);
- Mac ( *Papaver rhoeas*)
- Lumânărică (*Verbascum phlomoides* L.);
- Mohor (*Setaria pumila* (Poiret) Schultes);
- Mohor agățător (*Setaria verticillata* (L.) Beauv.);
- Ciurlan (*Salsola kali* L.);
- Rapiță (*Rapistrum perene* L.);
- Scaiul dracului (*Eryngium campestre* L.);
- Mături (*Centaurea diffusa* Lam.);
- Spanac sălbatic (*Chenopodium album* L.);
- Cucută (*Conium maculatum* L.);
- Ciocul berzei (*Delphinium fissum* L.).
- Rusinea fetei ( *Daucus carota* )
- Flămâznică (*Erophila verna* (L.) Chevall);
- Cornuți (*Xanthium strumarium* L.);
- Pelin nemirositor (*Artemisia campestris* L.);

Aceste specii se dezvoltă în funcție de cultura agricolă dar nu asigură suport viabil pentru speciile de faună care să dezvolte și să mențină lanțurile trofice durabile din ecosistemul zonei.

Din punct de vedere fitocenotic pe terenurile ruderalizate din lungul drumurilor de exploatare întâlnim următoarele asociații:

#### 1. **Convolvulo – Agropyretum repentis** Felföldy 1943

Specia	Nr. releveului	
	1	2
<i>Agropyron repens</i>	4	3
<i>Melilotus officinalis</i>	+	1
<i>Camelina microcarpa</i>	1	+
<i>Lactuca serriola</i>	+	+
<i>Sisymbrium orientale</i>	+	+
<i>Bromus japonicus</i>	+	+
<i>Daucus guttatus</i>	1	+
<i>Convolvulus cantabrica</i>	+	+
<i>Achillea coarctata</i>	+	+
<i>Cynodon dactylon</i>	+	+
<i>Teucrium chamaedrys</i>	+	+
<i>Convolvulus arvensis</i>	1	+
<i>Bromus arvensis</i>	+	+
<i>Bromus sterilis</i>	+	+
<i>Torilis arvensis</i>	+	+
<i>Fragaria viridis</i>	+	+
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	+	-
<i>Tordylium maximum</i>	+	-



Tulcea, str.Garii , nr. 1 , bl. G1, sc. C , apt.3  
J36/436/2007 CUI RO 22244774  
Telefon/fax : 0340-104.067  
e-mail : [office@eco-green.ro](mailto:office@eco-green.ro) , [gabriela.badea@eco-green.ro](mailto:gabriela.badea@eco-green.ro)

<i>Origanum vulgare</i>	+	-
<i>Campanula rapunculus</i>	+	+
<i>Verbascum chaixii</i>	+	+
<i>Phleum phleoides</i>	+	-
<i>Agropyron intermedium</i>	+	1
<i>Euphorbia nicaensis</i>	+	-
<i>Linaria genistifolia</i>	+	+

Speciile de recunoaștere ale asociației sunt: *Agropyron repens*, *Convolvulus arvensis* și *Cynodon dactylon*. Alături de acestea au mai fost semnalate: *Cardaria draba*, *Sisymbrium loeselii*, *Bromus arvensis*, *Torilis arvensis*, *Camelina microcarpa*. În cadrul asociației participă un număr relativ mare de specii segetale și ruderale, cum sunt: *Cardaria draba*, *Stachys annua*, *Sinapis arvensis*. În fitocenozele în care procesul de înțelenire este avansat se infiltrează speciile perene caracteristice clasei **Festuco – Brometea**, dintre care menționăm: *Festuca valesiaca*, *Poa angustifolia*, *Medicago falcata*, *Euphorbia nicaensis*, *Phleum phleoides*.

## 2. **Capsello – Descurainietum sophiae** Mucina 1993 (Syn. *Descurainietum sophiae* Krech 1953)

Asociația este răspândită în ecosistemele agricole, unde ocupă terenurile răscolite de la marginea ogoarelor, precum și pe cele rămase nelucrate.

Specia caracteristică, *Descurainia sophia*, preferă terenurile afânate, fertile și moderat umede.

Fitocenoza este foarte răspândită acolo unde vegetația a fost distrusă de animale prin pășunat excesiv și prin frământarea terenului, prin călcare.

Speciile dominante și caracteristice sunt: *Descurainia sophia* și *Capsella bursa-pastoris*, care realizează o acoperire de 45-60%. Alături de acestea au mai fost înregistrate speciile: *Hordeum murinum*, *Conyza canadensis*, *Chenopodium album*, *Sonchus oleraceus*, *Lactuca serriola*, *Matricaria perforata*, *Malva sylvestris*, etc.

Asociația s-a mai instalat în locurile unde s-au acumulat materiale organice datorită staționării animalelor în perioada pășunatului.

Este o asociație pionieră, în componența căreia participă, în majoritate, plante anuale și bianuale. Pe măsura înțelenirii terenurilor și refacerea structurii solului, se reinstalează, treptat, vegetația naturală din zonă. Speciile perene care se reinstalează, mai întâi, sunt: *Cynodon dactylon*, *Agropyron repens*, *Poa angustifolia*, *Artemisia absinthium*, plante care realizează o acoperire mare și le elimină treptat pe cele anuale, pioniere, ce au format vegetația inițială.

## 3. **Hordetum murini** Libbert 1932 em. Pass. 1964

Specia	Nr. Releveului	
	4	4
<i>Cruciata laevipes</i>	+	+
<i>Erysimum cuspidatum</i>	+	+
<i>Euphorbia agraria</i>	+	+
<i>Bromus sterilis</i>	1	1



<i>Urtica dioica</i>	1	+
<i>Galium aparine</i>	+	+
<i>Papaver dubius</i>	+	1
<i>Hordeum murinum</i>	1	1
<i>Sisymbrium orientale</i>	+	+
<i>Convolvulus arvensis</i>	+	+
<i>Agropyron repens</i>	+	+
<i>Agropyron intermedium</i>	1	+
<i>Polygonum aviculare</i>	+	+
<i>Bromus tectorum</i>	+	+
<i>Poa angustifolia</i>	+	+
<i>Artemisia annua</i>	+	1
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	+	+
<i>Cerastium brachypetalum</i>	-	+

Este o asociație pionieră, în componență căreia participă, în general, speciile anuale, realizând o acoperire de 60-80%. Cele mai reprezentative specii din cadrul asociației sunt: *Bromus sterilis*, *Sisymbrium orientale*, *Papaver dubium*, *Capsella bursa-pastoris*, *Convolvulus arvensis*, *Agropyron intermedium*, *Stellaria media*.

#### 4. Cannabinetum ruderalis Morariu (1943) 1970

Specia	Nr. releveului	
	6	8
<i>Urtica dioica</i>	+	+
<i>Bromus terilis</i>	-	+
<i>Descurainia sophia</i>	+	+
<i>Hordeum murinum</i>	+	+
<i>Lapsanna communis</i>	+	-
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	+	+
<i>Lactuca serriola</i>	+	+
<i>Bilderdykia convolvulus</i>	+	+
<i>Leonurus marrubiastrum</i>	+	+
<i>Chelidonium majus</i>	+	+
<i>Scutellaria altissima</i>	+	+
<i>Agropyron repens</i>	+	+
<i>Solanum nigrum</i>	1	+
<i>Lolium perenne</i>	+	-
<i>Glechoma hederacea</i>	+	+
<i>Parietaria officinalis</i>	+	+
<i>Cannabis sativa ssp. spontanea</i>	2	3
<i>Convolvulus arvensis</i>	+	+
<i>Urtica dioica</i>	+	+
<i>Stellaria media</i>	+	+





Tulcea, str.Garii , nr. 1 , bl. G1, sc. C , apt.3  
J36/436/2007 CUI RO 22244774  
Telefon/fax : 0340-104.067  
e-mail : [office@eco-green.ro](mailto:office@eco-green.ro) , [gabriela.badea@eco-green.ro](mailto:gabriela.badea@eco-green.ro)

<i>Leonurus cardiaca</i>	+	+
<i>Viola suavis</i>	+	-
<i>Plantago media</i>	+	+

Speciile dominante din cadrul fitocenozelor de *Cannabis* sunt: *Cannabis sativa* subsp. *spontanea*, *Descurainia sophia*, *Hordeum murinum*, *Convolvulus arvensis*, *Bilderykia convolvulus*, *Urtica dioica*, *Parietaria officinale*, *Chelidonium majus*, *Leonurus cardiaca*.

### 3.3.1.5.2. Informatii privind fauna locală

**Fauna** Dobrogei se caracterizează printr-o deosebit de mare bogăție și diversitate, datorată în principal varietății habitarelor terestre, acvatice și cavernicole, a particularităților climatice precum și a particularităților geografice legate de dispunerea și întrepătrunderea acestor habitate, fiind astfel reprezentată de un număr de peste 7445 specii de nevertebrate și 587 specii de vertebrate ce pot fi identificate în peisajul faunistic dobrogean. Din cadrul celor aproximativ 587 de specii de vertebrate fac parte 180 specii de pești, 12 specii de amfibieni, 28 specii de reptile, 287 specii de păsări și 80 specii de mamifere.

Zona în care se va amplasa planul se încadrează din punct de vedere faunistic în categoria agroecosistemelor, terenurile fiind folosite aproape în totalitate în agricultură. Fauna în acest „mozaic” este reprezentată de specii rezistente la impactul antropic (datorat lucrărilor agricole).

**Amfibieni** - nu s-au identificat pe amplasamentul PUZ, deoarece nu există cursuri de apă permanente (care să asigure condiții de habitat).

**Reptile** - s-au identificat exemplare de: șopârta de câmp (*Podarcis taurica*), gusterul (*Lacerta viridis*) ambele având o largă răspândire pe teritoriul Dobrogei.

**Mamifere** - În cazul speciilor de mamifere, ca urmare a analizei probelor directe (observarea unor exemplare) și indirecte (precum identificarea vizuinilor, a urmelor, ingluviilor și/sau excrementelor) au fost identificate următoarele specii: ariciul (*Erinaceus europaeus*), șoarecele de câmp (*Microtus arvalis*), iepurele de câmp (*Lepus europaeus*) toate fiind specii comune, des întâlnite în Dobrogea.

**Chiroptere** - Sunt animale care au un comportament ce se înscrie în două tipuri de ritmuri; un ritm nictemeral și altul sezonier. Ca și multe alte micromamifere, chiropterele în decursul a 24 de ore, au două perioade distincte de comportare; cea din timpul zilei când se ascund în diferite adăposturi și stau în repaus și cea din timpul nopții când sunt foarte active căutând să-și satisfacă nevoile alimentare și sociale.

În Dobrogea, în studiile anterioare, au fost semnalate 24 de specii, din cele 32 existente momentan în România: *Hypsugo savii*, *Eptesicus serotinus*, *Myotis bechsteinii*, *Myotis brandtii*, *Myotis capaccinii*, *Myotis daubentonii*, *Myotis emarginatus*, *Myotis myotis*, *Myotis mystacinus*, *Myotis nattereri*, *Myotis oxygnathus*, *Nyctalus leisleri*, *Nyctalus noctula*, *Pipistrellus kuhlii*, *Pipistrellus nathusii*, *Pipistrellus pipistrellus*, *Pipistrellus pygmaeus*, *Plecotus auritus*, *Plecotus*





Tulcea, str.Garii , nr. 1 , bl. G1, sc. C , apt.3  
J36/436/2007 CUI RO 22244774  
Telefon/fax : 0340-104.067  
e-mail : [office@eco-green.ro](mailto:office@eco-green.ro) , [gabriela.badea@eco-green.ro](mailto:gabriela.badea@eco-green.ro)

*austriacus, Vespertilio murinus, Miniopterus schreibersii, Rhinolophus ferrumequinum, Rhinolophus hipposideros și Rhinolophus mehelyi* ( drd. Oana Cachula – specialist chiropterolog).

Studii anterioare în arii din preajma parcului eolian Babadag III: se efectueaza raportarea monitorizarii chiroptereleor in parcul eolian Eviva Nalbant (Babadag I si II) din anul 2010. Monitorizarea s-a efectuat de aceeasi echipa , coordonata de SC ECO GREEN CONSULTING SRL .

Până în prezent, în parcul eolian Babadag III au fost identificate 6 specii de chiroptere ( tabel 10) :

Nr. crt.	Specie	O.U.G. 57/2007	Conv. Berna	Directiva Habitate	LR IUCN	Cartea Roșie a Vertebratelor din România
1	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Anexa IVA	Anexa II	Anexa IV	LC - necuno scut	P
2	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Anexa IVA	Anexa III	Anexa IV	LC - stabil	-
3	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Anexa IVA	Anexa III	Anexa IV	LC - necuno scut	-
4	<i>Pipistrellus sp.</i>	Anexa IVA	-	-	-	-
6	<i>Nyctalus noctula</i>	Anexa IVA	Anexa II	Anexa IV	LC - necuno scut	-

Nu s-au identificat mortalitati in parcul eolian Babadag III pentru speciile de chiroptere. **Nevertebratele** de pe amplasament sunt specii comune, care nu prezinta importanta din punct de vedere conservativ pentru amplasament si pentru ariile protejate din vecinatate. bondari, viespi, bondari , furnici), Diptera (muste si tantari), Odonata (libelule), Orthoptera (lacuste, cosasi), Coleoptera (gandaci), Heteroptera (plosnite).

Din monitorizarea efectuata in zona de implementare PUZ nu s-au identificat specii de insecte care sa fie incluse pe anexele Directivei 92/43/CEE .

*Lepidoptere*: dintre fluturii de zi s-au identificat speciile *Pieris brassicae* (fluturi de varza), *Vanessa cardui*, *Aricia agentis*, *Pieris napi*, *Lycaena phlaeas*, *Maniola jurtina*, *Pararge megera*, care sunt caracteristice ecosistemelor antropizate. Dintre fluturii nocturni amintim *Autographa gamma* – buha legumelor, *Helicoverpa armigera*, *Heliiothis virescens*, *Dysgona algera*.

Plantele segetale si cele care cresc la marginea culturilor atrag speciile de *himenoptere* (albine domestice, albine solitare – Halictidae, viespi – *Scolia hirta*, *Vespa germanica*). Dintre speciile daunatoare s-a identificat *Cephus pygmaeus* (viespea paiului).

In vecinatatea zonei analizate, dintre nevertebrate domina orthopterele (lăcuste, cosași, greieri), reprezentate prin specii ca *Oedaleus decorus*, *Calliptamus italicus* (lăcusta migratoare italiană), specii ale genurilor *Sthenobothrus*, *Chorthippus* și *Omocestus*, *Decticus verrucivorus*, *Acrida hungarica*, *Oedipoda caerulescens*, *Aiolopus thalassinus*, *Gryllus campestris* (greierele de câmp). Efectivele mari de cosași și lăcuste pot asigura baza trofică pentru o serie de păsări insectivore și limicole prezente de asemenea în zonele învecinate.

In zona monitorizata au fost identificate si o serie de specii de odonate (libelule) – *Sympetrum sanguineum*, *Symterum vulgatum*, *Crocothemis erythraea*, *Orthetrum coerulescens*, *Orthetrum cancellatum*, *Libellula depressa*, *Agrion* sp. Toate aceste specii sunt comune, caracteristice unor astfel de zone datorită culturilor si pasunii din vecinatate, efectivele lor nefiind puse în pericol de eventuale activități desfășurate în zonă.



Tulcea, str.Garii , nr. 1 , bl. G1, sc. C , apt.3  
J36/436/2007 CUI RO 22244774  
Telefon/fax : 0340-104.067  
e-mail : [office@eco-green.ro](mailto:office@eco-green.ro) , [gabriela.badea@eco-green.ro](mailto:gabriela.badea@eco-green.ro)

Speciile de Orthoptere datorita capacitatii lor de inmultire (foarte rapida) pot determina invazii si boli care pot destabiliza biocenozele din care fac parte. Dintre factorii care mentin populatiile Orthoptere in limita capacitatii de suport a habitatului amintim pasarile (graurii, ciorile, ciocarliile etc.) si unele specii de reptile si mamifere .

Dintre lepidoptere, au fost identificate o serie de specii diurne ca: *Pieris rapae* (fluturele alb al rapiței), *Colias croceus*, *Colias erate*, *Pontia daplidice* (Fam. Pieridae), *Polyommatus icarus*, *Aricia agestis*, *Lycaena thersamon* (Fam. Pieridae), *Pararge megera*, *Coenonympha pamphilus* (Fam. Satyridae), *Apatura metis*, *Argynnis pandora* (Fam. Nymphalidae).

*Insectele* – identificate in zona de implementare a parcului eolian apartin urmatoarelor ordine de insecte terestre: Lepidoptera ( fluturi), Hymenoptera ( albine)

*Heteropterele* (plosnitele) sunt nelipsite din culturile de cereale paioase (*Eurygaster intergriceps*, *Aelia rostrata*, *Aelia acuminata*, *Eurygaster maura*).

*Orthopterele* sunt reprezentate de specii precum *Gryllus campestre* –greierele de camp, *Oecanthus pellucen* , *Gryllotalpa gryllotalpa* – coropisnita, *Calliptamus italicus* – lacusta migratoare italiana. Specii ca *Oedipoda coerulescens*, *Oedipoda germanica*, *Acrida hungarica* apar in special in habitatele de stepa cu aflorimente.

*Miriapodele* – sunt reprezentate de specii detritivore (diplopodele – *Blanjulus* si *Julus*) si de chilopode (*Scolopendra cingulata* – caraiac si *Lithobius* – urechelnite comune).

*Gasteropodele* (melci) – au fost identificati melci cu cochilie (*Ceruella virgata*, *Helicella obvia*, *Helix lucorum*) sau fara cochilie (*Limax cinereus*, *Limax flavus*). Toate aceste specii au o larga raspandire in Dobrogea continentala si sunt tolerante la impactul antropic.

### **Avifauna**

Avand in vedere ca perimetrul parcului fotovoltaic si al instalatiei de productie a hidrogenului “verde” se afla conform Deciziei etapei de incadrare nr. 38/29.08.2022 in vecinatatea siturilor Natura 2000 - la 2150 m de limita *ROSCIO201 Podisul Nord Dobrogean* si *ROSPA0091 Padurea Babadag*, studiul asupra faunei/avifaunei s-a concentrat în mod special asupra speciilor de păsări mentionate in formularele Standard.

Microclimatul zonei este tipic Dobrogei, fiind arid, cu temperaturi medii mari (10 – 11°C), precipitații reduse (în jurul valorii de 400mm/an), zile tropicale și secete frecvente, bate frecvent Crivățul, geros iarna și uscat vara.

Datorită tuturor acestor factori mai sus menționați, distribuția faunei în perimetrul parcului fotovoltaic si a instalatiei de productie a hidrogenului “verde” precum și zonele adiacente este relativ redusă și restrânsă în general la anumite grupuri faunistice cu o bună adaptabilitate și un grad scăzut de specializare, specii care de altfel au un bun grad de reprezentativitate în cadrul tabloului faunistic din România. Singurele cazuri când s-au observat și alte specii de păsări au fost atunci când acestea tranzitau zona de studiu.

Metodele de lucru utilizate au fost particularizate pentru fiecare categorie distinctă de păsări astfel încât calitatea datelor obținute să reflecte situația reală de pe amplasament, și anume: specii cuibăritoare, specii de pasaj, oaspeți de iarnă. În acest sens, datorită faptului că amplasamentul parcului fotovoltaic si a instalatiei de producer a hidrogenului “verde” se afla in perimetrul Parcului eolian Babadag III, care se învecinează cu 2 situri Natura 2000 (ROSPA 0091



Tulcea, str.Garii , nr. 1 , bl. G1, sc. C , apt.3  
 J36/436/2007 CUI RO 22244774  
 Telefon/fax : 0340-104.067  
 e-mail : [office@eco-green.ro](mailto:office@eco-green.ro) , [gabriela.badea@eco-green.ro](mailto:gabriela.badea@eco-green.ro)

Pădurea Babadag și ROSPA0031 Delta Dunării și Complexul Razim-Sinoie), s-a monitorizat inclusiv prezența / absența speciilor de păsări cheie pentru care au fost desemnate aceste două situri Natura 2000.

Prin monitorizare ( din anul 2022 ) s-au identificat 69 de specii dintre care 49 specii in migratia de primavara , 51 de specii oaspeți de vară , 49 specii in migratia de toamna și 31 specii oaspeti de iarna .

Raportand datele obtinute din monitorizare la speciile mentionate in fisele standard Natura 2000 pentru siturile de importanta avifaunistica *ROSPA0031 Delta Dunării și Complexul Razim-Sinoie* si *ROSPA0091 Pădurea Babadag* rezulta urmatoarele diagrame (nr.1 - 4 ):

- Pentru pasarile identificate in migratia de primavara (Diagrama 1):

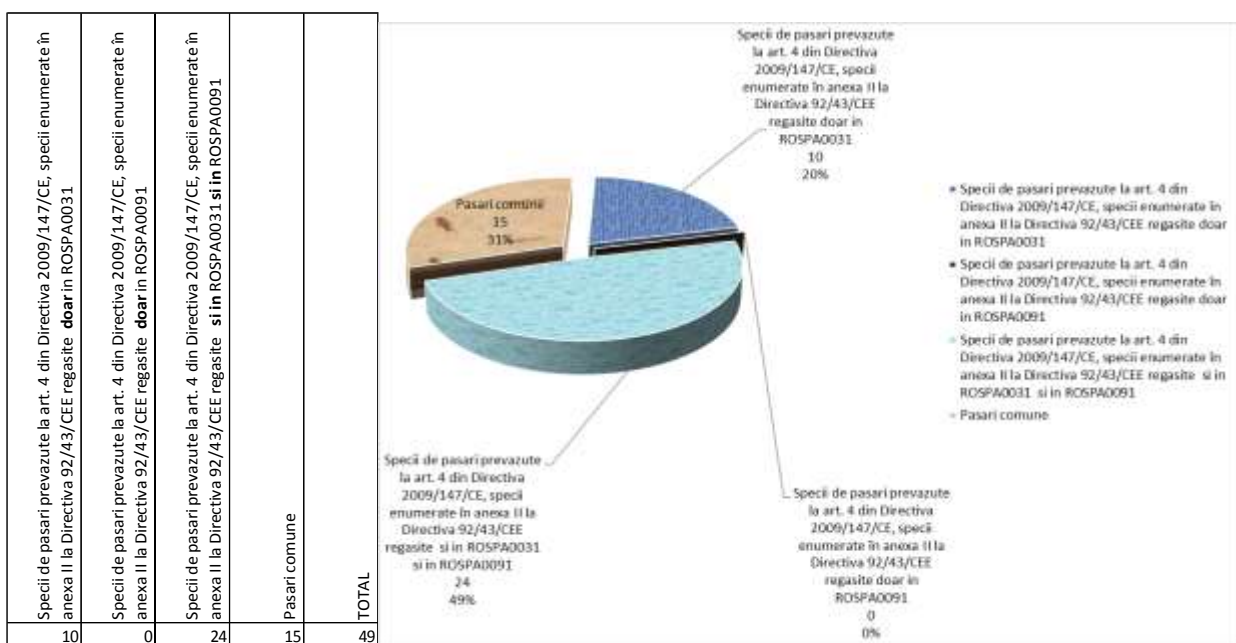


Diagrama 1



Tulcea, str.Garii , nr. 1 , bl. G1, sc. C , apt.3  
J36/436/2007 CUI RO 22244774  
Telefon/fax : 0340-104.067  
e-mail : [office@eco-green.ro](mailto:office@eco-green.ro) , [gabriela.badea@eco-green.ro](mailto:gabriela.badea@eco-green.ro)



Fig.13 – Exemplar Buteo buteo ( sorecar comun ) in zbor



Fig.14 – Merops apiaster – prigorie



Tulcea, str.Garii, nr. 1, bl. G1, sc. C, apt.3  
 J36/436/2007 CUI RO 22244774  
 Telefon/fax : 0340-104.067  
 e-mail : [office@eco-green.ro](mailto:office@eco-green.ro) , [gabriela.badea@eco-green.ro](mailto:gabriela.badea@eco-green.ro)

- Pentru pasari oaspeti de vara (Diagrama nr. 2):

Specii de pasari prevazute la art. 4 din Directiva 2009/147/CE, specii enumerate in anexa II la Directiva 92/43/CEE regasite <b>doar</b> in ROSPA0031	11
Specii de pasari prevazute la art. 4 din Directiva 2009/147/CE, specii enumerate in anexa II la Directiva 92/43/CEE regasite <b>doar</b> in ROSPA0091	1
Specii de pasari prevazute la art. 4 din Directiva 2009/147/CE, specii enumerate in anexa II la Directiva 92/43/CEE regasite <b>si</b> in ROSPA0031 <b>si</b> in ROSPA0091	22
Pasari comune	17
<b>TOTAL</b>	<b>51</b>

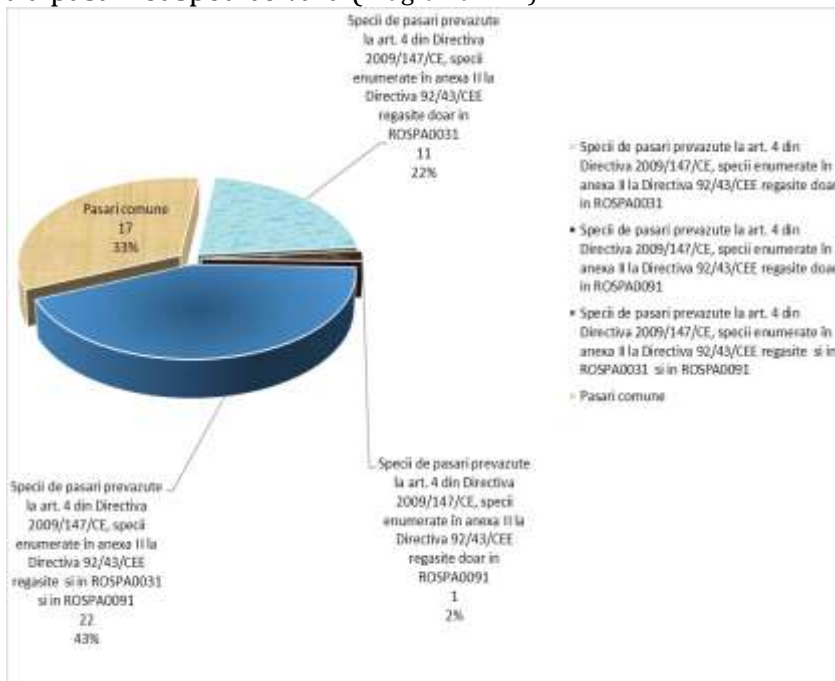


Diagrama nr. 2

- Pentru speciile identificate in migratia de toamna (Diagrama nr. 3):

Specii de pasari prevazute la art. 4 din Directiva 2009/147/CE, specii enumerate in anexa II la Directiva 92/43/CEE regasite <b>doar</b> in ROSPA0031	10
Specii de pasari prevazute la art. 4 din Directiva 2009/147/CE, specii enumerate in anexa II la Directiva 92/43/CEE regasite <b>doar</b> in ROSPA0091	1
Specii de pasari prevazute la art. 4 din Directiva 2009/147/CE, specii enumerate in anexa II la Directiva 92/43/CEE regasite <b>si</b> in ROSPA0031 <b>si</b> in ROSPA0091	24
Pasari comune	14
<b>TOTAL</b>	<b>49</b>

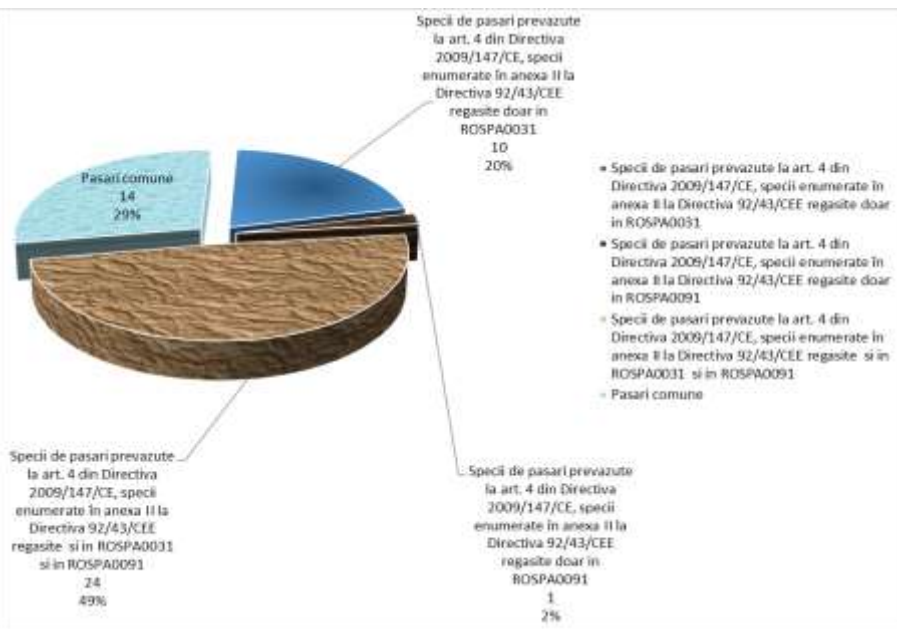


Diagrama nr. 3





Pentru speciile de iarna (Diagrama nr. 4):

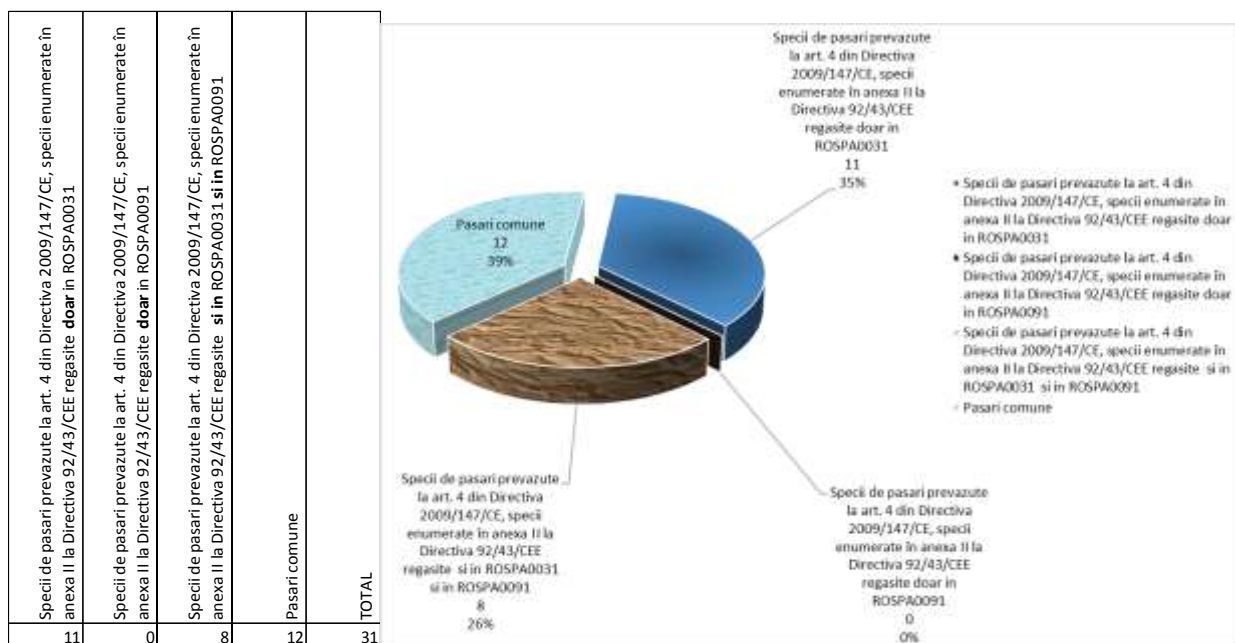


Diagrama nr. 4

### ***Păsările de pasaj (migrația)***

Cea de-a doua categorie țintă de păsări pentru zona de studiu este cea a păsărilor migratoare care pot tranzita zona de studiu pe parcursul pasajului de primăvară sau toamnă. Migrația pasărilor, ca fenomen biologic, a fost observată cu mult timp în urmă și a fost îndelung studiată de oameni de știință din diverse domenii. Determinate în primul rând de absența hranei specifice, multe specii de păsări efectuează deplasări regulate pe întreaga durată a vieții lor; migrația pasărilor nu este în mod necesar rezultatul temperaturilor scăzute, penajul fiind un foarte bun izolator termic. Aceste deplasări prezintă particularități în funcție de specie, iar unul dintre cele mai interesante detalii cu privire la migrație este distanța pe care unele păsări le efectuează într-un timp relativ scurt.

La noi în țară, o serie de specii sunt prezente din primăvara până toamna, așa numite "oaspeti de vară", care cuibăresc la noi; odată cu toamna, aceste specii încep migrația, deplasându-se înspre sud, spre zona ecuatorială, unde oferta trofică este relativ constantă tot timpul anului, sau în emisfera sudică. Alte specii sunt prezente la noi numai pe parcursul iernii. De regulă, aceste specii cuibăresc în nord și venirea iernii le determină să se deplaseze înspre sud în căutarea hranei, oprindu-se și la latitudinea la care se află țara noastră. Există de asemenea specii al căror areal de cuibărire se suprapune cu cartierul de iernare, aceste specii fiind prezente în aceleși zone pe tot parcursul anului. Unele specii sunt migratoare în adevăratul sens al cuvântului, adică întreaga populație a acestora se deplasează sezonier în alta zonă sau regiune geografică (sau în





Tulcea, str.Garii , nr. 1 , bl. G1, sc. C , apt.3  
J36/436/2007 CUI RO 22244774  
Telefon/fax : 0340-104.067  
e-mail : [office@eco-green.ro](mailto:office@eco-green.ro) , [gabriela.badea@eco-green.ro](mailto:gabriela.badea@eco-green.ro)

alta emisfera), altele fiind partial migratoare (unele exemplare raman in arealul de cuibarire, altele se deplaseaza in diverse zone geografice).

Determinata genetic, nevoia de a migra este un exemplu de fenomen care s-a modelat in stransa legatura cu factorii de mediu si cu modificarile istorice ale climei. De regula, durata migratiei este mai scurta primavara decat toamna pentru majoritatea speciilor de pasari, determinata mai ales de instinctul de reproducere. Unele specii migreaza izolat, insa altele (cele mai cunoscute noua, cum ar fi gastele, ratele, berzele, randunelele) se aduna in grupuri mari in perioada premergatoare plecarii si migreaza in formatii specifice.

Aceste formatii (stoluri) sunt concepute pentru a reduce rezistenta aerului in timpul zborului si pentru a reduce efectele pradatorilor in timpul migratiei, oferind o oarecare siguranta indivizilor din stoluri, insa chiar si asa exista relativ multi factori care afecteaza pasarile (clima nefavorabila, vanatoarea, lipsa hranei, obstacole fizice). Viteza zborului si durata migratiei difera din nou in functie de specie. Pasarile din grupul Anseriformelor (gaste, rate) se deplaseaza cu viteza mare, zburand si ziua si noaptea, cu pauze putine si de regula la altitudini mari. De asemenea, traiectoria urmata in decursul migratiei este relativ liniara, pasarile din acest grup fiind capabile sa strabata "obstacolele" naturale (cum ar fi marile, lanturile muntoase), efectuand un zbor activ. Rapitoarele de zi, de talie mijlocie si mare, se folosesc de curentii ascendenti ce se creaza in preajma terenului reliefat pentru a se ridica la altitudini mari si a plana in directia dorita, economisind astfel energie. Aceasta strategie este folosita si de alte pasari de talie mare (berze, pelicani). Rapitoarele de zi evita intinderile mari de apa, pe traseul migratiei alegand locurile unde traversarea marilor este mai facila (stramtoarele), creandu-se astfel un efect de "palnie". Astfel, in zonele de stramtoare, in perioadele de migratie, se poate observa zilnic un numar mare de pasari, aceste puncte fiind de altfel folosite de ornitologi in observatii.

Distantele parcurse de pasari in timpul migratiei variaza din nou foarte mult in functie de specie. Unele migreaza pe distante scurte, de cateva sute de kilometri, altele, cum ar fi berzele, a caror migratie a fost studiata indelung, migreaza spre Africa ecuatoriala ajungand pana in sudul continentului african. Specia despre care se stie ca migreaza cel mai mult este chira polara (*Sterna paradisaea*). Aceasta pasare cuibareste in cercul polar de nord si odata cu venirea iernii in Arctica, migreaza de-a lungul coastelor Europei si Africii pana in Antarctica, unde ierneaza, odata cu venirea primaverii intorcandu-se in arealul de cuibarit. intregul sau drum depaseste 35.000 de kilometri si este parcurs in 3-4 luni, fiind cel mai lung traseu inregistrat pentru o specie de pasare migratoare.

Pasarile reprezinta bioindicatori extrem de valorosi pentru analiza detaliata a ecosistemelor. Migratia acestora este un fenomen complex, neelucidat inca pe deplin, care insa ofera raspunsuri esentiale pentru aprecierea evolutiei starii ecosistemelor si a mediului in general. Prin faptul ca sunt prezente in mai multe tari pe parcursul vietii lor ca indivizi, pasarile migratoare reprezinta un fond natural comun ce intra in componenta mai multor ecosisteme, iesind astfel in evidenta necesitatea protectiei lor. In acest sens, de-a lungul timpului s-au conturat la nivel international o serie de acte legislative care prevad masurile necesare protectiei pasarilor migratoare, de exemplu: Conventia de la Berna, AEWa, Directiva Pasari. Aceste acte legislative au fost ratificate si de Romania.

Ca metode utilizate in studiul migratiei, de-a lungul timpului s-au perfectionat cateva procedee care au dat rezultate semnificative. Inelarea pasarilor, corelata cu recapturarea ulterioara



a lor, marcajele la nivelul aripilor si in ultimii ani utilizarea radioemitoarelor sunt cateva dintre acestea. Inelarea pasarilor dateaza de mai bine de 100 de ani, fiind metoda care a furnizat cele mai multe informatii asupra migratiei de-a lungul timpului. La ora actuala, o organizatie internationala (EURING) coordoneaza schemele de inelare a pasarilor la nivel european, incurajand studiile stiintifice asupra pasarilor si utilizarea rezultatelor in scopul managementului si a conservarii speciilor. Aceste metode ajuta la obtinerea de date legate de biologia speciilor si la realizarea unor harti complexe ce ofera o imagine fidela a traseelor parcurse de pasari, facilitand eforturile depuse in sprijinul conservarii acestora si, implicit, a biodiversitatii, asa cum se poate observa si in figura urmatoare:

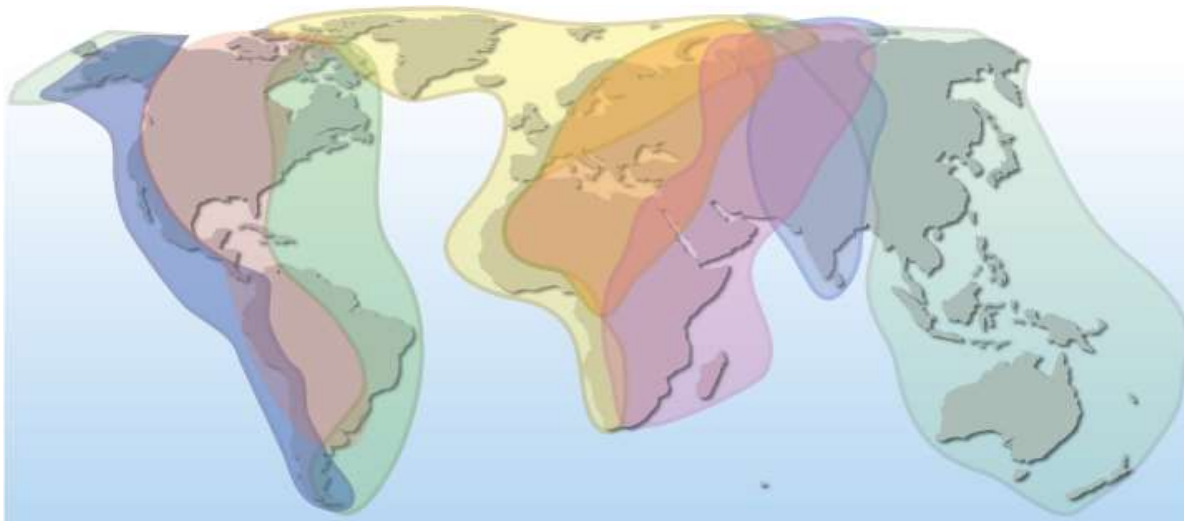


Fig. 15 : Principalele rute de migratie a pasarilor pe plan global  
<https://wysinfor.com/migratory-birds-without-boundaries/>

Cele mai multe păsări din Europa ierneză în Africa sau în Sudul Europei iar unele exemplare ajung chiar și în Orientul Apropiat. Cele mai cunoscute trasee de migrație europene sunt următoarele:

- Ruta Scandinaviei de Sud
- Ruta Baltică
- Ruta Trans Iberică
- Ruta Central Mediterană
- Via Pontica (partea vestică a Mării Negre)
- Ruta Trans Caucaziană

Ruta de migrație Via Pontica, împreună cu ruta Trans Iberică reprezintă una dintre cele mai semnificative rute de migrație din Europa. De-a lungul coastei Mării Negre și a Dobrogei acum aproximativ 12,000 de ani a luat naștere străvechea cale de migrație Via Pontica. Păsările care cuibăreau și populau aproximativ jumătate din suprafața Europei folosesc această rută de migrație. Studiile efectuate asupra migrației păsărilor diurne au demonstrat că începând cu luna august și continuând în septembrie, de-a lungul Dobrogei și a coastei Mării Negre trec în pasaj până la 300,000 de berze albe (*Ciconia ciconia*) ce reprezintă aproximativ 60% din populația europeană a acestei specii, până la 37, 228 de pelicani albi (*Pelecanus onocrotalus*), 4570 de berze negre (*Ciconia nigra*), aproximativ 30,660 de șorecari comuni (*Buteo buteo*), peste 23,000 de



Tulcea, str.Garii , nr. 1 , bl. G1, sc. C , apt.3  
J36/436/2007 CUI RO 22244774  
Telefon/fax : 0340-104.067  
e-mail : [office@eco-green.ro](mailto:office@eco-green.ro) , [gabriela.badea@eco-green.ro](mailto:gabriela.badea@eco-green.ro)

viespari (*Pernis apivorus*), 25,769 acvile țipătoare mici (*Aquila pomarina*), peste 3000 de șoimuleți de seară (*Falco vespertinus*). Un număr semnificativ de specii periclitare pe plan mondial utilizează această rută de migrație (Via Pontica): acvila de câmp (*Aquila heliaca*), cârstelul de câmp (*Crex crex*), pelicanul creț (*Pelecanus onocrotalus*), acvila țipătoare mare (*Aquila clanga*), vânturelul mic (*Falco naumanni*), eretele alb (*Circus macrourus*) și altele. Pe lângă speciile de păsări mari aceeași rută este utilizată de sute de mii de paseriforme sau alte specii cu zbor activ. În total, aproximativ 379 specii de păsări pot fi întâlnite în Dobrogea și de-a lungul coastei Mării Negre pe perioada migrației.

Există unele locuri unde pasarile se concentrează, formând un adevărat drum de pasaj. Astfel sunt unele trecători ale muntelui, strâmtoare (Gibraltar, Bosfor), tarmuri marine (Rabaci), insule (Helgoland, Capri, Cipru) sau locuri extrem de favorabile pentru popas, ca Delta Dunării, mlaștinile Rokitno, Delta Nilului, Delta Volgai etc. Aici drumurile, parcurse într-un front larg, câteodată de câteva sute de kilometri, se concentrează pe o fașie îngustă, desfășurând în fața ochilor noștri imaginea unui pasaj zilnic de sute de mii de pasari.

Putem spune, cu drept cuvânt, că direcția pasajului a fost determinată de asemenea puncte de trecere favorabile sau locuri de popas, care permit pasarilor migratoare un popas de câteva zile, fără pericol de concurență la hrană.

Poziția Deltei Dunării și strâmtoarea Bosfor a determinat și aici concentrarea unor multiple drumuri de pasaj. Într-adevăr, pasarile din mai mult de jumătatea Europei nordice trec prin Delta Dunării, iar drumurile de pasaj, în formă de front larg, din Europa nordică, sunt concentrate, ca într-o palnie uriasă, la Bosfor, ca să se desfășoare iarăși, după trecerea peste această strâmtoare, într-o multitudine de drumuri, mai largi sau mai înguste.

Ornitologii cunosc aceste locuri. În asemenea regiuni-cheie sunt așezate stațiile ornitologice. Aici se prind și se înlează pasarile și se prind de multe ori pasari înlate de alte stații, care, după măsurare și cântărire sunt eliberate, comunicându-se stațiilor de origine datele obținute. În felul acesta s-a obținut un material bogat de comparație, care a ajutat la clarificarea multor probleme.

La noi în țară, o serie de specii sunt prezente de primăvară până toamnă, așa numite "oaspeti de vară", care cuibăresc la noi; odată cu toamna, aceste specii încep migrația, deplasându-se înspre sud, spre zona ecuatorială, unde oferta trofică este relativ constantă tot timpul anului, sau în emisfera sudică. Alte specii sunt prezente la noi numai pe parcursul iernii. De regulă, aceste specii cuibăresc în nord și venirea iernii le determină să se deplaseze înspre sud în căutarea hranei, oprindu-se și la latitudinea la care se află țara noastră.

Există de asemenea specii al căror areal de cuibărire se suprapune cu cartierul de iernare, aceste specii fiind prezente în aceleași zone pe tot parcursul anului. Unele specii sunt migratoare în adevăratul sens al cuvântului, adică întreaga populație a acestora se deplasează sezonier în alta zonă sau regiune geografică (sau în alta emisferă), altele fiind parțial migratoare (unele exemplare rămân în arealul de cuibărire, altele se deplasează în diverse zone geografice).

Cercetările efectuate în țara noastră referitoare la drumurile de migrație ale pasarilor în această regiune au constatat prezența unei serii de drumuri de pasaj care din direcția nord-est, vest, nord și nord-est vin în front larg sau drum îngust, concentrându-se ca într-o palnie uriasă în Delta Dunării, de unde se continuă spre Bosfor răspândindu-se apoi din nou spre Asia și Africa.



Tulcea, str.Garii , nr. 1 , bl. G1, sc. C , apt.3  
J36/436/2007 CUI RO 22244774  
Telefon/fax : 0340-104.067  
e-mail : [office@eco-green.ro](mailto:office@eco-green.ro) , [gabriela.badea@eco-green.ro](mailto:gabriela.badea@eco-green.ro)

Principalele drumuri de migratie ce strabat tara noastra primavara si toamna sunt (Rudescu L.,1958):

### **Toamna**

- ❖ Drumul est-elbic, adica ramura nordica a acestui drum, ce s-a desprins la nord de Satu-Mare si la sud de Munkacs, a inconjurat Carpatii prin valea Tisei, peste muntii Maramuresului si s-a indreptat inspre sud-est, pe langa Carpatii Orientali, deasupra vaili Siretului si Prutului, pana in Delta. Acest drum este frecventat de berze, gaste, garlitate, rate, pasari rapitoare, prepelite si turturele si de cocori;
- ❖ Drumul pontic, vechiul drum al lui Menzbier (1895), constatat si de Almasy (1898), apoi de Floricke (1918), in Delta, vine din nord, nord-est, aducand pasarile din Europa central-nordica si Rusia vestica. Acest drum este frecventat de gaste, garlitate, rate, cocori, berze, grauri, porumbei, prepelite, dropii;
- ❖ Drumul sarmatic vine din Rusia de sud-vest, pana peste Bosfor, in Asia-Mica. Acest drum se poate identifica cu vechiul drum Bosfor-Suez al lui Lucanus. El este frecventat de laride, limicole, gaste, rate, cocori, pelicani, dropii si spurcaci;
- ❖ Drumul carpatic, venind din regiunea Carpatilor peste valea Ialomitei, muntii Dobrogei, pana la Lunca-Ciamurlia, Jurilovca, este frecventat mai ales de pasari cantatoare si pasari rapitoare, apoi de porumbei, potarnichi etc.;
- ❖ Drumul pe tarmul Marii Negre, o ramificatie a drumului sarmatic, frecventat mai ales de laride, limicole (becatine, limoze) si pelicani;
- ❖ Drumul sitarilor, venind din N-E spre S-V, in front larg, se raspandeste de la Luncavita pana spre padurea Letea din Delta Dunarii.

Primele trei din drumurile mentionate sunt principale, pe cand ultimele trei sunt drumuri secundare, de importanta locala.

Daca se compara aceste drumuri cu cele cunoscute din tarile vecine, se observa ca drumul pontic trece prin Rusia, fiind descoperit in secolul al XIX-lea de Menzbier, iar drumul sarmatic poate fi considerat ca ramura vestica a drumului Uralo-Caspic al lui Palmén, recunoscut si de Menzbier.

Comparand drumurile cocorilor din Delta, cu cele din restul Europei, se constata ca populatiile de cocori din doua drumuri principale euroasiatice, trec prin Delta Dunarii, si anume: drumul sarmatic si o parte a drumului uralo-volgo-caspic, iar prin vestul tarii, drumul est-elbic, modificat ca directie, peste Marea Adriatica, deoarece cocori zboara usor peste intinderi mari de ape (mari), munti inalti si alte obstacole, pe care, de exemplu, berzele le evita.

### **Primavara**

Primavara drumurile prin Delta se schimba in sensul ca drumul sarmatic se concentreaza mai mult spre tarmul Marii Negre si peste Marea Neagra (Insula Serpilor, Crimeea), fara inasa a pierde si ramura ce trece prin Republica Moldoveneasca, iar drumul sitarilor lipseste cu desavarsire, ultimii sitari estici trecand prin padurile Luncavita- Babadag, spre nord. In Delta nu sosesc sitari primavara. Drumurile celelalte raman oarecum aceleasi. Este mai mult ca sigur, ca vadita grabire a reintoarcerii pasarilor a produs aceasta mica schimbarea infatisarii pasajului, primavara.



Tulcea, str.Garii , nr. 1 , bl. G1, sc. C , apt.3  
J36/436/2007 CUI RO 22244774  
Telefon/fax : 0340-104.067  
e-mail : [office@eco-green.ro](mailto:office@eco-green.ro) , [gabriela.badea@eco-green.ro](mailto:gabriela.badea@eco-green.ro)

Ca și la descrierea generală a fenomenelor de migrație, făcută în capitolele premergătoare, această descriere a drumurilor de pasaj nu trebuie considerată rigid și formal. Există aici, ca în general în problema migrației pasărilor, o serie de excepții, provocate mai ales de două fenomene principale:

- + Regimul hidrografic al Dunării.
- + Situația climatică a anului respectiv.

Dacă, de exemplu, Dunărea a început să crească încă din timpul iernii și oferă pasărilor de apă posibilități de trai și de repaus în lunca, atunci pasajul se împarte cam în regiunea lacurilor din sudul Constanței și o mare parte a pasărilor de apă invadează regiunea inundabilă a Dunării, de la Calafat până în Insula Brailei. Același lucru se poate întâmpla și toamna, dacă apele sunt mari.

De interes pentru zona Dobrogei sunt următoarele rute:

- *Drumul sarmatic* vine din Rusia de sud-vest, până peste Bosfor, în Asia-Mică. Acest drum se poate identifica cu vechiul drum Bosfor-Suez al lui Lucanus. El este frecventat de laride, limicole, gaste, rate, cocori, pelicani, droșii și spurcaci;
- *Drumul pe tarmul Marii Negre*, o ramificație a drumului sarmatic, frecventat mai ales de laride, limicole (becatine, limoaze) și pelicani;
- *Drumul pontic*, vechiul drum al lui Menzbier (1895), constatat și de Almasy (1898), apoi de Floricke (1918), în Delta, vine din nord, nord-est, aducând pasările din Europa central-nordică și Rusia vestică. Acest drum este frecventat de gaste, garlitate, rate, cocori, berze, grauri, porumbei, prepelițe, droșii;
- *Drumul sitarilor*, venind din N-E spre S-V, în front larg, se răspândește de la Luncavita până spre pădurea Letea din Delta Dunării.

Pentru aceste specii de păsări migratoare s-au implementat și utilizat metode diferite de monitorizare care să poată reda toate particularitățile de pasaj (direcții de deplasare, culcare de migrație, comportament etc.). Principala metodă de lucru utilizată a fost cea a punctelor fixe deoarece această metodă poate asigura colectarea de date ce permit stabilirea dinamicilor migraționale.

În acest sens au fost alese puncte cheie care să acopere întreaga zonă de studiu în vederea identificării direcțiilor și culcării de pasaj preferate de speciile de păsări. Perioadele de monitorizare au fost astfel selectate încât să surprindă perioadele de vârf ale migrației în vederea stabilirii importanței eventualelor rute de migrație ce traversează zona de studiu.





Fig. 16- Dinamica migrației în cadrul zonei de studiu. Cu galben amplasamentul Ground Investment , cu verde amplasamentele Eviva Nalbant


Datele obținute în urma monitorizării migrației au relevat că zona de studiu este amplasată în vecinătatea a două rute de migrație, după cum urmează:

1. Ruta de migrație Dealul Mare – Denis Tepe – Babadag, care reprezintă o rută principală de migrație în principal pentru speciile de păsări răpitoare dar și o rută secundară pentru alte specii de dimensiuni mai mici;
2. Ruta de migrație Beștepe – Dealul Pietrosu – Enisala, care reprezintă o cale secundară de migrație atât pentru speciile de păsări răpitoare cât și passeriforme.

În cazul primei rute de migrație, datorită tranzitării unor zone precum Dealul Mare (situat în vecinătatea localității Minerii) și dealul Denis Tepe păsările au posibilitatea de a folosi curenți termali puternici care le propulsează la altitudini mari asigurându-le astfel o cale de pasaj eficientă. Din acest motiv, păsările care tranzitează zona Babadag zboară la altitudini foarte mari. Acest fapt combinat și cu poziția amplasamentului eolian care nu se suprapune cu cubarul de migrație principal fac ca impactul potențial al parcului eolian asupra migrației să fie inexistent.

Cea de-a doua rută de migrație, dinspre Beștepe, din punctul unde este Dealul Pietrosu se bifurcă rezultând două ramuri: una care se alătură rutei principale de migrație în punctul Denis Tepe și una care de la Dealul Pietrosu se deplasează către pădurea Babadag prin zona localității



	<p>Tulcea, str.Garii , nr. 1 , bl. G1, sc. C , apt.3  J36/436/2007 CUI RO 22244774  Telefon/fax : 0340-104.067  e-mail : <a href="mailto:office@eco-green.ro">office@eco-green.ro</a> , <a href="mailto:gabriela.badea@eco-green.ro">gabriela.badea@eco-green.ro</a></p>
---	--

Visterna, astfel că și în acest caz amplasamentul parcului eolian nu se suprapune cu rutele de migrație.

Datorită poziției celor două rute de migrație amintite au fost identificate specii de păsări migratoare și între cele două rute, inclusiv deasupra localității Babadag însă acestea zburau la altitudini foarte mari, la limita posibilităților de identificare a lor.

### 3.3.2. Patrimoniul cultural in Alternativa zero

Județul Tulcea dispune de un patrimoniu cultural de mare valoare și diversitate, cu elemente unice atât în plan național cât și în plan european. Tulcea se situează între primele trei județe din România ca potențial arheologic, după Hunedoara și Constanța. Dobrogea prin poziționarea sa geografică și prin istoria sa, este o sursă nepuizabilă de cercetări arheologice. Cercetările din teren efectuate în ultimii ani, datorate în parte investițiilor pentru centralele eoliene și alte amenajări de acest tip, au sporit considerabil cunoștințele despre siturile din nordul Dobrogei. Acum se cunosc peste o mie de situri, dar numărul acesta este cu siguranță mult mai mare și sunt multe situri încă neschise de către specialiști. În lista monumentelor istorice se află aproximativ 500 de situri, însă multe altele au fost descoperite în ultimii trei sau patru ani și urmează să fie clasate și introduse în această listă a monumentelor istorice.

Pe amplasamentul PUZ NU sunt menționate bunuri de patrimoniu cultural.

### 3.3.3. Situația economică și socială in Alternativa zero

Amplasamentul analizat este situat în extravilanul orașului Babadag, județul Tulcea. Neimplementarea PUZ va genera un impact neutru, iar implementarea va avea un potențial pozitiv asupra situației economice a locuitorilor zonei, în ceea ce privește crearea de locuri de muncă temporare sau contribuția la veniturile Primăriei.

Economia orașului Babadag a cunoscut în anii tranziției la economia de piață o importantă descreștere prin dispariția unor agenți economici cu pondere importantă ca SC ZAHĂR SA și SC AVICOLA SA, precum și prin lipsa investitorilor strategici.

Economia locală, pe fondul permanentei tranziții la economia de piață, a cunoscut în ultimii 13 ani o importantă descreștere. Urmare a lipsei de investitori și a recesiunii economice, aceasta se bazează în principal pe agricultură și comerț.

Industria este slab dezvoltată, cunoscând o pondere scăzută în economia orașului. În orașul Babadag, aceasta este reprezentată de câteva societăți comerciale.

Situat într-o zonă în care cultivarea cerealelor, a florii-soarelui și viticultura are o importanță deosebită, orașul este preponderent agricol.

Structura culturilor agricole rămâne bazată în mod deosebit pe cultura cerealelor și a florii-soarelui, dar s-au încercat, pentru lărgirea paletei de cultură și următoarele plante: coriandru, rapiță, șofrănel.

Pe aceste terenuri extravilane, unitățile economice sunt foarte puține și sunt legate de sectorul agricol. Aceste unități nu sunt performante din lipsa investițiilor în: irigații, utilaje moderne, mașini agricole performante.



Tulcea, str.Garii , nr. 1 , bl. G1, sc. C , apt.3  
J36/436/2007 CUI RO 22244774  
Telefon/fax : 0340-104.067  
e-mail : [office@eco-green.ro](mailto:office@eco-green.ro) , [gabriela.badea@eco-green.ro](mailto:gabriela.badea@eco-green.ro)

Structura socio-economică a populației este legată de modul de dezvoltare a activității economice, factor primordial în stabilirea ratei generale de activitate a populației, ratei de ocupare și a stabilirii structurii pe profiluri de activitate la toate nivelurile de pregătire profesională.

#### **3.3.4. Starea de sanatate in Alternativa zero**

Starea de sanatate a locuitorilor din vecinatatea PUZ va ramane neschimbata daca planul propus nu se va implementa. Nu exista studii efectuate de Directia de Sanatate Tulcea sau alte institute din tara, cu privire la cauzele de imbolnavire pe zone de interes din judetul Tulcea .

#### **CONCLUZIE :**

**In cazul neimplementarii planului, calitatea factorilor de mediu, socio-economici si de patrimoniu vor ramane neschimbate.**

### **4. Caracteristicile de mediu ale zonei posibil a fi afectată semnificativ**

#### **4.1. Hidrologia si hidrogeologia**

Avand in vedere ca prin implementarea parcului fotovoltaic si a instalatiei de productie a hidrogenului "verde" nu se vor genera poluanti care sa afecteze factorul de mediu apa (pe amplasament nu exista nici un curs de apa permanent) nu se impune stabilirea unor indicatori chimici -cheie.

#### **4.2. Solul**

Implementarea planului va determina producerea unor diverse forme de impact asupra solului. Astfel, se va modifica categoria de folosinta a terenurilor pe care se vor amplasa panourile fotovoltaice si instalatia de productie a hidrogenului "verde" din teren arabil, curti constructii, drum - in constructii ce deservesc activitati agricole.

Terenul destinat traseului de drumuri si traseului de cabluri electrice va fi afectat, datorita modificarii texturii si a componentei acestuia. Panourile fotovoltaice ocupa o suprafata foarte mica de teren (sunt sustinute de cadre metalice) si impactul asupra solului este dat doar de suprafata structurii metalice.

Planul prevede reabilitarea terenurilor dupa finalizarea constructiilor si dupa etapa de desfiintare/demolare .

#### **4.3. Atmosfera**

In fazele de constructie-montaj si de dezafectare a parcului fotovoltaic si a instalatiei de productie a hidrogenului "verde", datorită intensificării traficului din zona studiată prin PUZ, se va constata o crestere a poluantilor proveniti din surse mobile. Avand in vedere însă că aceste lucrări nu se vor desfășura simultan, se preconizează că nu se vor inregistra depășiri ale concentratiilor maxim admise pentru poluantii relevanti: PM<sub>10</sub>, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, CO<sub>x</sub>. Pe timpul functionarii parcului fotovoltaic si a instalatiei de productie a hidrogenului "verde" atmosfera nu va fi afectata de functionarea panourilor solare si a instalatiei de productie a hidrogenului. Dimpotriva, producerea energiei electrice utilizand surse regenerabile evita importante emisii poluante in atmosfera.



Tulcea, str.Garii , nr. 1 , bl. G1, sc. C , apt.3  
J36/436/2007 CUI RO 22244774  
Telefon/fax : 0340-104.067  
e-mail : [office@eco-green.ro](mailto:office@eco-green.ro) , [gabriela.badea@eco-green.ro](mailto:gabriela.badea@eco-green.ro)

#### 4.4. Mediul socio-economic

Impactul planului asupra mediului socio-economic este pozitiv si/sau negativ, pe durate diferite.

Din punct de vedere al fortei de munca se va constata o crestere a numarului angajatilor din randul localnicilor in etapele de constructie-montaj si dezafectare a parcului fotovoltaic si a instalatiei de producer a hidrogenului "verde". Numarul angajatilor pe perioada de functionare a parcului se va reduce.

Cresterea numarului de angajati va determina o crestere a nivelului de trai si a calitatii vietii in zona.

Bugetul orasului Babadag se va mari prin taxele si impozitele platite de titularul planului. De asemenea se vor mari contributiile la bugetul de stat prin taxele si impozitele platite cu salariile angajatilor.

Prin refacerea drumurilor de acces in zona de interes si a drumurilor de exploatare se va imbunatati infrastructura din amplasamentul studiat.

#### 4.5. BIODIVERSITATEA

##### 4.5.1. Caracteristicile tipurilor de habitate

Asa cum am mentionat anterior , Planul Urbanistic Zonal se va amplasa pe terenuri arabile . Habitatele caracteritice apartin agro-ecosistemelor alcatuite din culturi agricole ( cereale , rapita , porumb , floarea-soarelui ) . Nici unul dintre tipurile de habitate enumerate mai sus ca făcând parte din SCI Podișul Nord Dobrogean nu au fost identificate în suprafața pe care urmează a fi construit parcul fotovoltaic, instalatia de productie a hidrogenului « verde » si traseul electric. Suprafata Planului Urbanistic Zonal apartinand SC Ground Investment Corp SRL se afla la 2150 m de aria protejata ROSCI0201 Podisul Nord Dobrogean.

##### 4.5.2. Caracteristicile faunei

În urma implementării programului de monitorizare a speciilor de păsări s-a putut realiza un tablou avifaunistic complet al zonei de studiu. În acest sens, conform Raportului de monitorizare a parcului eolian Babadag III apartinand SC Ground Invest Corp SRL, anul 2022, s-au identificat în total 69 de specii de păsări , dupa cum urmeaza ( tabel 11):

Specii pasari intalnite in ROSPA 0031	Specii pasari intalnite in ROSPA 0091	Specii pasari intalnite in ROSPA0031 + ROSPA0091
Accipiter brevipes	Accipiter brevipes	Accipiter brevipes
Accipiter gentilis	Accipiter gentilis	Accipiter gentilis
Accipiter nisus	Accipiter nisus	Accipiter nisus
Alauda arvensis	Alauda arvensis	Alauda arvensis
Anser albifrons	Anser albifrons	Anser albifrons
Anser anser	Anser anser	Anser anser
Anser erythropus	Anser erythropus	Anser erythropus



Tulcea, str.Garii , nr. 1 , bl. G1, sc. C , apt.3  
 J36/436/2007 CUI RO 22244774  
 Telefon/fax : 0340-104.067  
 e-mail : [office@eco-green.ro](mailto:office@eco-green.ro) , [gabriela.badea@eco-green.ro](mailto:gabriela.badea@eco-green.ro)

Anthus campestris	Anthus campestris	Anthus campestris
Anthus spinoleta	Anthus spinoleta	Anthus spinoleta
Aquila pennata	Aquila pennata	Aquila pennata
Aquila pomarina	Aquila pomarina	Aquila pomarina
Athene noctua	Athene noctua	Athene noctua
Buteo buteo	Buteo buteo	Buteo buteo
Buteo laopus	Buteo laopus	Buteo laopus
Buteo rufinus	Buteo rufinus	Buteo rufinus
Buteo vulpinus	Buteo vulpinus	Buteo vulpinus
Carduelis cannabina	Carduelis cannabina	Carduelis cannabina
Carduelis carduelis	Carduelis carduelis	Carduelis carduelis
Carduelis chloris	Carduelis chloris	Carduelis chloris
Carduelis spinus	Carduelis spinus	Carduelis spinus
Ciconia ciconia	Ciconia ciconia	Ciconia ciconia
Ciconia nigra	Ciconia nigra	Ciconia nigra
Circaetus gallicus	Circaetus gallicus	Circaetus gallicus
Circus aeruginosus	Circus aeruginosus	Circus aeruginosus
Circus cyaneus	Circus cyaneus	Circus cyaneus
Circus macrourus	Circus macrourus	Circus macrourus
Circus pygargus	Circus pygargus	Circus pygargus
Coracias garrulus	Coracias garrulus	Coracias garrulus
Corvus cornix	Corvus cornix	Corvus cornix
Corvus frugilegus	Corvus frugilegus	Corvus frugilegus
Corvus monedula	Corvus monedula	Corvus monedula
Coturnix coturnix	Coturnix coturnix	Coturnix coturnix
Cuculus canorus	Cuculus canorus	Cuculus canorus
Cygnus cygnus	Cygnus cygnus	Cygnus cygnus
Dendrocopos syriacus	Dendrocopos syriacus	Dendrocopos syriacus
Emberiza citrinella	Emberiza citrinella	Emberiza citrinella
Falco columbarius	Falco columbarius	Falco columbarius
Falco subbuteo	Falco subbuteo	Falco subbuteo
Falco tinnunculus	Falco tinnunculus	Falco tinnunculus
Falco vespertinus	Falco vespertinus	Falco vespertinus
Fringilla coelebs	Fringilla coelebs	Fringilla coelebs
Galerida cristata	Galerida cristata	Galerida cristata
Haliaeetus albicilla	Haliaeetus albicilla	Haliaeetus albicilla
Hirundo rustica	Hirundo rustica	Hirundo rustica
Lanius collurio	Lanius collurio	Lanius collurio



Tulcea, str.Garii , nr. 1 , bl. G1, sc. C , apt.3  
J36/436/2007 CUI RO 22244774  
Telefon/fax : 0340-104.067  
e-mail : [office@eco-green.ro](mailto:office@eco-green.ro) , [gabriela.badea@eco-green.ro](mailto:gabriela.badea@eco-green.ro)

Larus cachinnans	Larus cachinnans	Larus cachinnans
Melanocorypha calandra	Melanocorypha calandra	Melanocorypha calandra
Merops apiaster	Merops apiaster	Merops apiaster
Miliaria calandra	Miliaria calandra	Miliaria calandra
Milvus migrans	Milvus migrans	Milvus migrans
Motacilla alba	Motacilla alba	Motacilla alba
Motacilla flava	Motacilla flava	Motacilla flava
Oenanthe isabellina	Oenanthe isabellina	Oenanthe isabellina
Oenanthe oenanthe	Oenanthe oenanthe	Oenanthe oenanthe
Passer domesticus	Passer domesticus	Passer domesticus
Passer hispaniolensis	Passer hispaniolensis	Passer hispaniolensis
Passer montanus	Passer montanus	Passer montanus
Pelecanus onocrotalus	Pelecanus onocrotalus	Pelecanus onocrotalus
Perdix perdix	Perdix perdix	Perdix perdix
Pernis apivorus	Pernis apivorus	Pernis apivorus
Phasianus colchicus	Phasianus colchicus	Phasianus colchicus
Pica pica	Pica pica	Pica pica
Riparia riparia	Riparia riparia	Riparia riparia
Saxicola rubetra	Saxicola rubetra	Saxicola rubetra
Saxicola torquatus	Saxicola torquatus	Saxicola torquatus
Strix uralensis	Strix uralensis	Strix uralensis
Sturnus vulgaris	Sturnus vulgaris	Sturnus vulgaris
Turdus pilaris	Turdus pilaris	Turdus pilaris
Upupa epops	Upupa epops	Upupa epops

Din cele 69 specii identificate, conform Raportului de monitorizare pentru anul 2022, 19 specii sunt incluse in Formularul standard Natura ROSPA0031 Delta Dunarii si Complexul Razim-Sinoe, 2 specii sunt incluse in Formularul standard Natura ROSPA0091 Padurea Babadag si 29 specii sunt caracteristice atat ROSPA0031 Delta Dunarii si Complexul Razim-Sinoe cat si ROSPA0091 Padurea Babadag .

### **Abundența (A)**

Reprezintă numărul total al indivizilor unei specii dintr-o anumită zonă. Acest indicator se exprimă în valoare absolută, servind la calcularea altor tipuri de indici. În funcție de abundență, speciile pot fi *rare*, *relativ comune*, *abundente*, *foarte abundente*. Abundența se poate reprezenta grafic foarte sugestiv, pe abscisă se trece numărul de exemplare iar pe ordonată speciile. În general, în orice biocenoză există mult mai puține specii abundente decât specii foarte rare. Mai jos se pot observa graficele care reprezintă abundența speciilor în zona de studiu, unde se poate observa că întradevăr numărul speciilor abundente este inferior celor mai puțin abundente.



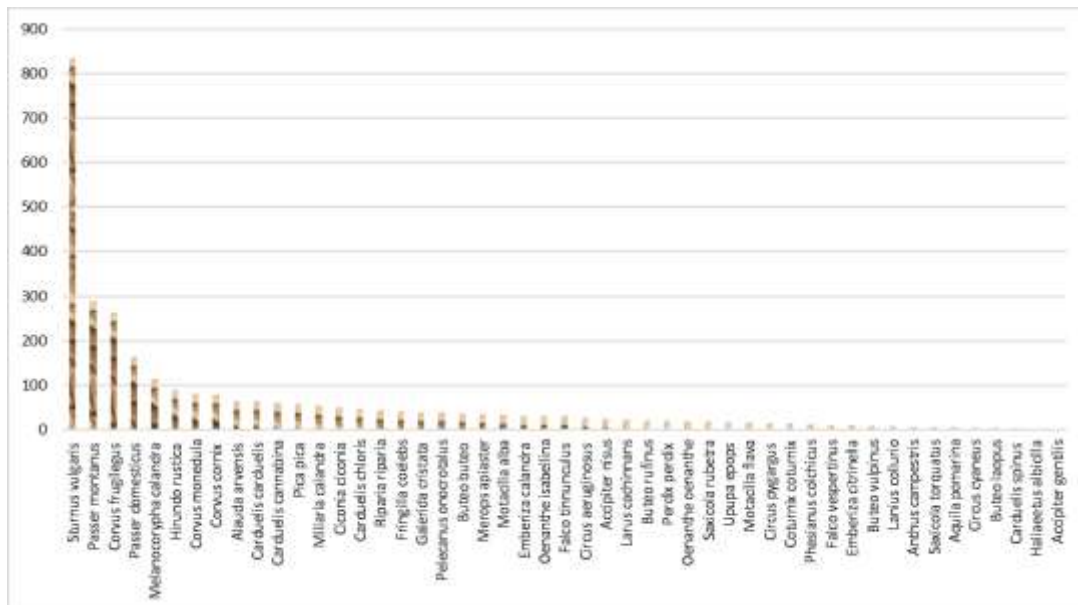
Tulcea, str.Garii , nr. 1 , bl. G1, sc. C , apt.3

J36/436/2007 CUI RO 22244774

Telefon/fax : 0340-104.067

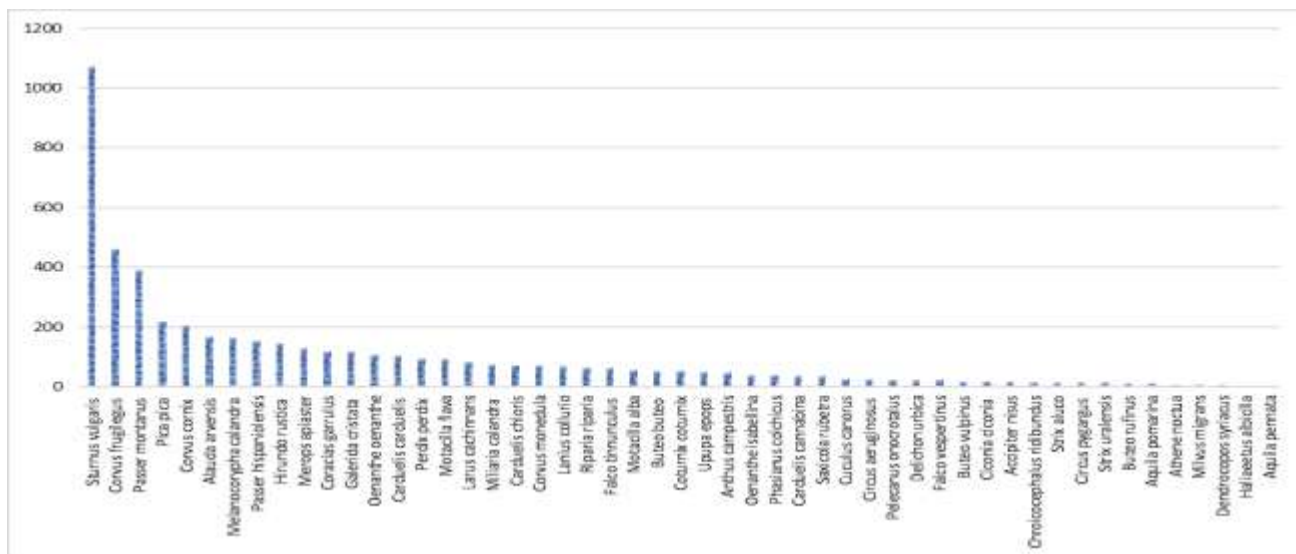
e-mail : [office@eco-green.ro](mailto:office@eco-green.ro) , [gabriela.badea@eco-green.ro](mailto:gabriela.badea@eco-green.ro)

### Abundența speciilor in migratia de primavara



Din grafic se poate observa că cele mai abundente specii sunt cele reprezentate de specii precum graurul (*Sturnus vulgaris*), vrabia de camp (*Passer montanus*), cioara de semanatura (*Corvus frugilegus*), vrabia de casa (*Passer domesticus*), ciocarlie de Baragan (*Melanocorypha calandra*), *randunica (Hirundo rustica)*, în timp ce majoritatea speciilor de interes comunitar au reprezentare relativ slabă, în principal datorită absenței habitatelor prielnice.

### Abundența speciilor de păsări oaspeți de vară







Tulcea, str.Garii , nr. 1 , bl. G1, sc. C , apt.3

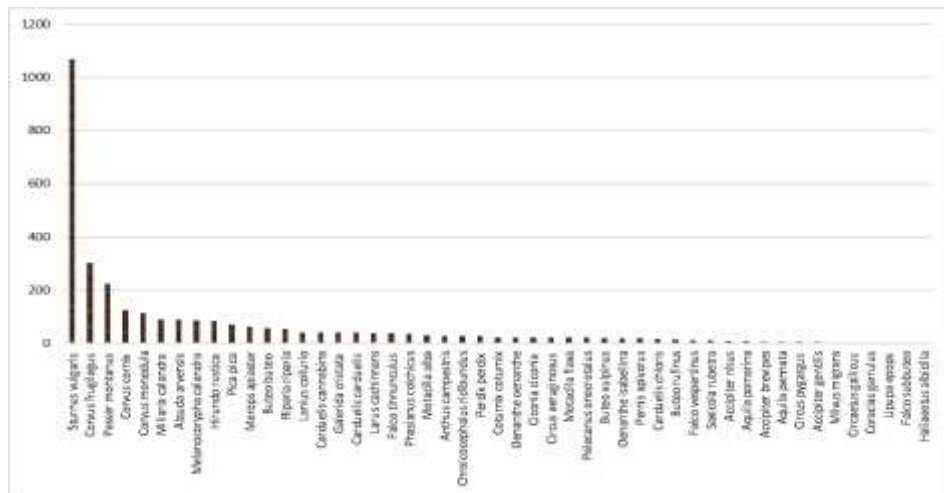
J36/436/2007 CUI RO 22244774

Telefon/fax : 0340-104.067

e-mail : [office@eco-green.ro](mailto:office@eco-green.ro) , [gabriela.badea@eco-green.ro](mailto:gabriela.badea@eco-green.ro)

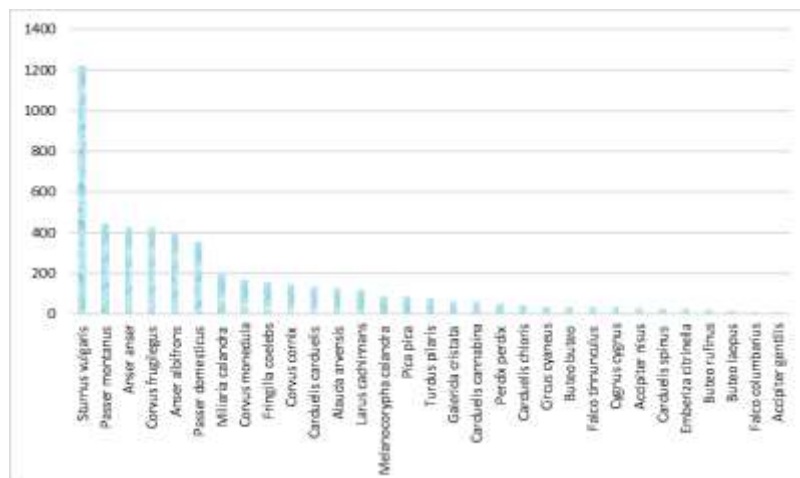
Din grafic se poate observa că cele mai abundente specii sunt cele reprezentate de specii precum graurul graurul (*Sturnus vulgaris*), cioara de semanatura (*Corvus frugilegus*), vrabia de câmp (*Passer montanus*), cotofana (*Pica pica*), cioara griva (*Corvus cornix*), ciocârlia de câmp (*Alauda arvensis*), ciocarlie de Baragan (Melanocorypha calandra), în timp ce majoritatea speciilor de interes comunitar au reprezentare relativ slabă, în principal datorită absenței habitatelor prielnice.

#### Abundența speciilor de păsări in migrația de toamna



Din grafic se poate observa că cele mai abundente specii sunt cele reprezentate de specii precum graurul (*Sturnus vulgaris*), cioara de semanatura (*Corvus frugilegus*), vrabia de câmp (*Passer montanus*), cioara griva (*Corvus cornix*), stancuta (*Corvus monedula*), în timp ce majoritatea speciilor de interes comunitar au reprezentare relativ slabă, în principal datorită absenței habitatelor prielnice.

#### Abundența pasarilor oaspeti de iarna





Din grafic se poate observa că cele mai abundente specii sunt graurul (*Sturnus vulgaris*), vrabia de câmp (*Passer montanus*), gasca de vara (*Anser anser*), cioara de semantura (*Corvus frugilegus*), garlita mare (*Anser albifrons*), vrabia de casa (*Passer domesticus*), în timp ce majoritatea speciilor de interes comunitar au reprezentare relativ slabă, în principal datorită absenței habitatelor prielnice, excepție facând garlita mare care datorită zonelor agricole din vecinătatea parcului eolian tranzitează mereu zona în perioada de iarnă.

### **Dominanța (D)**

Acest indicator este folosit în cazul când probele prelevate sunt calitative (caz în care se folosește estimarea vizuală) sau se calculează pornind de la abundență. În fapt, dominanța exprimă așa-numita *abundență relativă* a unei specii, reprezentând raportul dintre efectivele unei specii și suma efectivelor celorlalte specii din aria studiată. Formula de calcul a abundenței este următoarea:

$$D = \frac{\text{Nr. de indivizi ai speciei}}{\text{Nr. total de indivizi}} \times 100$$

Noțiunea de dominanță este relativ independentă de mijloacele de prelevare a probelor și reprezintă un indicator a productivității, arătând care este procentul fiecărei specii din totalul celor prezente într-o anumită biocenoză.

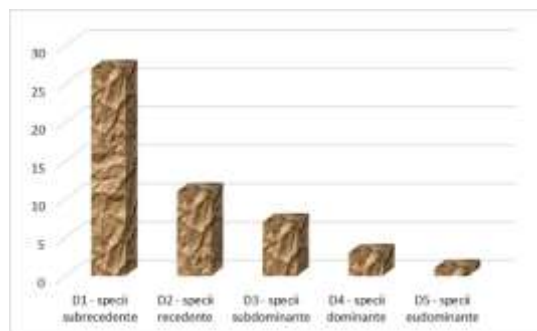
În funcție de valoarea procentului, speciile se împart în funcție de dominață în:

- D1 - specii *subrecedente*, când procentul este de sub 1,1 %;
- D2 - specii *recedente*, când procentul este cuprins între 1,2 - 2 %;
- D3 - specii *subdominante*, când procentul este cuprins între 2,1 - 5 %;
- D4 - specii *dominante*, când procentul este cuprins între 5,1 - 10 %;
- D5 - specii *eudominante*, când procentul este > 10,1 %.

### **Dominanța speciilor de păsări din migrația de primăvară**

Din reprezentarea grafică reiese că din totalul de 49 de specii identificate, în cadrul zonei de studiu avem următoarea distribuție:

- D1 - specii *subrecedente*: 27 specii;
- D2 - specii *recedente*: 11 specii;
- D3 - specii *subdominante*: 7 specii;
- D4 - specii *dominante*: 3 specii;
- D5 - specii *eudominante*: 1 specie.

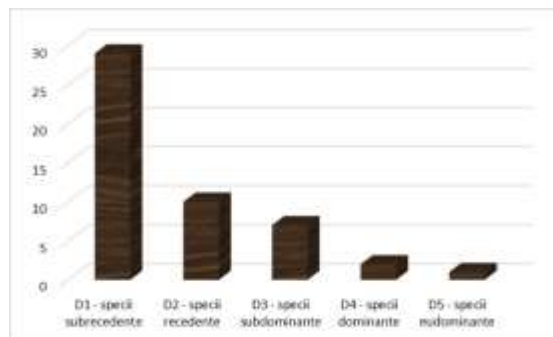




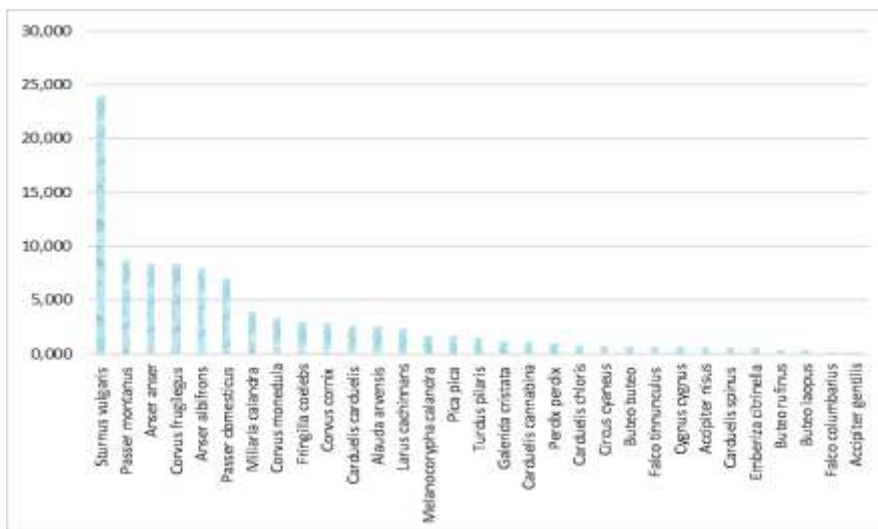


Din reprezentarea grafică reiese că din totalul de 49 de specii identificate, în cadrul zonei de studiu avem următoarea distribuție:

- D1 - specii *subrecedente*: 29 specii;
- D2 - specii *recedente*: 10 specii;
- D3 - specii *subdominante*: 7 specii;
- D4 - specii *dominante*: 2 specii;
- D5 - specii *eudominante*: 1 specie.

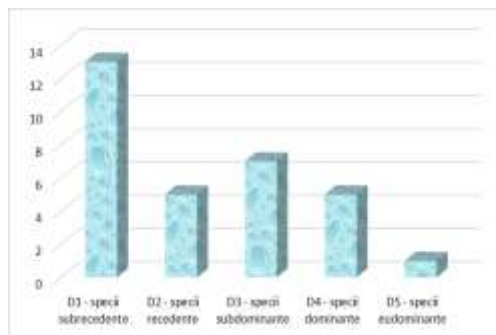


#### Dominanta speciilor oaspeti de iarna



Din reprezentarea grafică reiese că din totalul de 31 de specii identificate, în cadrul zonei de studiu avem următoarea distribuție:

- D1 - specii *subrecedente*: 13 specii;
- D2 - specii *recedente*: 5 specii;
- D3 - specii *subdominante*: 7 specii;
- D4 - specii *dominante*: 5 specii;
- D5 - specii *eudominante*: 1 specie.



**Constanța sau Frecvența (C. F)**

Acest indicator exprimă continuitatea unei specii într-un anumit teritoriu. Este vorba de data aceasta de un indicator de tip structural, reprezentând raportul procentual dintre numărul de probe în care apare o anumită specie și numărul total de probe analizate.

Formula de calcul este următoarea:

$$C = \frac{\text{Nr. probelor cu specia A}}{\text{Nr. total de probe}} \times 100$$

În funcție de valoarea constanței în probe, speciile se pot împărți în următoarele categorii:

C1 - specii *accidentale* - prezente în 1 - 25 % din probe;

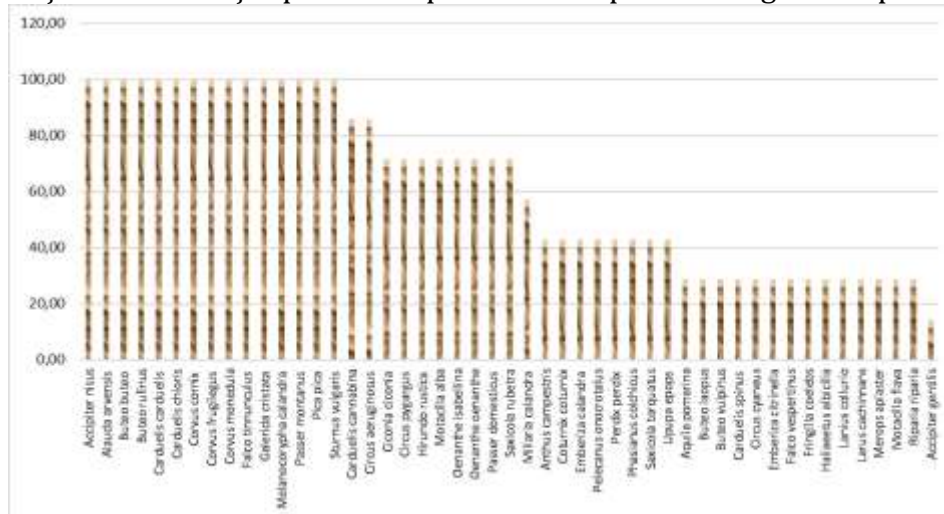
C2 - specii *accesorii* - prezente în 25,1 - 50 % din probe;

C3 - specii *constante* - prezente în 50,1 - 75 % din probe;

C4 - specii *euconstante* - prezente în 75,1 - 100 % din probe.

Pe lângă aceste categorii, se pot întâlni și alte variante de clasificare a speciilor în funcție de constanță. Astfel este cazul când speciile sunt împărțite în caracteristici de ordinul I, II sau III, ori în specii abundente (subîmpărțite la rândul lor în specii expansive, localizate și foarte localizate) și specii puțin abundente (care la rândul lor pot fi difuze, dispersate și puțin comune).

Constanța sau frecvența speciilor de păsări este reprezentată grafic după cum urmează:



Constanța speciilor în migrația de primăvară

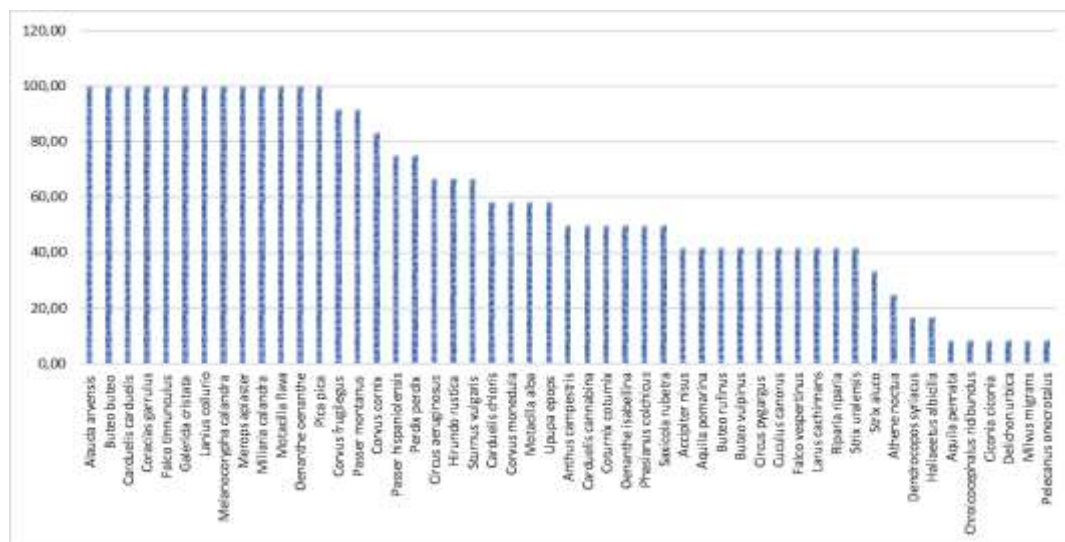
Din reprezentarea grafică reiese că din totalul de 49 de specii, în cadrul zonei de studiu avem următoarea distribuție:

C1 - specii *accidentale* – 1 specie;

C2 - specii *accesorii* – 22 specii;

C3 - specii *constante* – 9 specii;

C4 - specii *euconstante* – 17 specii.



Constanta speciilor oaspeti de vara

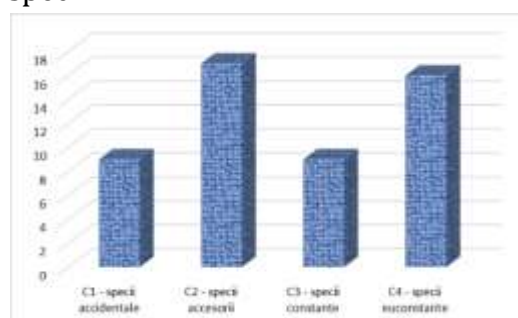
Din reprezentarea grafică reiese că din totalul de 51 de specii oaspeti de vara , în cadrul zonei de studiu avem următoarea distribuție:

C1 - specii *accidentale* – 9 specii;

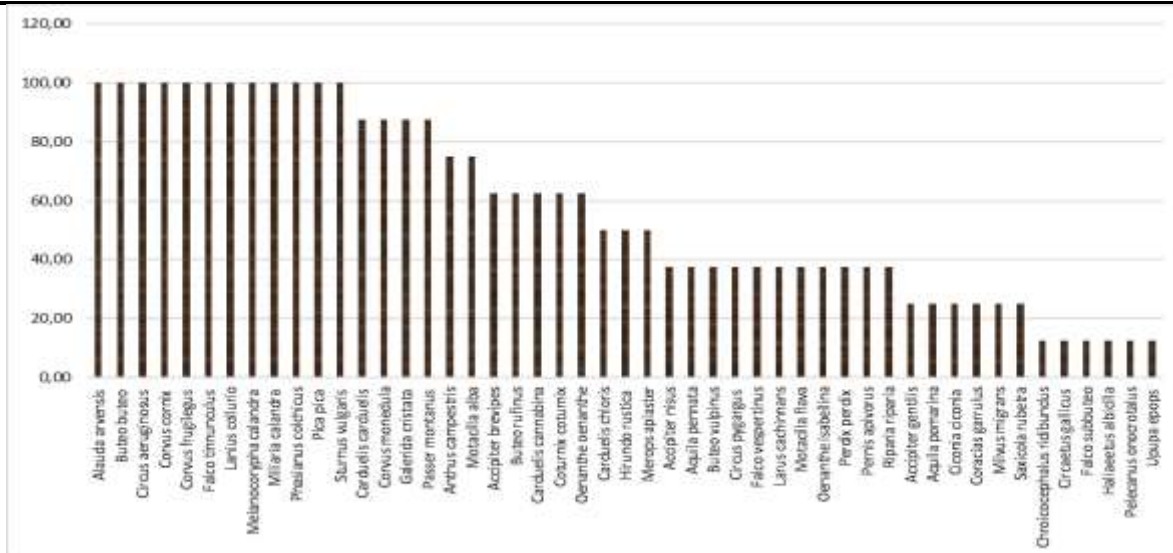
C2 - specii *accesorii* – 17 specii;

C3 - specii *constante* – 9 specii;

C4 - specii *euconstante* – 16 specii.







Constanta speciilor in migratia de toamna

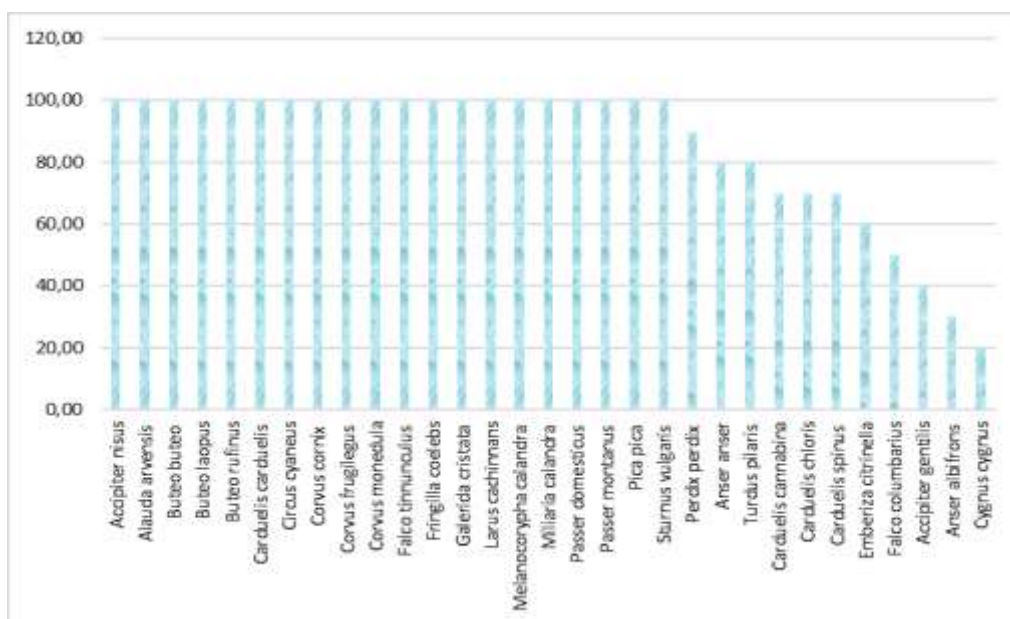
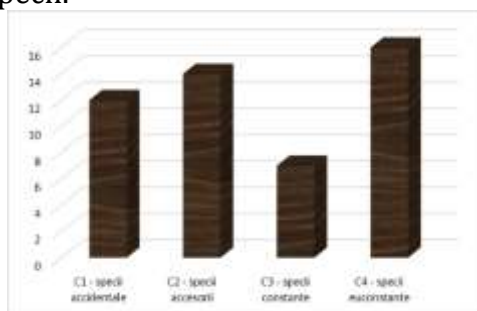
Din reprezentarea grafică reiese că din totalul de 49 de specii, în cadrul zonei de studiu avem următoarea distribuție:

C1 - specii *accidentale* – 12 specii;

C2- specii *accesorii* – 14 specii;

C3 - specii *constante* – 7 specii;

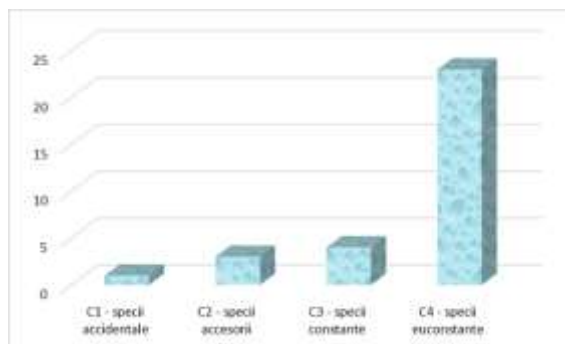
C4 - specii *euconstante* – 16 specii.



Constanta speciilor oaspeti de iarna

Din reprezentarea grafică reiese că din totalul de 31 de specii, în cadrul zonei de studiu avem următoarea distribuție:

- C1- 1 specie accidentale ;
- C2 - 3 specii accesorie ;
- C3 - 4 specii constante si
- C4 - 23 specii euconstante .



### **Indicele de semnificație ecologică (W, indicele Dzuba)**

Reflectă relația dintre indicatorul structural (constanța) și cel productiv (dominanța), arătând poziția unei specii într-o biocenoză. În funcție de acest indice se poate realiza o ierarhie a speciilor dintr-o anumită arie cercetată.

Formula de calcul a indicelui de semnificație ecologică este următoarea:

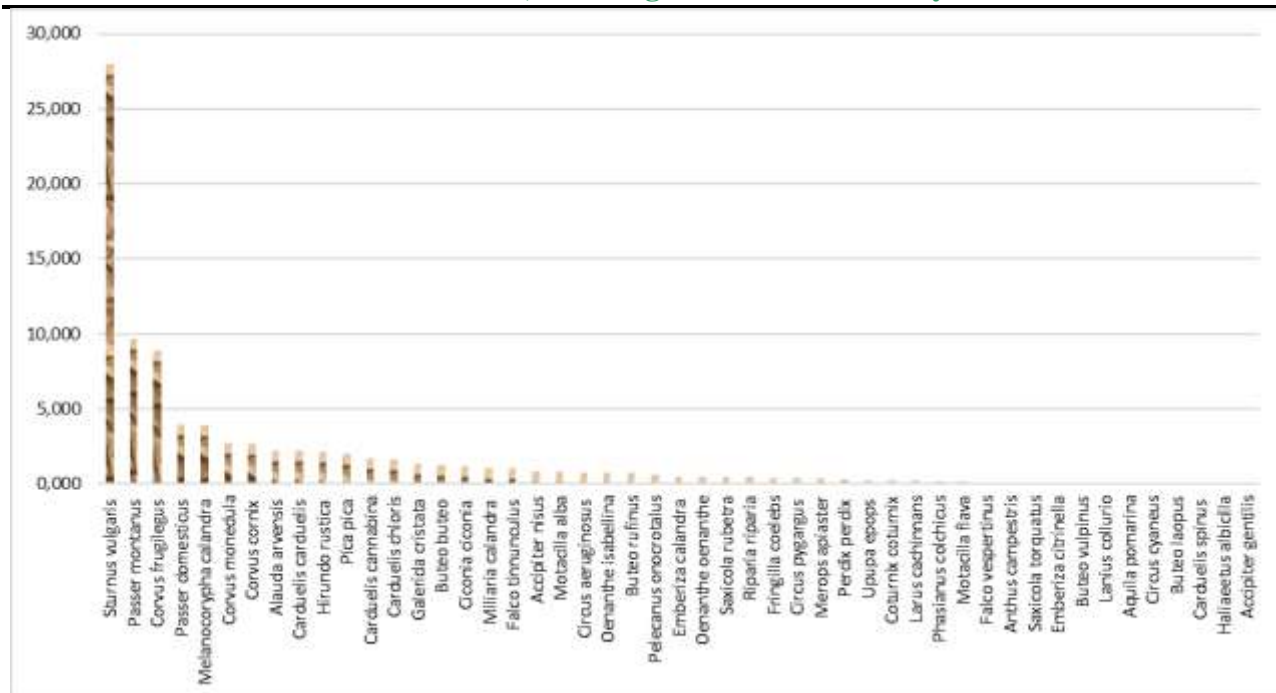
$$W_{\text{specia A}} = \frac{C_{\text{specia A}} \times D_{\text{specia A}} \times 100}{10.000}$$

După valorile acestui indice, speciile se împart în următoarele categorii:

- W1 - când indicele are valori < 0.1 % - specii subrecedente;
- W2 - când indicele are valori cuprinse între 0.1 și 1 % - specii recedente;
- W3 - când indicele are valori cuprinse între 1.1 și 5 % - specii subdominante;
- W4 - când indicele are valori cuprinse între 5.1 și 10 % - specii dominante;
- W5 - când indicele are valori > 10 % - specii eudominante.

În categoria W1 sunt incluse speciile accidentale, W2 și W3 cuprind specii accesorii, iar W4 și W5 includ specii caracteristice biocenozei din care au fost prelevate probele.

Indicele de semnificație ecologică (*indicele Dzuba*) a speciilor identificate este reprezentată grafic după cum urmează:

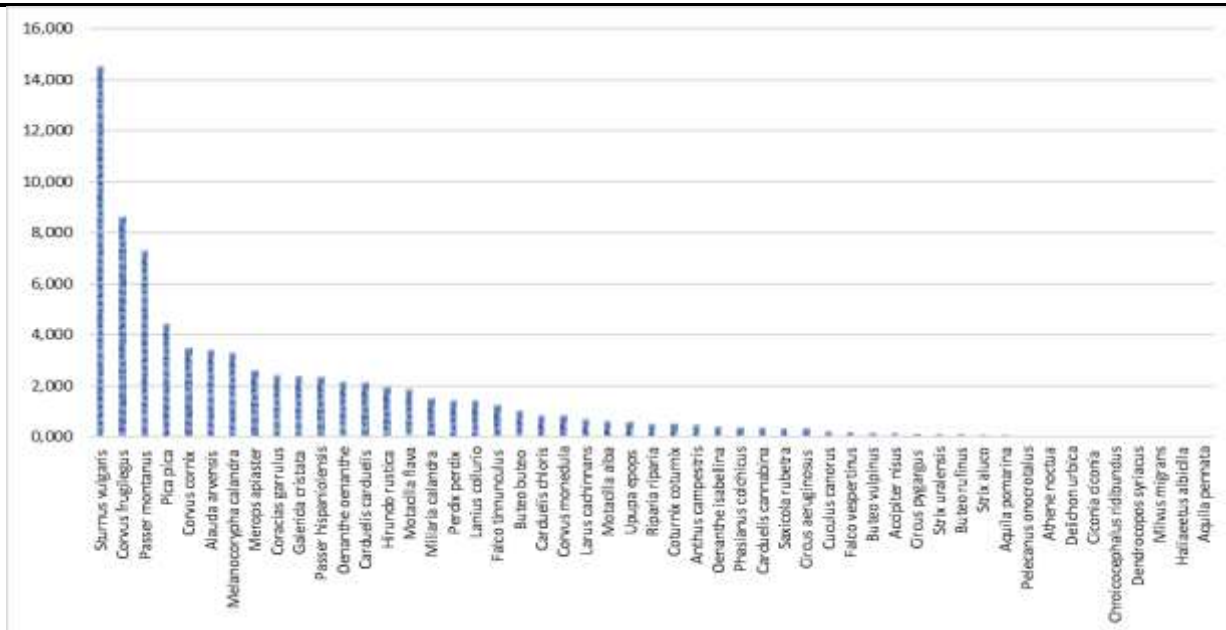


Indicele Dzuba - Migratia de primavara

Din reprezentarea grafică reiese că din totalul de 49 de specii, în cadrul zonei de studiu avem următoarea distribuție:

- W1 - specii subrecedente (accidentale) – 9 specii;
- W2 - specii recedente (accesorii) – 22 specii;
- W3 - specii subdominante (accesorii) – 15 specii;
- W4 - specii dominante (caracteristice) – 2 specii;
- W5 - specii eudominante (caracteristice) – 1 specie.

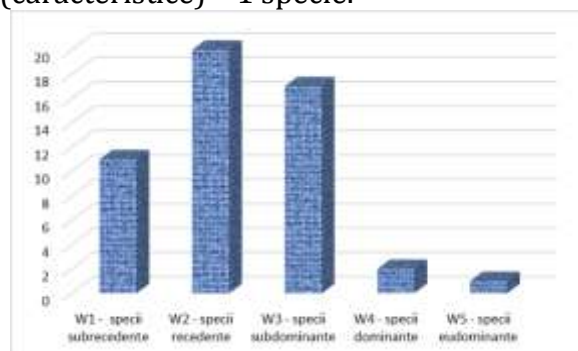


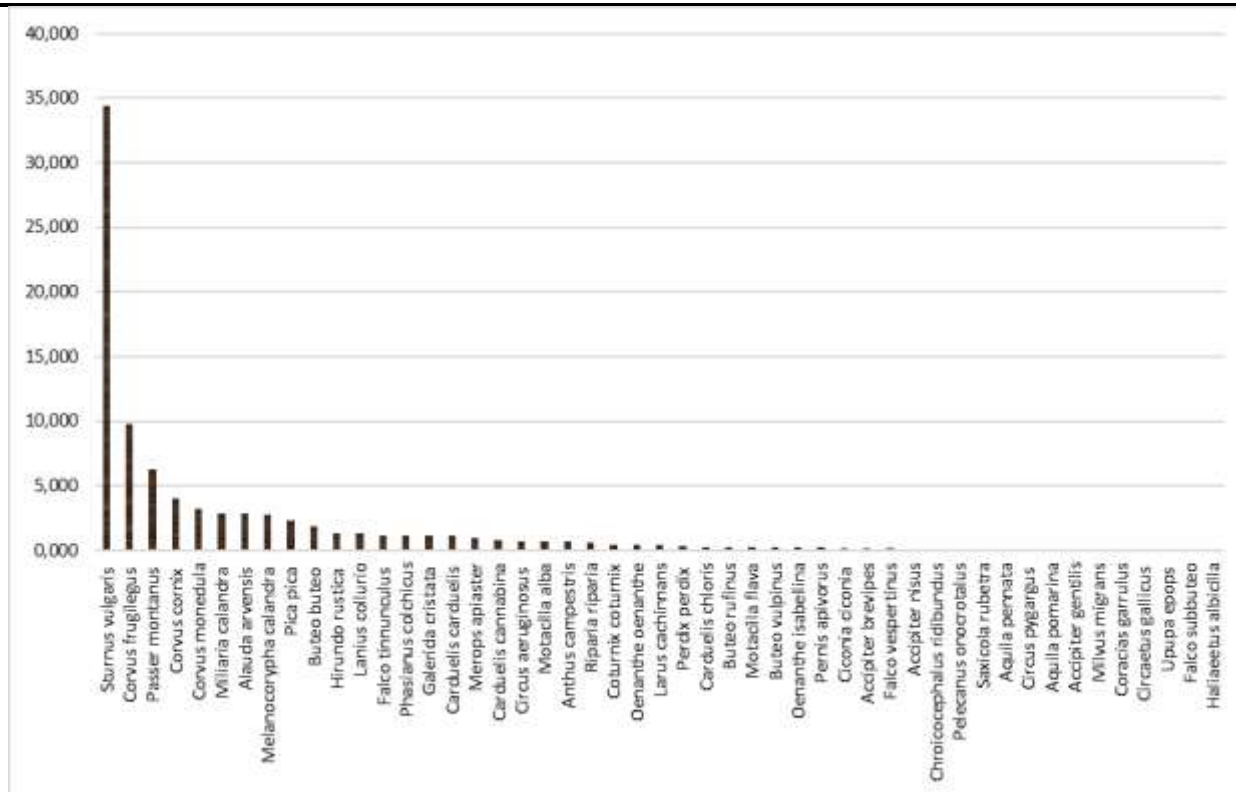


Indicele Dzuba – specii de vara

Din reprezentarea grafică reiese că din totalul de 51 de specii, în cadrul zonei de studiu avem următoarea distribuție:

- W1 - specii subrecedente (accidentale) – 11 specii;
- W2 - specii recedente (accesorii) – 20 specii;
- W3 - specii subdominante (accesorii) – 17 specii;
- W4 - specii dominante (caracteristice) – 2 specii;
- W5 - specii eudominante (caracteristice) – 1 specie.

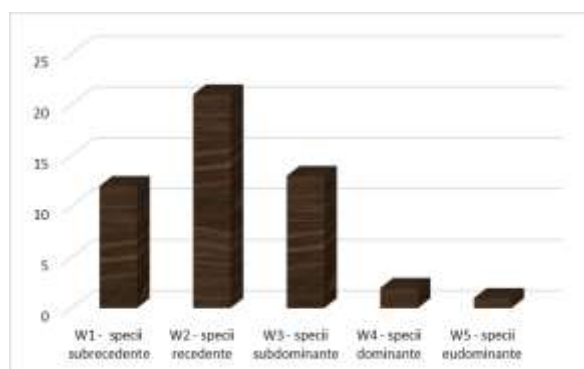




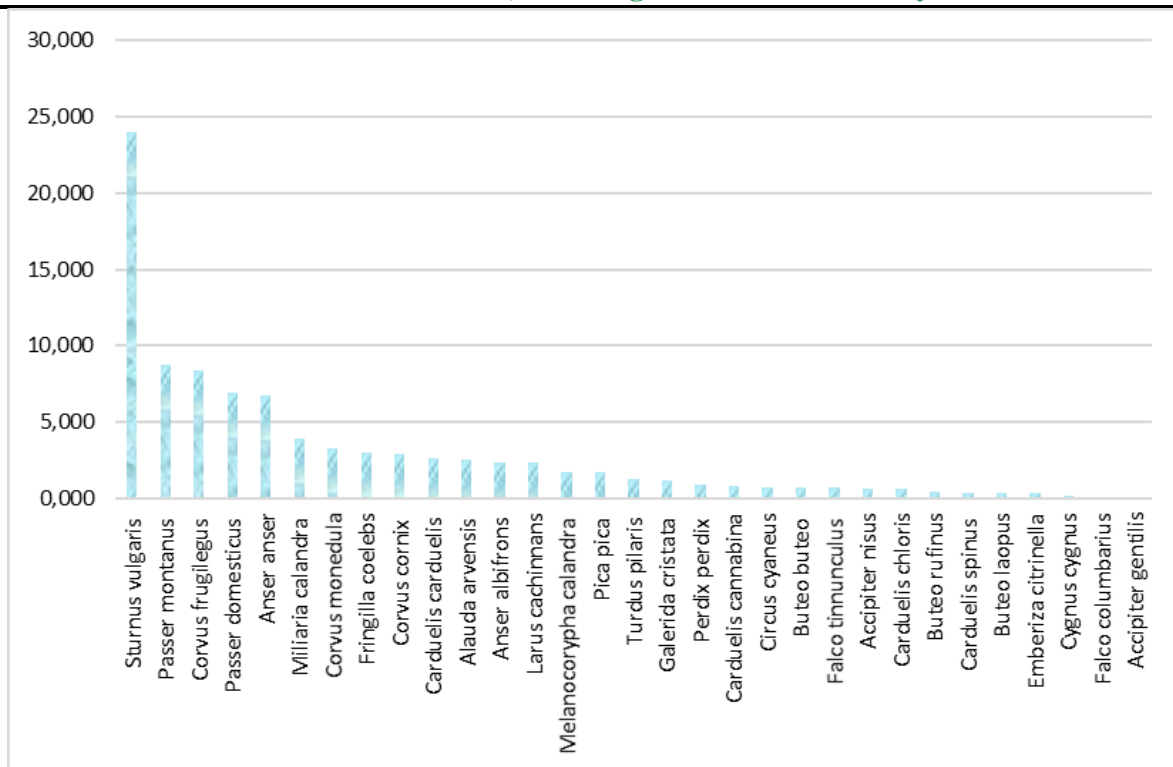
Indicele Dzuba - Migratia de toamna

Din reprezentarea grafică reiese că din totalul de 49 de specii, în cadrul zonei de studiu avem următoarea distribuție:

- W1 - specii subrecedente (accidentale) – 12 specii;
- W2 - specii recedente (accesorii) – 21 specii;
- W3 - specii subdominante (accesorii) – 13 specii;
- W4 - specii dominante (caracteristice) – 2 specii;
- W5 - specii eudominante (caracteristice) – 1 specie.



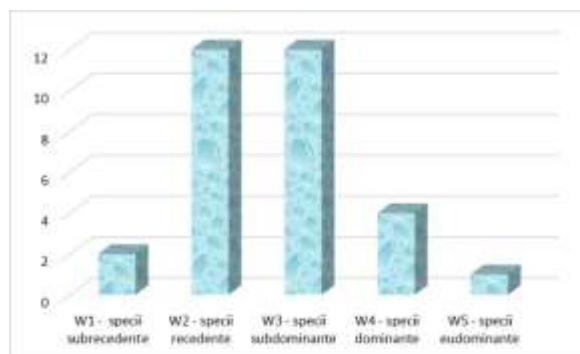




Indicele Dzuba – specii oaspeti de iarna

Din reprezentarea grafică reiese că din totalul de 31 de specii, în cadrul zonei de studiu avem următoarea distribuție:

- W1 - specii subrecedente (accidentale) – 2 specii;
- W2 - specii recedente (accesorii) – 12 specii;
- W3 - specii subdominante (accesorii) – 12 specii;
- W4 - specii dominante (caracteristice) – 4 specii;
- W5 - specii eudominante (caracteristice) – 1 specie.



Datorita amplasarii parcului fotovoltaic si a instalatiei de producere a hidrogenului “verde” pe terenuri agricole si conform Deciziei etapei de incadrare nr. 38/29.08.2022, investitia apartinand SC Ground Investmen Corp SRL nu va avea un impact negativ asupra factorilor care determina mentinerea stării favorabile de conservare a sitului de importanta avifaunistica ROSPA0091 Padurea Babadag, asupra speciilor de pasari protejate prin OUG 57/2007 sau asupra pasarilor din Lista Rosie nationala.

#### 4.6. Peisaj

Investitia propusa nu prezinta elemente functionale sau de alta natura care ar putea sa aduca prejudicii peisajului din zona.

#### 4.7. Patrimoniul cultural

În zonă nu sunt elemente ale patrimoniului cultural (*national, regional sau local*); in zona nu exista caracteristici naturale speciale.

### 5.PROBLEME DE MEDIU EXISTENTE, RELEVANTE PENTRU PLAN SAU PROGRAM

***Referitor la incadrarea instalatiei de hidrogen in prevederile Legii 59/2016, cu modificarile si completarile ulterioare :***

Capacitatea maxima de stocare a H<sub>2</sub> rezultat din procesul de productie (din modulele electrolizoare) este :

- Unitatea de stocare la presiune joasa (30 bari) cu o capacitate de 0,296t ;
- Unitatea de stocare la presiune medie(450 bari) formata din 4 containere de 40ft cu o capacitate de 0,894 tone fiecare (total 4 x 0,894=3,576t) ;

Dupa ce este produs la bornele electrolizoarelor, H<sub>2</sub> este comprimat pentru a se reduce volumul in vederea stocarii si transportului, astfel , **capacitatea maxima de stocare ( medie si joasa presiune ) este 3,872 tone .**

**Conform Regulamentului CE nr.1272/2008(EU-GHS/CLP) hidrogenul este un gaz inflamabil , din categoria 1 , care prezinta urmatoarele :**

- fraze de pericol :
  - H220 - gaz extreme de inflamabil
  - H280-contine un gaz sub presiune ; pericol de explozie in caz de incalzire .
- fraze de precautie :
  - Prevenire : P210 - a se pastra departe de surse de caldura , suprafete fierbinti , scantei , flacari si alte surse de aprindere . Fumatul interzis .
  - Interventie : P377 - incendiu cauzat de o scurgere de gaz. Nu incercati sa stingeti decat daca stingerea poate fi oprita in siguranta .
  - P381- in caz de scurgeri eliminate toate sursele de aprindere .
  - Depozitare : P403 - a se depozita intr-un spatiu bine ventilat .

Cantitățile relevante de substanțe periculoase sunt trecute în Anexa nr. 1 a Legii nr. 59/2016. Pentru amplasamentul GROUND INVESTMENT CORP s-au inventariat toate substanțele periculoase.

**Legea nr. 59/2016 se aplică amplasamentelor de nivel superior** dacă suma:

**$q_1 / Q_{U1} + q_2 / Q_{U2} + q_3 / Q_{U3} + q_4 / Q_{U4} + q_5 / Q_{U5} + \dots$  este mai mare sau egală cu 1,**

unde :

$q_x$  = cantitatea de substanță periculoasă x (sau categoria de substanțe periculoase) inclusă în partea 1 sau în partea 2 din prezenta anexă,

$Q_{UX}$  = cantitatea relevantă pentru încadrare pentru substanța periculoasă sau categoria x din coloana 3, partea 1, sau din coloana 3, partea 2, din anexa 1 la Legea 59/2016.

**Legea nr. 59/2016 se aplică amplasamentelor de nivel inferior** dacă suma:

**$q_1 / Q_{L1} + q_2 / Q_{L2} + q_3 / Q_{L3} + q_4 / Q_{L4} + q_5 / Q_{L5} + \dots$  este mai mare sau**

**egală cu 1,**

unde :

$q_x$  = cantitatea de substanță periculoasă x (sau categoria de substanțe periculoase) inclusă în partea 1 sau în partea 2 din prezenta anexă,

$Q_{LX}$  = cantitatea relevantă pentru încadrare pentru substanța periculoasă sau categoria x din coloana 2, partea 1, sau din coloana 2, partea 2 din anexa 1 la Legea 59/2016.

Aceasta regulă se utilizează pentru evaluarea pericolelor pentru sănătate, pericolele fizice și pericolele pentru mediu.

Prin urmare, ea trebuie aplicată de trei ori:

a) pentru însumarea substanțelor periculoase enumerate în partea 2, care se încadrează în categoriile de toxicitate acută 1, 2 sau 3 (prin inhalare) sau categoria 1, împreună cu substanțele periculoase care se încadrează în secțiunea H, rubricile de la H1 - H3, din partea 1;

b) pentru însumarea substanțelor periculoase enumerate în partea 2, care sunt explozivi, gaze inflamabile, aerosoli inflamabili, gaze oxidante, lichide inflamabile, substanțe și amestecuri autoreactive, peroxizi organici, lichide și solide piroforice, lichide și solide oxidante, împreună cu substanțele periculoase care se încadrează la secțiunea P, rubricile de la P1 - P8, din partea 1;

b) pentru însumarea substanțelor periculoase enumerate în partea 2, care sunt încadrate ca periculoase pentru mediul acvatic - toxicitate acută categoria 1, toxicitate cronică categoria 1 sau 2, împreună cu substanțele periculoase care se încadrează la secțiunea E, rubricile de la E1 - E2, din partea 1.

Lista substanțelor și deșeurilor periculoase incluse sub incidența Legii 59/2016 cu modificările ulterioare care se regăsesc pe amplasamentul SC GROUND INVESTMENT CORP SRL sunt ( tabel 12 ) :

Nr. crt.	Denumire chimica	Numar CAS	Fraze de pericol	Incadrare in L59/2016 anexa 1	Capacitate totala de stocare ( tone )	Cantitati relevante Legii 59/2016		Calcul Legea 59/2016
						Coloana 2 ( nivel inferior )	Coloana 3 ( nivel superior )	
1.	Hidrogen	1333-74-0	H220 , H280	P2	3,872	10	50	0,92928

**Conform calculelor efectuate , amplasamentul NU se încadrează în prevederile Legii 59/2016, cu modificările și completările ulterioare .**

***Referitor la protecția aerului și aportul planului la reducerea emisiilor GES :***

Investiția propusă prin acest plan face parte din tendința generală de economisire a combustibililor fosili, de reducere a poluării produse de utilizarea acestora, prin valorificarea resurselor alternative de energie.

Reducerea perioadei de funcționare sau chiar oprirea instalațiilor termoelectrice va avea un impact pozitiv asupra factorilor de mediu, prin reducerea cantităților de poluanți gazoși (CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO), solizi (pulberi în suspensie, deșeuri solide) și lichizi (ape uzate, deversări accidentale de substanțe și preparate chimice).

Pentru fiecare kWh produs se evită următoarele emisii produse de tehnologii bazate pe arderea combustibililor fosili:

- bioxid de carbon (CO<sub>2</sub>) = 750 gr
- bioxid de sulf (SO<sub>2</sub>) = 1,4 gr
- oxid de azot (NO<sub>2</sub>) = 1,9 gr

REDUCEREA EMISIILOR DE GAZE CU EFECT DE SERA (Sursa Garvin A. Heath, un om de știință senior la NREL, și colegii săi au concluzionat după revizuirea literaturii științifice.):

- ✓ Energia eoliană si fotovoltaica produce aproximativ 11 g CO<sub>2</sub> / kWh de energie electrică generată
- ✓ Energia cărbunelui produce aproximativ 980 g CO<sub>2</sub> / kWh de energie electrică generată
- ✓ Gazul natural produce aproximativ 465 g CO<sub>2</sub> / kWh de energie electrică generată

Cu alte cuvinte:

- Amprenta de carbon a cărbunelui este de aproape 90 de ori mai mare decât cea a vântului si a soarelui .
- Amprenta de carbon a gazelor naturale este de aproape 40 de ori mai mare decât cea a vântului si a soarelui .

Calculul reducerilor de emisii pe perioada de 30 de ani de functionare a parcului eolian, ptr. aceeasi energie daca ar fi produsa pe carbune ( tabel 13) :

EMISII POLUANTE EVITATE IN KG/MWH	Cantitatea de energie produsa timp de 30 de ani de parcul fotovoltaic	TOTAL EMISII EVITATE
bioxid de carbon (CO <sub>2</sub> ) = 750 gr/kwh sau 750KG /MWH	281,25 MW	2109,345 TO
bioxid de sulf (SO <sub>2</sub> ) = 1,4 gr/kwh sau 1,4KG /MWH	281,25 MW	39,75 TO
oxid de azot (NO <sub>2</sub> ) = 1,9 gr sau 1,9 KG/MWH	281,25 MW	53,4375 TO

**Referitor la factorul de mediu SOL :**

Prin implementarea PUZ suprafata afectata de lucrari va fi :

- Cladiri -92 mp
- Platforme -12337 mp
- Cai de circulatie – 5132 mp
- Spatii verzi – 247421 mp , care se vor innierba natural , dupa finalizarea lucrarilor de constructive-montaj .

In prezent POT-ul existent este 0,03% si CUT-ul existent este 0,0003.

Prin implementarea PUZ , factorul de mediu sol nu va fi afectat semnificativ ( procentul de ocupare a terenului fiind subunitar .

**Referitor la factorul de mediu APA :**

Pe amplasamentul PUZ nu exista cursuri de apa permanente/nepermanente , care sa fie afectate de investitia propusa . Referitor la solutia de alimentare cu apa ( foraj /racord la reseaua de alimentare cu apa a localitatii Babadag ) , aceasta va fi aleasa la faza DTAC , in functie de analiza tehnico-economica efectuata de beneficiar .

**Referitor la BIODIVERSITATE:**

Conform Certificatului de Urbanism nr. 78 din 15.11.2021 emis de UAT ORAS BABADAG pentru SC Ground Investment Corp SRL, folosinta actuala a terenului pe care se va implementa planul este de teren arabil, curti constructii, drum, iar destinatia permisa este constructii ce deservesc activitati agricole.



Fig. 17-18 - Imagini de pe amplasament –foto original Badea Gh.



Avand in vedere ca panourile fotovoltaice si instalatia de productie a hidrogenului “verde” apartinand SC GROUND INVESTMENT CORP SRL vor fi construite pe terenuri arabile, pe care NU S-AU IDENTIFICAT HABITATE/SPECII DE INTERES CONSERVATIV SAU RARE putem concludiona ca investitia nu va crea probleme de mediu .

De asemenea avand in vedere ca amplasamentul panourile fotovoltaice si a instalatiei de productie a hidrogenului “verde” propuse a se construi pe terenuri arabile, in afara situurilor Natura 2000 (conform Deciziei etapei de incadrare nr. 38/29.08.2022), pe care nu s-au identificat habitate prioritare, se poate aprecia ca prin implementarea acestui plan nu se vor produce schimbari in statutul ariei protejate de interes comunitar *ROSCI 0201 Podisul Nord Dobrogean* ( aflat la 2,15 km fata de amplasamentul PUZ ) si *ROSCI0065 Delta Dunarii* ( aflat la 6,8 km fata de amplasamentul PUZ).

**Asa cum s-a precizat anterior parcul fotovoltaice si instalatia de productie a hidrogenului “verde” apartinand SC GROUND INVESTMENT CORP SRL se afla la 2150 m de SITURILE NATURA 2000 : *ROSPA0091 Padurea Babadag* si *ROSCI 0201 Podisul Nord Dobrogean* si la 6,8 km fata de *ROSCI0065 Delta Dunarii* si *ROSPA0031 Delta Dunarii* si *Complexul Razim-Sinoe* .**

**6.OBIECTIVELE DE PROTECTIE A MEDIULUI STABILITE LA NIVEL NATIONAL, COMUNITAR SAU INTERNATIONAL, CARE SUNT RELEVANTE PENTRU PLAN SAU PROGRAM SI MODUL IN CARE S-A TINUT CONT DE ACESTE OBIECTIVE SI DE ORICE ALTE TIPURI DE CONSIDERATII DE MEDIU IN TIMPUL PREGATIRII PLANULUI SAU PROGRAMULUI**

De mai bine de trei decenii, comunitatea internationala aprofundeaza conceptul de dezvoltare durabila, lansat in raportul Comisiei Mondiale pentru Mediu si Dezvoltare, intitulat "Viitorul nostru comun", cunoscut si sub denumirea de Raportul Brundtland din 1972.

In cadrul Conferintei de la Rio de Janeiro, din iunie 1992, a fost statuat faptul ca mediul si dezvoltarea economica sunt compatibile, avand obiective complementare. Prin acordul international exprimat in Declaratia de la Rio de Janeiro si adoptarea Agendei 21, dezvoltarea durabila s-a constituit in optiune strategica globala pentru secolul urmator.

Problema cheie a dezvoltarii durabile o constituie reconcilierea intre doua aspiratii umane, sustinand necesitatea continuarii dezvoltarii economice si sociale, dar si a conservarii starii mediului, ca singura cale pentru cresterea calitatii vietii.

In acceptiunea larga a conceptului de dezvoltare durabila, ca fiind "capacitatea de a satisface cerintele generatiei prezente, fara a compromite capacitatea generatiilor viitoare de a-si satisface propriile nevoi", prosperitatea economica si conservarea mediului trebuie sa se sustina reciproc. Potrivit acestei definitii, echitatea apare ca un principiu fundamental al dezvoltarii durabile. Este vorba atat despre echitatea in cadrul aceleiasi generatii, respective motivatia distribuirii prosperitatii in cadrul societatii, cat si despre echitatea intre generatii.

Dezvoltarea economica este avuta in vedere de societate nu numai pentru satisfacerea cerintelor materiale de baza ci si pentru a asigura resurse in scopul de imbunatati calitatea vietii, raspunzand cerintelor pentru ocrotirea sanatatii, educatie, dezvoltare sociala si un mediu inconjurator mai bun.

Toate formele dezvoltarii economice au un impact asupra mediului; ele folosesc resursele naturale care sunt in cantitate limitata si genereaza produse secundare, desuri reziduuri si poluare. Exista multe cai, prin acere activitatile economice, in context durabil pot proteja mediul. Acestea include masurile eficiente privind energia, tehnologiile si tehnicile de management preventive, mai buna proiectare si marketingul produselor, reducerea la minimum a desurilor nereciclabile, practicile agricole concordante cu protectia mediului, utilizarea mai buna a terenului si constructiilor, eficienta sporita a transportului, etc.

O alta preocupare este utilizarea rationala a resurselor naturale cu valoare economica si potential limitat in timp. Acestea include terenul, vegetatia, stocul de pesti din mari si oceane si diversitatea speciilor, care ofera oportunitatip entru dezvoltare. Chiar daca nu este implicate nici o tranzactie de piata, oamenii evalueaza unele especte ale mediului – peisajul, flora si fauna naturala, parte din mostenirea construita – din perspective placerii estetice pe care acestea le produc si din dorinta de a le trece nealterate generatiilor viitoare.

Bogatia umana nu poate fi masurata numai prin capitalul realizat de om, ci trebuie sa tina seama si de capitalul natural, constituit atat din resursele regenerabile cat si neregenerabile. Misiunea dezvoltarii durabile este de a gasi caile de crestere a bogatiti totale, concomitant cu folosirea, in mod prudent, a resurselor naturale comune, astfel incat resursele regenerabile sa poata fi mentinute, iar cele neregenerabile sa fie folosite intr-un ritm care sa tina seama de nevoile generatiilor viitoare. Este necesara o viziune clara asupra ponderii care se acorda acestor factori. Uneori, anumite efecte negative asupra mediului urmeaza sa fie acceptate ca pret al dezvoltarii economice, dar, in alte ocazii, un ecosistem ori un anumit aspect al mediului inconjurator trebuie sa fie protejat impotriva exploatarii (\*\*\*. 2000. Strategia Nationala pentru



Dezvoltare Durabila).

Conform Strategiei Nationale de Dezvoltare Durabila 2030 -capitolul Energie regenerabila si eficienta energetica "Țintele stabilite la nivelul UE pentru 2020, în privința aportului politicilor energetice la reducerea impactului schimbărilor climatice, au fost atinse în avans de către România. La angajamentul de reducere cu 20% a emisiilor de gaze cu efect de seră față de anul de referință 1990, România a înregistrat în 2012 o reducere cu 47,96%, față de nivelul UE de 82,14%. România înregistra în 2016 o creștere cu 25,03% a ponderii energiei din surse regenerabile în consumul brut și o reducere a consumului de energie cu 41,6%, față de 20% asumat.

Pentru menținerea ponderii din surse regenerabile, la nivelul asumat de România, s-au produs o serie de modificări legislative, asupra Legii nr. 220/2008 pentru stabilirea sistemului de promovare a producerii energiei din surse regenerabile de energie, cu modificările și completările ulterioare, care fac referire inclusiv la integrarea producătorilor mici în sistemul energetic național.

România implementează Planul național de acțiune în domeniul eficienței energetice aprobat din anul 2015. În prezent, se află în derulare Planul Național Integrat Energie - Schimbări Climatice, elaborat în baza Proiectului de Regulament privind guvernanta energetică ce conține obiectivele și măsurile necesar a fi aplicate la nivelul UE în acest domeniu.

Consumul de energie primară reprezintă un indicator fundamental în monitorizarea progreselor făcute de UE și de fiecare stat membru, în atingerea țintelor stabilite de Directiva 2012/27/ UE. România avea cea mai redusă valoare a consumului de energie primară pe locuitor din cele 28 de state membre UE, de 1,582 tep/locuitor în anul 2016, de aproape două ori mai mică decât media UE-28 în același an, de 2,997 tep/locuitor. Politicile de eficiență energetică au avut o contribuție importantă la această evoluție<sup>53</sup>. Consumul final de energie a crescut în anul 2016, față de anul precedent, cu 1,8%, volumul PIB, fiind cu 4,8 % mai mare<sup>54</sup>, dar valoarea consumului din perioada 2014 -2016 s-a situat sub nivelul consumurilor din anii 2011-2012. Sectorul casnic a avut cea mai mare pondere în consumul de energie finală la nivel național, de 34,5% în anul 2011 și 33,2% în anul 2016. Acest fapt conduce la ideea că în acest sector trebuie focalizate în continuare eforturi spre creștere a eficienței energetice prin programe de izolare termică a blocurilor de locuințe, etichetarea receptoarelor electrocasnice sau Programul Casa Verde. Economia de energie prin reabilitarea termică a clădirilor, realizată în cadrul Programului Operațional Regional 2007-2013, a fost de 348 GWh/an, fiind reabilite 41.311 apartamente. Economia de energie a fost sprijinită prin Programul Casa Verde pentru persoane fizice, pentru instalarea sistemelor de încălzire care utilizează energie regenerabilă, implementat de Administrația Fondului pentru Mediu, prin care s-au realizat cca. 40.000 de sisteme, în valoare de aprox. 250.000.000 lei. Renovarea clădirilor reprezintă o oportunitate majoră pentru modernizarea durabilă a fondului construit existent, care va aduce beneficii multiple gospodăriilor, mediului de afaceri și sectorului public. O abordare strategică integrată poate stimula piața într-un mod pozitiv și diferit de actualele inițiative fragmentate.

Noua Directiva (EU) 2018/2001 si Regulamentul 2018/1999 defineste ca statele membre trebuie sa realizeze la nivelul anului 2030 o cota obligatorie comuna de energie regenerabila care sa reprezinta cel puțin 34% din consumul final de energie.

Romania a aprobat Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice pregatit de Romania pentru perioada 2021-2030.

**CONTEXT GENERAL IN CADRUL POLITICILOR ASUMATE DE GUVERNUL ROMANIEI FATA DE UNIUNEA EUROPEANA**

Asa dupa cum este cunoscut, in cadrul UE, Romania are obligatii ferme de a asigura cresterea capacitatilor de productie in energie regenerabila (RES) asumate prin PNISC.

Prin aplicarea cotei obligatorii de 34% ce revine Romaniei, rezulta ca trebuie puse in functiune urmatoarele capacitati noi de RES ( tabel 14 ) :

In anul 2022 , + fata de 2020	+2.031 MW
In anul 2025, + fata de 2022	+1.785 MW
In anul 2027, + fata de 2025	+1.212 MW
In anul 2030. + fata de 2027	+1.675 MW
<b>TOTAL IN 2030 + fata de 2020</b>	<b>+6.703 MW</b>
Date din PNISC, pagina 54, extrapolate la cota de 34%	

NB: Daca propunerea CE de crestere a ponderii totale a RES in UE de la 32% la 40% va fi validata de PE, este de asteptat o crestere a cotei RES ce revine Romaniei cu 25%, cea ce este echivalent cu crestere a capacitatilor noi RES de la +6.700 MW la +8.375 MW, cu un efort investitional ce depaseste 11 miliarde Euro.

Ca si tara membra a Uniunii Europene, Romania a fost obligata prin procesul de aderare sa asigure transpunerea reglementarilor europene (directive si regulamente), privitoare la protectia mediului. La elaborarea Planului Urbanistic Zonal s-a tinut cont de toate prevederile legislative privind protectia mediului:

-O.U.G. 195/2005 privind protectia mediului, publicata in M. Of. 1196/30.12.2005, cu Rectificarea din 31.01.2006 la OUG 195/2005 privind protectia mediului, publicata in M. Of., Partea I, nr. 1.196/30.12.2005; Legea nr. 265/2006 pentru aprobarea Ordonantei de Urgenta nr. 195/2005 privind protectia mediului;

- Legea apelor nr. 107/1996, cu modificarile si completarile ulterioare din Legea nr. 310/28.05.2004 pentru modificarea si completarea Legii apelor nr. 107/1996

- H.G. 1076/2004 privind stabilirea procedurii de realizare a evaluarii de mediu pentru planuri si programe, cu modificarile si completarile ulterioare.

- O.U.G. 57 /2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei si faunei salbatice, cu modificarile si completarile ulterioare

- Ordinul 2387/2011 pentru modificarea Ordinului 1964/2007 privind instituirea regimului de arie naturala protejata a siturilor de importanta comunitara, ca parte integranta a retelei ecologice europene Natura 2000 in Romania.

- HG nr. 1284/2007 privind declararea ariilor de protectie speciala avifaunistica ca parte integranta a retelei ecologice Natura 2000 in Romania, modificata si completata de HG nr.971/2011

## **6.1. Obiective de protectie a mediului**

### *Legislația națională de mediu*

Legislația specifică pentru protecția mediului este formată dintr-un ansamblu de reglementări legale, bazate pe elemente strategice și principii ale unei dezvoltări durabile. Principiile de bază pe care se bazează politica de mediu sunt următoarele:

- Principiul precauției în procesul de luare a deciziilor;
- Principiul acțiunilor preventive;
- Principiul reținerii poluanților la sursă;
- Principiul “poluatorul plătește”;
- Principiul conservării biodiversității și a ecosistemelor specifice pentru mediul biogeografic natural;
- Utilizarea sustenabilă a resurselor naturale;

- Informarea și participarea la luarea deciziilor, precum și accesul la justiție în probleme de mediu; și

- Dezvoltarea cooperării internaționale în protecția mediului.

Există obligații stabilite care aparțin instituțiilor administrative, la nivel local și central, precum și pentru toate persoanele fizice și juridice cu privire la protecția mediului. Prevederile relevante din legea mediului sunt:

\* Procedura de reglementare pentru planuri, proiecte sau activități care ar putea avea efecte semnificative asupra mediului;

\* Regimul substanțelor și produselor periculoase;

\* Activitățile de producere, marketing, utilizare, depozitare temporară sau definitivă, transport intern, manipulare, eliminare, precum și intrare și ieșire din țara a substanțelor și produselor periculoase fac obiectul unui regim special de reglementare și administrare.

*Deșeurii:*

\* Gestionarea deșeurilor se desfășoară în condiții de protecție a populației și a sănătății mediului și face obiectul prevederilor OUG 92/2021 cu modificările și completările ulterioare privind regimul deșeurilor;

*Conservarea biodiversității și a zonelor naturale protejate:*

\* Autoritatea publică centrală pentru protecția mediului împreună cu autoritățile publice locale și centrale pregătesc după caz reglementările tehnice pentru măsurile de protecție a ecosistemelor, conservarea și utilizarea durabilă a componentelor diversității biologice.

*Protecția ecosistemelor apelor și acvatice:*

\* Protecția apelor de suprafață și subterane și protecția ecosistemelor acvatice are ca obiectiv menținerea și îmbunătățirea calității și producției lor biologice pentru a evita anumite efecte negative asupra mediului, sănătății umane și a bunurilor.

#### *Planul Național de Acțiune pentru Protecția Mediului*

Acest plan reprezintă o abordare a problemelor de protecție a mediului, specifică țării noastre, o concretizare a politicii românești în domeniul mediului, în strânsă corelare cu obiectivele dezvoltării durabile, fiind un instrument de implementare a politicilor din domeniul mediului, prin care se promovează realizarea celor mai importante proiecte, cu impact semnificativ asupra mediului, urmărind implementarea legislației în vigoare. Este conceput ca un document național și reprezintă o corelare între problemele de mediu și cele ale sectoarelor economico-sociale.

Obiectivul strategic general al protecției mediului îl constituie îmbunătățirea calității vieții în România prin asigurarea unui mediu curat, care să contribuie la creșterea nivelului de viață al populației, îmbunătățirea calității mediului, conservarea și ameliorarea stării patrimoniului natural de care România beneficiază. Obiectivele strategice din domeniul protecției mediului sunt reprezentate de: conservarea, protecția și îmbunătățirea calității mediului; protecția sănătății umane; utilizarea durabilă a resurselor naturale.

#### *Planul Regional de Acțiune pentru Mediu (PRAM)*

Scopul Planurilor Regionale de Acțiune pentru Mediu este de a actualiza instrumentele de planificare în domeniul protecției mediului. Planurile locale/regionale de acțiune pentru mediu au fost dezvoltate, pentru prima dată, în 2003-2004, cu asistență tehnică. Au fost dezvoltate împreună cu linia directoare pentru dezvoltarea planurilor de acțiune pentru mediu. Principalul motiv al elaborării acestor planuri a fost de a sprijini acțiunile de mediu, luând în considerare măsurile din diverse domenii (managementul apei, poluarea aerului, transport, managementul deșeurilor, etc.).

Pentru fiecare problemă de mediu identificată există seturi de matrici care descriu obiectivele generale și specifice, ținte, indicatorii (pentru cuantificarea obiectivelor), acțiunile și

responsabilitățile. Toate aceste matrici sunt parte a planului de acțiune. În baza planurilor de acțiune, au fost elaborate planuri de implementare. Acestea au inclus, pe lângă obiectivele specifice, acțiuni și responsabilități, punerea în aplicare a instituțiilor, termenele și surse de finanțare pentru realizarea acțiunilor.

#### *Plan de management pentru arii natural protejate*

În prezent, pentru ariile naturale protejate ROSPA0100 Stepa Casimcea si ROSCI0201 Podisul Nord Dobrogean nu exista un Plan de management aprobat, proiectul „ Planul de management integrat al celor 21 de arii naturale protejate din Podișul Nord Dobrogean” fiind în stadiu de avizare. Planul de Management întocmit pentru ROSCI0201 Podisul Nord Dobrogean a fost adoptat fara aviz de mediu, conform deciziei APM Tulcea. Suprafețele aferente sitului sunt administrate de Administratia Nationala pentru Arii Protejate, conform Legii 220/2019 privind modificarea si completarea unor acte normative din domeniu protectiei mediului. Pentru mentinerea si conservarea diversitatii biologice din ROSCI0201 Podisul Nord Dobrogean sunt necesare implementarea unor masuri minime de conservarea acesteia pana la aprobarea regulamentului si planului de management al ariei naturale protejate.

## **6.2. Modul de indeplinire a obiectivelor de protectie a mediului**

Pentru indeplinirea obiectivelor de protectie a mediului stabilite la nivel national, comunitar sau international, titularul Planului Urbanistic Zonal a ales ca amplasament pentru viitorul parc fotovoltaic si a instalatiei de productie a hidrogenului “verde” zone care nu sunt amplasate in arii de importanta comunitara (pentru a nu se fragmenta habitatul prioritar).

Amplasarea planului in vecinatatea SCI-ului Podisul Nord Dobrogean nu va afecta habitatele si speciile de interes comunitar pentru care a fost declarat, in nici o faza a realizarii acestuia, datorita distantei de 2150 m fata de limita sitului si a faptului ca planul se va realiza pe terenuri agricole.

Implementarea prezentului plan va contribui la realizarea angajamentelor pe care Romania si le-a asumat prin Tratatul de aderare la UE, in privinta producerii energiei din surse regenerabile. Astfel se va realiza obiectivul general de mediu al politicii energetice din UE, respectiv diminuarea emisiilor de CO<sub>2</sub> si a altor gaze cu efect de sera, prin cresterea eficientei energetice si utilizarea surselor de energie regenerabila. Implementarea masurilor de realizare a obiectivului general de mediu va avea si alte efecte pozitive, in special prin reducerea emisiilor de SO<sub>2</sub>, Nox, praf. Avantajul principal al utilizarii energiei solare este faptul ca pe perioada functionarii panourilor fotovoltaice emisia de substante poluante si gaze cu efect de sera in atmosfera este zero.

**Amplasamentul *PUZ propus* nu este situat în situri Natura 2000, se afla la 2150 m de limita ariilor naturale protejate ROSPA0091 Pădurea Babadag și ROSCI0201 Podișul Nord Dobrogean si la 6,8 km fata de ROSCI0065 Delta Dunarii si ROSPA0031 Delta Dunarii si Complexul Razim-Sinoe .**

**7.POTENTIALELE EFECTE SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI, INCLUSIV ASUPRA ASPECTELOR CA: BIODIVERSITATEA, POPULATIA, SANATATEA UMANA, FAUNA, FLORA, SOLUL, APA, AERUL, FACTORII CLIMATICI, VALORILE MATERIALE, PATRIMONIUL CULTURAL, INCLUSIV CEL ARHITECTONIC SI ARHEOLOGIC, PEISAJUL SI ASUPRA RELATIILOR DINTRE ACESTI FACTORI****7.1. Efecte potentiale asupra factorilor de mediu si asupra sanatatii****7.1.1. Biodiversitatea**

Cel mai mare impact pe care îl va avea implementarea proiectului propus este generat în timpul fazei de constructie prin pierderea suprafeței de **7,9205 ha ( din care - panouri fotovoltaice : 4,9404 ha , Instalatie hidrogen :0,3592 ha , drum acces nou 1,1091 ha )** teren arabil, respectiv prin lucrările de amenajare a parcului fotovoltaic si a instalatiei de producere a hidrogenului “verde”, precum si prin realizarea santurilor pentru liniile de transport a energiei la racordarea cu sistemul national. Aceste pierderi de habitat sunt reduse , raportandu-ne la suprafata totala a PUZ de 264982 mp ( 6,67% ) . Diferenta de 185777 mp urmând a fi redată circuitului natural imediat după faza de constructie prin innierbare .

**7.1.2. Populatia**

Implementarea planului propus prin prezentul Plan Urbanistic Zonal nu va afecta populatia din orasul Babadag datorita amplasarii sale in extravilanul localitati, la distante apreciabile (la circa 1,5 km). Este posibil sa se inregistreze o dinamica a populatiei in zona de interes, legat de faptul ca pe perioada de constructii-montaj numarul persoanelor angajate se va mari considerabil.

Infiintarea fermei fotovoltaice si a instalatiei de producere a hidrogenului “verde” va avea efecte sociale benefice asupra comunitatii locale atat prin crearea de noi locuri de munca cat si prin contributia semnificativa la bugetul local.

**7.1.3. Sanatatea umana**

Folsirea panourilor fotovoltaice nu produce direct emisii care sa cauzeze schimbari climatice, in consecinta aceste surse nu contribuie la efectul de sera. Reducerea gazelor cu efect de sera va avea un impact pozitiv indirect asupra sanatatii umane.

Functionarea panourilor fotovoltaice nu se constituie in surse de zgomote si vibratii. Principalele surse de zgomot și vibrații pe amplasament vor fi invertoarele electrice. Nivelul de zgomot al invertoarelor nu depășește 50 dB (A), astfel nu vor fi înregistrate depășiri ale valorii limită reglementată pentru zonele cu destinații industriale (65dB(A) conform STAS 10009).

Zgomotul generat de funcționarea centralei electrice nu va fi sesizabil la nivelul zonei rezidențiale, respectând valoarea maximă admisibilă limita zonei rezidențiale este de 45 dB(A).

**7.1.4. Fauna**

Literatura de specialitate (a se vedea bibliografia de la sfârșitul raportului) existentă la nivel european si mondial indică faptul că principalele efecte pe care le poate avea un parc eolian asupra păsărilor si de care trebuie să se țină cont în mod special la evaluarea impactului sunt:

- perturbarea (deranjul)
- pierderea de habitat
- efectul de barieră
- mortalitatea datorită coliziunii.

**I . Perturbarea speciilor de păsări, modificarea sau pierderea habitatului cauzate de instalarea panourilor fotovoltaice, a instalatiei de producere a hidrogenului “verde” si a**



**infrastructurii asociate.**

Perturbările pot avea un caracter temporar fiind determinate de prezenta activității umane în vecinătatea panourilor fotovoltaice și a instalației de producere a hidrogenului “verde”, în timpul construcției, întreținerii parcului, facilitarea accesului pe drumurile de întreținere. Acest lucru se întâmplă de obicei în zone unde activitatea umană este redusă înainte de implementarea parcului.

Puține studii sunt concludente în privința impactului perturbării/pierderii de habitate, de multe ori din cauza lipsei de studii bine concepute atât înainte cât și după construcția parcului fotovoltaic și a instalației de producere a hidrogenului “verde”. În plus, foarte puține studii țin cont de diferențele în comportamentul păsărilor diurne și nocturne, bazându-se pe evaluările obținute numai în timpul zilei, care sunt inadecvate pentru acele specii care sunt active pe timp de noapte și care pot avea un comportament diferit.

Perturbarea posibilă a speciilor de păsări și pierderea habitatelor a fost analizată luând în considerare locurile de cuibărit, hrănire și odihnă în funcție de specie și sezonul în care aceasta este prezentă.

Pierderea sau deteriorarea habitatelor, care rezultă prin amplasarea parcului fotovoltaic și a instalației de producere a hidrogenului “verde”, nu este, în general, percepută ca fiind o preocupare majoră pentru păsări de interes comunitar din afara siturilor de importanță națională și internațională pentru biodiversitate, dar acest fapt depinde de circumstanțele locale, suprafața terenului destinat parcului fotovoltaic, a instalației de producere a hidrogenului “verde”, și a infrastructurii asociate. Pierderea cumulată sau deteriorarea habitatelor sensibile pot fi semnificative, mai ales dacă sunt amplasate în locuri precum, bancurile de nisip, apele de mică adâncime etc. În plus, pierderea permanentă a habitatului poate conduce direct la excluderea din habitat a speciei.

Infrastructura terestră inclusiv structura metalică de amplasare a panourilor fotovoltaice, structura instalației de producere a hidrogenului “verde”, drumuri de acces, etc. implică pierderi permanente de habitat. Aceste pierderi, sunt destul de mici raportate la suprafața întregului PUZ .

Analiza posibilului impact asupra păsărilor identificate în zona de studiu s-a făcut pe grupe de păsări și anume răpitoare, anseriforme, paseriforme și alte specii de interes comunitar luând în considerare toate tipurile de impact descrise mai sus.

În timpul observațiilor s-a analizat și folosința habitatelor de către păsări pentru a putea aprecia într-o formă preliminară preferința acestora în funcție de habitat.

Mentionăm că odată cu analiza asupra speciilor de păsări de interes comunitar identificate în zonă s-au luat în considerare și celelalte specii de păsări care ar putea fi afectate.

Starea de conservare a faunei de vertebrate este prezentată în tabel 15 în comparație cu datele înregistrate în cadrul amplasamentului viitoarei investiții .

Grupe de specii	Nr. total de specii	Specii vulnerabile	Specii rare	Specii periclitare	Specii endemice	Specii stabile	Specii observate pe amplasament
Pesti	180	12	6	18	6	138	0
Amfibieni	12	3	-	2	1	6	0
Reptile	28	8	4	5	3	8	2
Pasari	287	75	12	36	8	156	69
Mamifere	80	31	3	9	6	31	3
<b>TOTAL</b>	<b>587</b>	<b>129</b>	<b>25</b>	<b>70</b>	<b>24</b>	<b>339</b>	<b>74</b>



În ceea ce privește speciile de reptile identificate, acestea sunt următoarele: sopârta de câmp (*Podarcis taurica*), gusterul (*Lacerta viridis*), speciile având o largă răspândire pe teritoriul Dobrogei.

Cele trei specii de mamifere identificate în cadrul amplasamentului, sau a căror prezență a fost relevată prin identificarea unor detalii indirecte precum vizuini, ingluvii, excremente etc., sunt următoarele: ariciul (*Erinaceus europaeus*), șoarecele de câmp (*Microtus arvalis*), iepurele de câmp (*Lepus europaeus*), toate fiind specii comune, des întâlnite în Dobrogea.

### **7.1.5. Flora**

Parcul fotovoltaic și instalația de producere a hidrogenului "verde" nu sunt amplasate în sit de interes comunitar sau în arie națională protejată, toate acestea fiind situate pe teren **arabil, în afara ariilor protejate. În urma monitorizării nu au fost identificate habitate de interes comunitar pe amplasamentul PUZ.**

Având în vedere că nu avem specii și habitate afectate de implementarea planului, rezultă că nu este nevoie de înlocuirea acestora. Se apreciază că după finalizarea lucrărilor și intervențiilor pe amplasament se va putea utiliza terenul în continuare pentru agricultură.

Precizăm că investiția va fi amplasată pe **terenurile arabile**, unde se regăsesc doar specii comune, caracteristice agroecosistemelor - acestea sunt plante anuale cultivate în aproape întreaga lume - precum și specii ruderales (papadia, patlagina, etc. - dezvoltate de-a lungul drumurilor) și segetale (asa - numitele „buruieni” dezvoltate în culturile agricole), fără nicio valoare conservativă și care nu necesită măsuri speciale de protecție.

Din monitorizările efectuate la parcurile eoliene construite în județul Tulcea se poate afirma că, după un sezon de vegetație, se observă înierbarea parțială a zonelor afectate temporar de investiții. Refacerea decopertărilor efectuate pentru instalarea cablurilor s-a făcut prin reinstalarea naturală a speciilor spontane din imediata vecinătate a santurilor care au o poziție radială de la interfluviu deal către baza acestuia.

La mecanismul de conservare și refacere a asociațiilor vegetale, în zonele în care acestea au fost afectate la instalare, au contribuit factorii limitativi staționali (profundime, textură, structură, umiditate, pH-ul, sol) și faptul că în imediata vecinătate au existat asociații naturale cu populații autohtone bine reprezentate care au asigurat refacerea ecosistemelor afectate.

Până la data prezentului studiu nu s-a observat regresii în dinamica asociațiilor naturale sau din locuri ruderalizate care să arate efecte negative provocate de funcționarea turbinelor eoliene (efecte de umbră, variații ale umidității aerului) și a parcurilor fotovoltaice.

În urma investigațiilor în teren, nici pe suprafața de 17561 mp, care va fi scoasă definitiv din circuitul agricol aferentă viitorului PUZ, nici pe întreaga suprafață de 264982 mp și în vecinătate, nu au fost identificate specii și/sau habitate protejate.

**PRIN IMPLEMENTAREA ACESTUI PLAN URBANISTIC ZONAL NU SE VOR AFECTA HABITATE DE INTERES CONSERVATIV, NU SE VOR REDUCE POPULAȚIILE SPECIILOR DE PLANTE ȘI FAUNA DE INTERES COMUNITAR ȘI A SPECIILOR DE PLANTE ȘI FAUNA PROTEJATE LA NIVEL NAȚIONAL ȘI/SAU CONFORM LISTEI ROȘII NAȚIONALE.**

### **7.1.6. Solul**

Implementarea planului va determina producerea unor diverse forme de impact asupra solului. Astfel, se va modifica categoria de folosință a terenurilor pe care se vor amplasa panourile fotovoltaice și instalația de producere a hidrogenului "verde" din arabil în teren curți-construcții.

Terenul destinat fundațiilor și traseului de cabluri electrice va fi afectat pe perioada de funcționare a parcului, prin modificarea texturii și a componentei acestuia. Planul prevede

reabilitarea terenurilor dupa finalizarea constructiilor si dupa etapa de desfiintare/demolare.

În perimetrul aferent PUZ sunt planificate un parc fotovoltaic si o instalatie de productie a hidrogenului "verde" **pe teren agricol**. Pentru realizarea investitiei este destinata conform PUZ **o suprafata de 264982 mp, din care 17561 mp se vor scoate definitiv din circuitul agricol**.

Din monitorizarea efectuata in alte parcuri eoliene s-a constatat ca refacerea covorului vegetal s-a realizat aproape in totalitate, dupa un an de la finalizarea lucrarilor de constructie montaj.

Terenul isi va pastra destinatia de teren agricol. Energia electrica produsa din potentialul solar este o energie „curata”, care nu polueaza factorii de mediu in perioada de functionare.

In perioada de constructie-montaj a investitiei pot fi generate urmatoarele categorii de deseuri:

În perioada de realizare a lucrărilor de investiție cuprinse în planul propus, vor rezulta o serie de deșeuri care trebuie valorificate și/sau eliminate conform prevederilor OUG nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor cu modificările și completările ulterioare

Principalele deșeuri codificate conform Deciziei 2014/955/UE-Catalogul European al Deșeurilor, care vor rezulta in urma activitatii de executie a investitiei se incadreaza la categoria "Deșeuri din constructii si demolari":

**Tabel nr. 16: Deseurile generate in perioada de constructie a obiectivelor propuse prin plan**

Denumire deseuri	Cod deseuri	Eliminare /Valorificare deseuri	Cantități/ luna
Beton si moloz	17.01.01	Cantitățile de beton ramase sunt concasate si utilizate la fundarea turbinelor sau drumurile de acces in parcul eolian. Cantitățile neutilizate vor fi eliminate la rampa de deșeuri inerte din județ	Cca 1000 kg
Aluminiu	17.04.02	Valorificate prin societati specializate	Cca 500 kg
Cupru, bronz, alama	17 04 01	Valorificate prin societati specializate	cca 400 kg
Deseuri de la sudura	120113	Valorificate prin societati specializate	200 kg
Pamant si pietre	17.05.04	Pământul este utilizat în principal la sistematizarea amplasamentului. Cantitățile neutilizate vor fi eliminate la rampa de deșeuri inerte din județ	Cca 500 mc
Deseuri municipale amestecate	20 03 01	Eliminare prin societati specializate	Cca 100 mc
Ambalaje de hârtie si carton	15.01.01	Valorificate prin societăți specializate	100 kg
Ambalaje din materiale plastice	15.01.02	Valorificate prin societății specializate	100 kg
Materiale plastice	17.02.03	Valorificate prin societății specializate	100 kg
Ambalaje care contin reziduuri sau sunt contaminate cu substante periculoase (uleiuri)	15.01.10*	Valorificate prin societății specializate	15 kg

In perioada de functionare nu sunt rezultate deseuri, decat in situatia in care sunt necesare interventii la panourile solare si trebuiesc inlocuite

In timpul functionarii parcului fotovoltaic pot sa apara urmatoarele categorii de deseuri :

- deseuri metalice, izolatori (din inlocuire);
- deseuri menajere (pot apare la interventiile efectuate de specialisti).

In perioada de functionarea instalatiei de producere a hidrogenului "verde" vor rezulta urmatoarele tipuri de deseuri ( tabel 17 ):

Denumire deseu	Cod deseu	Eliminare /Valorificare deseu	Cantități/ luna
Deseuri municipale amestecate	20 03 01	Eliminare prin societati specializate	Cca 100 mc
Ambalaje de hârtie si carton	15.01.01	Valorificate prin societăți specializate	100 kg
Ambalaje din materiale plastice	15.01.02	Valorificate prin societății specializate	100 kg
Materiale plastice	17.02.03	Valorificate prin societății specializate	100 kg
Ambalaje care contin reziduuri sau sunt contaminate cu substante periculoase (uleiuri)	15.01.10*	Valorificate prin societății specializate	15 kg
Carbune activ epuizat	19.09.04	Eliminare prin societati specializate	1 mc
Filtre sedimente	19.09.99	Eliminare prin societati specializate	10 kg

Gestionarea deșeurilor rezultate atât în perioada de execuție cât și în perioada de funcționare se va face respectând prevederile OUG.92/2021 privind regimul deșeurilor cu modificările și completările ulterioare.

- valorificarea/eliminarea deșeurilor se va face prin intermediul operatorilor economici autorizați, în baza contractelor încheiate.
- transportul deșeurilor va fi efectuat cu mijloace auto ale societăților contractante care trebuie să fie adecvate naturii deșeurilor transportate astfel încât să fie respectate normele privind sănătatea populației și a protecției mediului înconjurător.
- se va evita formarea de stocuri de deșeuri care urmează să fie valorificate/eliminate care ar putea genera fenomene de poluare a mediului sau care să prezinte riscuri asupra sănătății populației;
- transportul deșeurilor se va realiza de către firme autorizate, pe bază de contract (în conformitate cu H.G. nr. 1061/2008 privind transportul deșeurilor periculoase și nepericuloase pe teritoriul României).

*Modul de gospodărire al deșeurilor și asigurarea condițiilor de protecție:*

Deseurile inerte rezultate pe perioada construcției și funcționării, vor fi limitate în timp.

Aceste deseuri vor fi preluate de către o societate autorizată și transportate la un depozit de deseuri inerte de pe raza județului Tulcea, sau vor fi direcționate către un depozit conform. Eventualele deseuri metalice/ambalaje care pot rezulta pe perioada de construcție a investițiilor preconizate a se realiza prin proiect vor fi recuperate și predate către societăți autorizate, în vederea reciclării.

*Deșeurile generate în perioada de funcționare/operare* se vor colecta selectiv, se vor depozita în spații special amenajate, pe platforme betonate și se vor preda pentru valorificare/ eliminare la societăți specializate autorizate, conform contractului de prestări de servicii. Se vor respecta prevederile OUG.92/2021 privind regimul deșeurilor.

Deșeurile municipale și asimilabile din comerț (deșeuri menajere, deșeuri asimilabile cu cele menajere) vor fi colectate în pubele din PVC cu capac etanș și depozitate temporar pe o platformă amenajată special în acest scop. Periodic deșeurile vor fi transportate la depozitul de deșeuri menajere, în baza contractului încheiat cu firma de salubritate.

**Managementul deșeurilor**

Managementul deșeurilor produse pe amplasament va ține seama de categoriile de deșeuri.

Pentru toate categoriile de deșeuri vor fi respectate următoarele prevederi legislative:

- ✚ OUG nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor.

Managementul deșeurilor se va realiza conform Sistemului de management Integrat al Deșeurilor din județul Tulcea.

Deșeurile colectate vor fi depozitate temporar într-o zonă special amenajată, după care, conform contractelor încheiate cu firme specializate și autorizate acestea vor fi valorificate.

- programul de prevenire și reducere a cantităților de deșeuri generate;
- deșeurile de pământ și pietre, beton - vor fi reciclate în lucrările de terasamente, în umpluturi
- deșeuri menajere sau asimilabile: periodic, acestea vor fi eliminate prin intermediul firmelor specializate/autorizate.

Se recomandă ca în cadrul caietului de sarcini, antreprenorului să-i fie solicitată prezentarea cel puțin a unei soluții privind eliminarea acestor deșeuri către o unitate economică de valorificare;

\* Planul de gestionarea a deșeurilor: Directiva 2006/12/EC - directiva cadru privind deșeurile, prevede ca obligație pentru statele membre elaborarea unuia sau mai multor planuri de gestionare a deșeurilor, în concordanță cu prevederile directivei relevante.

Planurile de gestionare a deșeurilor au un rol important în dezvoltarea unei gestiuni durabile a deșeurilor. Planificarea gestiunii deșeurilor este un proces continuu, care se reia și se revizuieste în funcție de condițiile noi apărute în timp, realizările urmărindu-se și evaluându-se periodic.

Principalul scop al planului de gestionare a deșeurilor este acela de a evidenția fluxurile de deșeuri și opțiunile de tratare a acestora.

Caietul de sarcini va cuprinde un plan de gestionare a deșeurilor pe perioada executiei lucrarilor si va pune accent:

- pe stabilirea și asigurarea capacităților de gestionare a deșeurilor; a modului de colectare și tratare a deșeurilor gestionate;
- măsurile tehnologice necesare pentru eliminarea sau minimalizarea anumitor tipuri de deșeuri

În etapa de funcționare se va asigura colectarea selectivă a deșeurilor rezultate. Depozitarea și eliminarea acestora în funcție de natura lor, se va face prin operatori economici autorizați, conform contractelor încheiate.

Având în vedere cele prezentate, concluzionăm ca factorul de mediu sol nu va fi afectat semnificativ prin implementarea planului.

**7.1.7. Apa**

Având în vedere ca prin implementarea PUZ nu se vor genera poluanți care să afecteze factorul de mediu apă (pe amplasament nu există nici un curs de apă permanent) nu se impune stabilirea unor indicatori chimici-cheie.

În această fază nu se cunosc detalii cu privire la modul în care se va realiza aducțiunea de apă (prin foraj sau record la rețeaua orasenească). În funcție de opțiunea aleasă de titular și analiza cost/beneficiu se va solicita avizul SGA (dacă va fi cazul).

**7.1.8. Aer**

Calitatea aerului va fi afectată numai pe perioada de construcții –montaj și de dezafectare a investiției, datorită intensificării traficului și a utilajelor ce vor fi prezente în zonă. Datorită faptului că lucrările se preconizează să se desfășoare în etape (în funcție de achiziția panourilor fotovoltaice, obținerea autorizației de construire, timp favorabil) se poate aprecia că acest factor de mediu nu va fi afectat semnificativ. Pe timpul funcționării parcului fotovoltaic emisiile

in atmosfera sunt zero.

Avand in vedere insă că aceste lucrări nu se vor desfășura simultan, se preconizează că nu se vor inregistra depășiri ale concentrațiilor maxim admise pentru poluanții relevanți: PM10, NO2, SO2, COx.

Conform Metodologiei Corinaire cantitățile de poluanți emisi in atmosferă de la surse mobile se calculează după următoarea formulă:

$Q = f \times V$ , unde:

Q - cantitatea de poluant emisă în atmosferă, pe tip de poluant, exprimată în kilograme;

f - factorul de emisie pentru fiecare tip de poluant în funcție de tipul de combustibil și de tipul de sursă mobilă, exprimat în kg/litru de combustibil;

V - cantitatea de combustibil, exprimată în litri.

Factorii de emisie "f" utilizați pentru calcularea cantităților de poluanți emise în atmosferă de la sursele mobile sunt următorii:

1. pentru surse mobile care utilizează motorină:

a) autoturisme, alte autovehicule cu masa totală maximă autorizată mai mică sau egală cu 3,5 t (inclusiv tractoare, mașini autopropulsate pentru lucrări și mașini mobile nerutiere) - (non Euro):

f = 0,0132 kg NOx/litru motorină;

f = 0,0006 kg SO2/litru motorină;

f = 0,0063 kg pulberi/litru motorină;

f = 0,0000028 kg poluanți organici persistenti/litru motorină;

f = 0,00000008 kg cadmiu/litru motorină;

b) autoturisme, alte autovehicule cu masa totală maximă autorizată mai mică sau egală cu 3,5 t (inclusiv tractoare, mașini autopropulsate pentru lucrări și mașini mobile nerutiere) - (Euro):

f = 0,0115 kg NOx/litru motorină;

f = 0,0006 kg SO2/litru motorină;

f = 0,0011 kg pulberi/litru motorină;

f = 0,0000028 kg poluanți organici persistenti/litru motorină;

f = 0,00000008 kg cadmiu/litru motorină;

Consumul mediu de motorină pentru utilajele care vor fi utilizate la constructia parcului fotovoltaic si a instalatiei de hidrogen este cuprins intre 6 și 12 l/h/utilaj. Utilizand formula de calcul mentionată anterior se obtin: 0,0792 – 0,1584 μg NOx/utilaj, 0,00036-0,00072 μg SO2/utilaj, 0,0378-0,0756 μg pulberi/utilaj , 0,0000168-0,0000336 μg poluanți organici persistenti/utilaj și 0,000000048-0,000000096 μg cadmiu/utilaj .

Conform Ordinului MAPM nr. 592/2002 pentru aprobarea Normativului din 25/06/2002 privind stabilirea valorilor limită, a valorilor de prag și a criteriilor și metodelor de evaluare a dioxidului de sulf, azot monoxidului de carbon, pulberilor in suspensie, plumbului, benzenului și ozonului in aerul inconjurator), valorile limită sunt:

- pentru dioxid de sulf:

- Valoarea limită orară pentru protectia sănătății umane: 350 μg/m<sup>3</sup>

- Valoarea limită zilnică pentru protectia sănătății umane: 125 μg/m<sup>3</sup>

- Valoarea limită pentru protecția ecosistemelor (an calendaristic și iarna): 20 μg/m<sup>3</sup>

- pentru dioxid de azot și oxizi de azot:

- Valoarea limită orară pentru protecția sănătății umane: 200 μg/m<sup>3</sup>

- Valoarea limită zilnică pentru protectia sănătății umane: 40 μg/m<sup>3</sup>

- Valoarea limită pentru protectia ecosistemelor (an calendaristic și iarna) : 30 μg/m<sup>3</sup>

- pentru pulberi in suspensie PM10:

- Valoarea limită orară pentru protectia sănătății umane: 50 μg/m<sup>3</sup>

- Valoarea limită zilnică pentru protectia sănătății umane: 40 μg/m<sup>3</sup>

- pentru monoxid de carbon:



- Valoarea limită pentru protecția sănătății umane: 10 mg/ m<sup>3</sup>
- *pentru benzen:*
- Valoarea limită pentru protecția sănătății umane: 5 µg/ m<sup>3</sup>
- *pentru plumb:*
- Valoarea limită pentru protecția sănătății umane: 0,5 µg/ m<sup>3</sup>

Prin compararea valorilor obținute cu concentrațiile maxim admise se poate concluziona că impactul gazelor de ardere de la motoarele utilajelor utilizate la construcția parcului fotovoltaic și a instalației de hidrogen vor fi ne semnificative. De asemenea, trebuie menționat că acest impact este diminuat de caracteristicile zonei (topografie, anotimp, vant etc.), de distanța față de sursă (la aproximativ 100 m concentrațiile de poluanți scad la 10%) și de faptul că utilajele funcționează simultan.

Pentru limitarea emisiilor de pulberi se recomandă ca drumurile să fie umectate în perioada secetoasă.

De asemenea se recomandă ca utilajele și mijloacele de transport utilizate să fie în stare tehnică bună.

Ca și concluzie, se poate aprecia că factorul de mediu aer nu va fi afectat semnificativ pe perioada de construcție-montaj și de dezafectare și datorită faptului că lucrările se preconizează a se desfășura în etape (în funcție de achiziția turbinelor, obținerea autorizației de construcție, timp favorabil).

Pe timpul funcționării parcului fotovoltaic emisiile în atmosferă sunt zero, deci calitatea aerului nu va fi afectată de funcționarea turbinelor.

Hidrogenul este un gaz care în prezența unor substanțe combustibile poate conduce la apariția unor explozii sau incendii.

Limitele de explozie ale amestecului hidrogen-aer sunt foarte largi, fiind cuprinse între 4 și 75% vol. Hidrogen în aer. Totodată, amestecurile de hidrogen-aer în proporție de 17-60% detonează cu ușurință dacă vin în contact cu o sursă de aprindere. În cazul detonatiei, unda de șoc este foarte puternică, presiunea ajungând să crească de aproape 20 de ori în comparație cu presiunea inițială. Dacă unda de șoc întâlnește în cale un obstacol, ea se poate reflecta, presiunea crescând în acest caz până la 40 de ori.

Arderea hidrogenului în oxigen provoacă o reacție în lanț, care se propagă cu viteză mare prin radicalii liberi care se formează. Viteza de propagare este funcție de: temperatura, presiune, proporția dintre hidrogen și oxigen, prezența unor molecule de gaz inert etc.

La temperatura obișnuită pentru aprinderea amestecului hidrogen-aer, este necesară o sursă de energie care să inițieze reacția în lanț. Când amestecul este de 27-30% hidrogen în aer (respectiv raportul hidrogen/oxigen este de 2/1) aprinderea poate fi inițiată de scantei electrice cu energii foarte reduse (0, 020 mJ). Sub acțiunea clădirii, amestecurile hidrogen-aer se aprind la temperaturi variind între 400-580 C, funcție de presiune. La presiunea atmosferică aprinderea se produce la 575 C.

Surse de aprindere ale amestecurilor hidrogen-aer mai pot fi unde de șoc provocate de explozii sau orice obiect puternic încălzit, ca de exemplu topirea unui conductor electric. Chiar și unele impurități solide (cum este rugina), existente în jeturi puternice de hidrogen comprimat, pot fi surse de aprindere.

Având cel mai mic volum molecular dintre toate gazele, hidrogenul se caracterizează printr-o mare viteză de difuziune, ceea ce face să poată trece cu ușurință chiar prin porii mici ai metalelor. Asigurarea unei etanșeități perfecte în instalațiile care lucrează cu hidrogen este absolut necesară.

Hidrogenul este cel mai ușor dintre gaze (de circa 14, 5 ori mai ușor decât aerul). Datorită greutatei specifice mici și gradului mare de difuziune, pericolul formării amestecurilor explozive hidrogen-aer este întrucâtva micșorat, întrucât în atmosferă deschisă el se risipește ușor. În încăperi închise se acumulează însă sub plafon.



Din punct de vedere chimic, hidrogenul avand o mare afinitate fata de carbon, se poate continua cu acest element existent in compozitia anumitor oteluri, micsorandu-le astfel rezistenta mecanica.

La instalatiile de electroliza a apei se pot forma amestecuri explozive datorita impurificarii hidrogenului cu oxigen si invers. Pentru prevenirea acestui pericol se prevad analizoare de gaz pentru determinarea continutului de oxigen in hidrogen si de hidrogen in oxigen. Depasirea concentratiei de 0, 2% volum se semnalizeaza acustic.

Inainte de efectuarea reparatiilor si in cazuri de avarie, electrolizorul trebuie deconectat din retea izolat de conductele tehnogice si suflat cu azot pana la indepartarea completa a hidrogenului. Nu se va folosi bioxid de carbon drept gaz inert, intrucat acesta reactioneaza cu electrolitii obisnuiti (hidroxid de sodiu sau hidroxid de potasiu) formand carbonatii respectivi. In cazuri de incendiu se va folosi azot. In nici un caz nu se va folosi apa, instalatia fiind sub tensiune.

### **7.1.9. Factori climatici**

Schimbarile climatice reprezinta o componenta reala a vietii planetei noastre, efectele lor negative fiind resimtite atat pe plan economic, cat si social. Astfel, datele stiintifice arata ca globul pamantesc se incalzeste, clima se modifica, iar fenomenele meteorologice extreme sunt tot mai frecvente si constau in inundatii, seceta, cresterea temperaturilor medii la nivel global, cresterea nivelului marii si micsorarea calotei glaciare.

Încălzirea globală implică, în prezent, două probleme majore pentru omenire: pe de o parte necesitatea reducerii drastice a emisiilor de gaze cu efect de seră în vederea stabilizării nivelului concentrației acestor gaze în atmosferă care să împiedice influența antropică asupra sistemului climatic și a da posibilitatea ecosistemelor naturale să se adapteze în mod natural, iar pe de altă parte necesitatea adaptării la efectele schimbărilor climatice, având în vedere că aceste efecte sunt deja vizibile și inevitabile datorită inerției sistemului climatic, indiferent de rezultatul acțiunilor de reducere a emisiilor.

În pofida tuturor eforturilor globale de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră, temperatura medie globală va continua să crească în perioada următoare, fiind necesare măsuri cât mai urgente de adaptare la efectele schimbărilor climatice. Astfel, este necesar a se identifica impactul schimbarilor climatice asupra sistemelor naturale si antropice, vulnerabilitatea acestor sisteme precum si adaptarea la efectele schimbarilor climatice.

Vulnerabilitatea implica analiza impactului negativ al schimbarilor climatice, inclusiv al variabilitatii climatice si al evenimentelor meteorologice extreme asupra sistemelor naturale si antropice si depinde de tipul, amplitudinea si rata variabilitatii climatice la care acestea sunt expuse precum si posibilitatea lor de adaptare. Vulnerabilitate – impactul negativ al schimbărilor climatice, inclusiv al variabilității climatice și al evenimentelor meteorologice extreme asupra sistemelor naturale și antropice. Vulnerabilitatea depinde de tipul, amplitudinea și rata variabilității climatice la care un sistem este expus, precum și posibilitatea lui de adaptare.

Adaptarea reprezinta abilitatea sistemelor naturale și antropice, de a răspunde efectelor schimbărilor climatice, incluzând variabilitatea climatică și fenomenele meteorologice extreme, pentru a reduce potențialele pagube, a profita de oportunități sau a face față consecințelor schimbărilor climatice. Adaptarea la efectele climatice este un proces complex, datorita faptului ca gravitatea efectelor variaza de la o regiune la alta, in functie de expunere, vulnerabilitatea fizica, gradul de dezvoltare socio-economica, capacitatea naturala si umana de adaptare, serviciile de sanatate si mecanismele de monitorizare a dezastrelor.

Modificarile climatice constituie cel mai mare pericol cu care se confrunta omenirea in ultimele milenii, amenintand mediul natural, economia mondiala, modul de viata, securitatea si

siguranta tutoror. Modificarile climatice sunt de doua feluri: continue – care avanseaza lent si anomalile manifestate brusc.

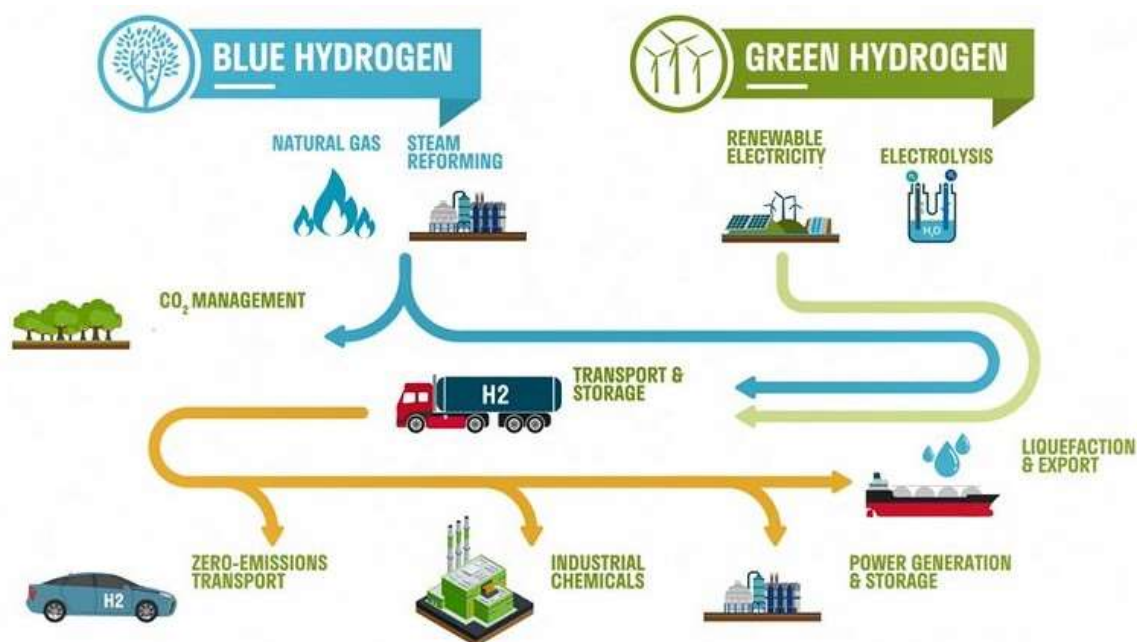


Fig. 19- comparatie a proceselor de producere a hidrogenului ( sursa : Woodside)

Incalzirea globala, determinata de gazele cu efect de sera (GES) si de alte cauze mai putin evidente, va fi urmata de consecinte care se vor manifesta lent, dar vor fi catastrofale. Pe langa uragane, topirea gheturilor in munti si la poli, incalzirea apelor marine si intensificarea precipitatiilor vor ridica nivelul oceanelor, facand sa invadeze permanent si trecator insulele si campii continentale, reducandu-se suprafetele cultivabile.

Gazele cu efect de sera includ: dioxidul de carbon (CO<sub>2</sub>), metanul (CH<sub>4</sub>), protoxidul de azot (N<sub>2</sub>O), hexafluorura de sulf (SF<sub>6</sub>), hidrofluorocarburi (HFC) și perfluorocarburi (PFC).

Dintre cele enumerate mai sus, dioxidul de carbon are cel mai mare impact asupra mediului inconjurator, chiar inainte de metan.

### *Dioxidul de carbon (CO<sub>2</sub>)*

Dioxidul de carbon sau CO<sub>2</sub> pe scurt, este un gaz incolor si inodor, care este practic imperceptibil pentru oameni, si in parte din cauza acestor caracteristici este atat de dificil de combatut. In esenta, CO<sub>2</sub> este produs prin arderea combustibililor fosili, cum ar fi gaze naturale si petrol; cu toate acestea, este, de asemenea, emis si „indirect” la utilizarea energiei electrice; cea mai comuna metoda in productia de energie electrica este arderea combustibililor fosili.

Aproximativ 30 de miliarde de tone de dioxid de carbon sunt emise anual in atmosfera pe planeta Pamant. Aceasta cifra anuala este foarte mica in comparatie cu emisiile rezultate din fenomene naturale, cu toate acestea, avand in vedere ca dioxidul de carbon ramane in aer de la 100 pana la 200 de ani, atunci cand aceste cantitati excesive se acumuleaza, ele pot avea intr-adevar un impact extrem de semnificativ asupra mediului inconjurator.

Deoarece cantitatea de CO<sub>2</sub> este cel mai important factor dintre toate celelalte gaze cu efect de sera enumerate mai sus, din punctul de vedere al schimbarilor de mediu inconjurator sau al schimbarii climatice, marimea amprentei de carbon este exprimata in echivalent dioxid de carbon (tCO<sub>2</sub>e), echivalent cu o tona de dioxid de carbon. La calcularea amprentelor de carbon, pentru motive de simplitate si uniformitate, cantitatile de gaze cu efect de sera mai putin importante sunt determinate in tCO<sub>2</sub>e, convertind astfel masele lor in masa de CO<sub>2</sub> pe baza unui index de contributie la efectul de sera. Valorile tCO<sub>2</sub>e, convertite din masele diferitelor gaze

cu efect de sera, sunt apoi pur si simplu adaugate pentru a obtine cifrele de emisie totale.

Motor pe BENZINA:

[consum in litri / 100 km] x 23.8 = Emisii CO<sub>2</sub> g/km

Motor DIESEL:

[consum in litri / 100 km] x 26.5 = Emisii CO<sub>2</sub> g/km

Avand in vedere ca proiectul nu prevede utilizarea de surse consumatoare de benzina/motorina decat in faza de amplasare a panourilor fotovoltaice si de realizare a instalatiei de producer a hidrogenului "verde", se poate aprecia ca activitatea nu va influenta in vreun mod emisiile de CO<sub>2</sub> in atmosfera.

„Hidrogenul din surse regenerabile” este hidrogenul produs prin electroliza apei (în electrolizor, cu energie electrică) și cu energia electrică produsă din surse regenerabile. Emisiile de gaze cu efect de seră generate de producția de hidrogen din surse regenerabile de-a lungul întregului ciclu de viață sunt aproape de zero.

Emisiile de gaze cu efect de seră de la producție la utilizare (well-to-gate) pentru mixul energetic al UE sunt de 14 kgCO<sub>2eq</sub>/kgH<sub>2</sub> (pe baza datelor EUROSTAT, de 2 018,252 t CO<sub>2eq</sub>/GWh), în timp ce mixul energetic mediu mondial de energie electrică ar duce la 26 kgCO<sub>2eq</sub>/kgH<sub>2</sub> (IEA, 2019).

În perioada de functionare, parcul fotovoltaic si instalatia de producere a hidrogenului "verde" NU au nici un fel de emisii in atmosfera si faptul ca nu se consuma combustibili fosili pentru producerea energiei electrice se poate afirma ca va contribui la reducerea emisiilor de dioxid de carbon.

#### **7.1.10. Valorile materiale**

Planul propus a se realiza este amplasat in extravilanul orasului Babadag, pe terenuri libere de sarcini. Avand in vedere aceste aspecte se elimina posibilitatea afectarii unor posibile valori materiale.

#### **7.1.11 Patrimoniul cultural**

Nu s-au identificat vestigii arheologice pe amplasament.

#### **7.1.12. Peisaj**

Investitia propusa nu prezinta elemente functionale sau de alta natura care ar putea sa aduca prejudicii peisajului din zona.

#### **7.1.13. Umbrirea**

Nu este cazul , deoarece parcul fotovoltaic nu are in component elemente in miscare .

#### **7.1.14. Reflectarea ( Flickering-ul ) -Nu este cazul .**

#### **7.1.15.Zgomot si vibratii - Nu este cazul .**

#### **7.1.15. Radiatii – Nu este cazul.**

#### **7.1.16. Unde electromagnetice – Nu este cazul .**

## 7.2. Matricea de impact

Pentru identificarea efectelor semnificative ale implementarii Planului Urbanistic Zonal “ Construire Centrala electrica fotovoltaica Babadag Solar: panouri fotovoltaice, echipare statie de transformare existent, linie electrica subterana pentru interconectare, drumuri pentru acces si organizare de santier; Construire instalatie de producer hidrogen „verde,„ s-a intocmit o matrice de impact, in care s-au estimat efectele probabile pentru urmatoarele aspecte: apa, aer, sol/subsol, clima, biodiversitate (flora/fauna), economic, social, turism, peisaj. S-a utilizat o scara de evidentiere a impactului cuprinsa intre -2 pana la +2, dupa cum urmeaza:

+2 : efect pozitiv substantial al impactului in cadrul planului propus

+1 : efect pozitiv al impactului in cadrul planului propus

0 : nici un impact

-1 : impact negativ al impactului in cadrul planului propus

-2 : impact negativ substantial al impactului in cadrul planului propus

? : impactul nu poate fi determinat

Rezultatele sunt prezentate in tabelul 18:

CATEGORIA DE EFECTE	TIPUL DE EFECTE	Periodicitatea efectelor si impactul pe termen		
	POZITIV/NEGATIV DIRECT/INDIRECT	Scurt	Mediu	Lung
<b>A. Secundare</b> - Mentinerea si imbunatatirea calitatii aerului ambiental in limitele stabilite de normele legislative  -sustinerea introducerii de inovatii ecologice	-utilizarea energiei solare va micsora cererea de combustibil traditional si poluarea, deci va avea un impact pozitiv indirect asupra calitatii aerului -implementarea planului nu va genera cantitati de poluanti (CO <sub>x</sub> , NO <sub>x</sub> , SO <sub>2</sub> , PM <sub>10</sub> ) care sa afecteze calitatea aerului ambiental, decat in perioada de constructie-montaj si dezafectarea parcului cand sursele mobile se vor intensifica in zona (impact negativ direct)	0	+1	+2
	-promovarea sistemelor energetice din surse regenerabile atrage solutii eficiente din punct de vedere ecologic, se asteapta un efect pozitiv direct, de durata.	+1	+2	+2
<b>B. Cumulative</b>				

-limitarea poluarii punctiforme si difuze a apelor	-producerea energiei din potentialul solar existent nu produce o poluare a apelor de suprafata sau subterane (efect pozitiv direct)	+2	+2	+2
-limitarea poluarii punctiforme si difuze a solului si facilitarea protejarii solului de eroziunea vantului	-amplasarea parcului fotovoltaic va conduce la schimbarea destinatiei terenului din arabil in teren curti-construcie (efect negativ direct) - va exista un impact negativ direct asupra solului in perioada de constructie-montaj si dezafectare	-1	+1	+1
-conservarea diversitatii naturale a florei , faunei , habitateelor din zonele protejate si din siturile Natura 2000	- amplasarea panourilor voltaicve s-a realizat pe terenuri agricole care Nu sunt amplasate in situri Natura 2000	-1	+1	+1
-cresterea protectiei populatiei fata de riscul de accidentare la locul de munca	-riscul de accidentare la locul de munca va creste din cauza construirii de noi unitati de productie a energiei. Impactul negativ direct este minor	-1	0	0
-exploatarea imitata a resurselor naturale epuizabile	-deoarece in procesul de productie al energiei electrice nu se folosesc resurse naturale epuizabile impactul va fi unul pozitiv indirect	+2	+2	+2
-reducerea producerii de deseuri, intensificarea valorificarii deseurilor si facilitatea reciclarii oricarui tip de deseuri	-la fazele de constructie-montaj si dezafectare a parcului eolian va exista un impact negativ privind aparitia deseurilor in zona studiata  -datorita specificului activitatii desfasurate deseurile rezultate pot fi valorificate prin unitati specializate	-1	+1	-1
-protejarea peisajelor naturale si culturale	-starea peisajelor naturale si culturale va fi afectata negativ de implementarea planului, insa impactul va fi redus, la scara locala, deoarece turbinele eoliene pot fi asimilate cu stalpii pentru transport energie electrica .	-1	-1	-1
-cresterea eficientei energetice si a folosirii resurselor energetice	-utilizarea tehnologiilor avansate din domeniul energiei fotovoltaice va avea un impactul pozitiv si va permite cresterea eficientei energetice	+2	+2	+2
-facilitatea producerii de energie din resurse regenerabile	-efect pozitiv, permanent, pe termen lung, avand in vedere angajamentele Romaniei din Tratatul de aderare  -promovarea energiei fotovoltaice atrage solutii eficiente din punct de vedere ecologic, efectul fiind pozitiv si pe termen lung	+2	+2	+2
-sustinerea introducerii de inovatii ecologice		+2	+2	+2
<b>C. Sinergice</b>				
-reducerea impactului asupra calitatii aerului	-energia fotovoltaica are un efect pozitiv asupra calitatii aerului prin faptul ca nu polueaza acest factor de mediu	+2	+2	+2
-reducerea emisiilor care cauzeaza schimbari climatice	-folosirea centralelor fotovoltaice nu produce direct emisii care sa cauzeze schimbari climatice, in consecinta aceste surse nu contribuie la efectul de sera	+2	+2	+2
-impact socioeconomic asupra populatiei	-parcul fotovoltaic propus a se amenaja va avea diferite forme de impact pozitiv si/sau negativ, pe durate diferite asupra : - fortei de munca, - calitatii vietii, - economiei locale, - infrastructurii	+2 +2 +1 +1	+1 +1 +1 +2	+2 +2 +1 +2
-sanatatea umana	-reducerea gazelor cu efect de sera va avea un impact pozitiv indirect asupra sanatatii umane	+1	+2	+2

Pentru identificarea si evaluarea impactului, trebuie sa tinem cont de intensitatea si extinderea activitatii generatoare de impact, cat si de tipul de impact ce are loc in habitatul respectiv.

Impactul asupra habitatelor, in speta asupra valorilor si functiilor acestora se pot incadra in patru categorii:

- distrugerea habitatului;
- fragmentarea habitatului;
- simplificarea habitatului;
- degradarea habitatului.

Natura impactului depinde de tipul de stres exercitat de fiecare activitate asupra habitatului. De exemplu, activitatea de defrisare include inlaturarea arborilor, uscarea asociata a substratului pe care s-a aflat padurea, eroziunea si sedimentarea solului din imediata vecinatate si disturbarea habitatului prin zgomot si activitate umana.

Pot fi factori stresanti si urmatoarele procese:

- o decopertarea;
- o deshidratare si inundare;
- o acidificare;
- o salinizare;
- o incalzire termica;
- o contaminare cu toxine;
- o disturbare fonica;
- o introducerea de specii.

Acesti factori stresanti /proceses pot avea urmatoarele efecte asupra habitatelor:

- mortalitatea directa asupra speciilor native;
- stres fiziologic si diminuarea functiei reproductive;
- intreruperea comportamentului si activitatilor normale;
- modificarea interactiunii intre specii si invazia speciilor alohtone.

Pe langa aceste efecte pe care habitatul le resimte in urma actiunii factorilor stresanti, este important sa luam in considerare impactul cumulativ cu efectele multiple si indirecte pe care activitatea antropica le poate genera in cadrul unui habitat.

*DISTRUGEREA* - Este ultima faza a degradarii unui habitat, prin schimbarea categoriei de folosinta a acestuia. In cadrul fiecărei astfel de schimbari, caracteristicile naturale originale ale terenului sunt eliminate, astfel si valorile habitatului sunt modificate.

Ocazional, terenuri salbatice a caror categorie de folosinta a fost schimbata catre terenuri cu activitati agricole sau silvice, pot fi reabilite pana intr-un stadiu similar, totusi nu identic cu cel natural. Dimpotriva, terenurile ce au avut folosinta urbana sau industrială nu-si vor recapata niciodata integritatea naturala sau valorile naturale a habitatului.

Alterarile fizice de diferite feluri cauzeaza distrugerea habitatelor. In cadrul habitatelor terestre in principal decopertarea, cu disparitia vegetatiei (arbori, arbusti, specii ierboase) este factorul stresant. Taierile rase si suprapasunatul pot saraci de asemenea habitatul si vegetatia sa nativa.

Avand in vedere ca proiectul eolian este situat 100% pe terenuri arabile , în afara ariilor naturale protejate, care prin natura proprie sunt supuse anual interventiei agricole efectul de distrugere este nesemnificativ.

Pentru planul supus avizarii activitatile de constructie-montaj nu vor genera distrugerea habitatelor amplasate in arii protejate, deoarece alegerea amplasamentului panourilor fotovoltaice si a instalatiei de productie a hidrogenului "verde", a traseului de drumuri de acces si cabluri electrice se va realiza pe terenuri agricole, in afara situarilor Natura 2000 (se afla la 2150 m dede limita ROSCI0201 Podisul Nord Dobrogean si ROSPA0091 Padurea Babadag).

**Natura impactului: NESEMNICATIV , DIRECT, SECUNDAR, PE TERMEN SCURT**

*FRAGMENTAREA* -Daca activitatile mentionate mai sus pot avea ca efect distrugerea habitatului per ansamblu, fragmentarea poate avea ca rezultat distrugerea unei parti a



habitatului, lasand alte portiuni intacte.

In functie de intensitatea impactului si de scara pe care intervine activitatea antropica, multe cazuri de distrugere locala a habitatului sunt privite ca si fragmentare de habitat .

Aceasta fragmentare este cauza principala a disparitiei speciilor stenobionte extreme, ce depind exclusiv de un habitat si constituie o amenintare serioasa asupra biodiversitatii biologice.

Consecintele fragmentarii habitatelor includ urmatoarele aspecte:

- amplificarea izolarii si mortalitatii speciilor;
- extinctia speciilor ce au nevoie de areal mare pentru hranire si supravietuire;
- disparitia speciilor de interior si a speciilor stenobionte;
- diminuarea diversitatii genetice in randul speciilor rare;
- cresterea abundentei speciilor ruderales, euribionte.

### ***Prognozarea impactului legat de FRAGMENTARE:***

#### **Fragmentarea habitatelor de interes comunitar**

Activitatile legate de punerea in functiune a parcului fotovoltaic si a instalatiei de productie a hidrogenului "verde" (fazele de constructie-montaj) NU vor avea ca rezultat distrugerea unor habitate naturale , deoarece investitia se va realiza pe terenuri antropizate , iar accesul se va face pe drumurile existente in parcul eolian .

### ***Impactul prognozat***

**Pentru PUZ prezent, procesul de fragmentare va fi nesemnificativ ( nul ) , deoarece asa cum am mentionat terenurile sunt utilizate in agricultura si exista cai de acces pe amplasament .**

### ***Schimbari in densitatea populatiilor***

Din monitorizarile efectuate in parcul eolian Babadag III se poate afirma ca nu au fost semnalate schimbari in densitatea populatiilor .

Impactul GENERAL prognozat: prin implementarea proiectului parcul fotovoltaic si instalatia de productie a hidrogenului "verde" nu se vor afecta habitatele prioritare, nu se vor reduce populatiile speciilor de plante si pasari de interes comunitar.

Natura impactului: INDIRECT, SECUNDAR, NESEMNIFICATIV, PE TERMEN SCURT

Parcul fotovoltaic si instalatia de productie a hidrogenului "verde", titular SC GROUND INVESTMENT CORP SRL nu va conduce la fragmentarea habitatelor speciilor comunitare /prioritare.

*SIMPLIFICAREA* are ca efect disparitia unor componente din ecosistem cum ar fi arborii cazuti, disparitia sau neutilizare unor microhabitate ( cuiburile sau vizuinele ).

*DEGRADAREA* se refera la inrautatarea starii de sanatate sau diminuarea integritatii ecologice datorat in mod special de contaminarea cu substante chimice nocive.

### **Prognozarea impactului legat de DEGRADARE:**

Parcul fotovoltaic si instalatia de productie a hidrogenului "verde" nu genereaza substante nocive degajate necotrolat.

**Natura impactului: INDIRECT, SECUNDAR, NESEMNIFICATIV PE TERMEN SCURT,**

Gradul de afectare asupra sitului Natura 2000 este cuantificat in literatura de specialitate astfel: Dezastruos care presupune Disparitia a 81 – 100% din specii sau reducerea populatiilor locale cu acelasi procent

Foarte serios care presupune Disparitia a 61 – 80% din specii sau reducerea populatiilor localecu acelasi procent

Serios care presupune Disparitia a 41 – 60% din specii sau reducerea populatiilor locale cu acelasi procent

Moderat care presupune Disparitia a 21 – 40% din specii sau reducerea populatiilor locale cu acelasi procent

Nesemnificativ care presupune Disparitia a 0 – 20% din specii sau reducerea populatiilor locale cu acelasi procent

*VULNERABILITATE LA IMPACT* - Impactul activitatilor cu potential degradativ asupra habitatelor depinde de vulnerabilitatea acestora, precum si de contributia relativa a impacturilor cumulative si interactive. Sensibilitatea habitatelor este determinata de rezistenta acestora la schimbari (capacitatea de a rezista degradarilor) si vitalitate (capacitatea de a retabili conditiile originale).

Habitatele rezistente sunt caracterizate de soluri stabile, fertile, cu miscari moderate ale apei si regimuri climatice moderate, lanturi trofice functionale si diverse, continand indivizi si/sau specii adaptati la stres.

Habitatele ce opun cea mai mare rezistenta sunt cele situate din punct de vedere topografic la altitudini mici sau cele situate in proximitatea unor habitate din care lipsesc componentele de stres si presiunea antropica, ce contin specii cu mobilitate si capacitate de colonizare mare.

Speciile sunt de obicei mult mai vulnerabile fata de impactul antropic atunci cand ele se regasesc in efective populationale reduse, distributie geografica ingusta, cerinte spatiale extinse, specializare inalta (stenobiontie), intoleranta fata de agenti disturbanti, dimensiuni crescute, rata reproductiva redusa, etc.

Caracteristicile vulnerabilitatii habitatelor (a agentului de stres fata de care acestea sunt vulnerabile) sunt:

- inconsecventa managementului;
- oligotrofie (alterarea ciclurilor trofice prin extragerea de materie organica);
- sub-saturare (invazia unor specii);
- izolarea;
- scaderea suprafetelor (cresterea efecturului de margine);
- proximitatea fata de zone de locuire.

Zona Planului Urbanistic Zonal reprezinta un ansamblu clasic de interactiune a factorilor enumerati. Variabilitatea habitatelor si ecosistemelor locale a fost fie redusa, fie amplificata prin implicarea unor forme diverse de folosinta a terenurilor. Deoarece aceste interactiuni s-au produs pe parcursul mai multor secole, luand forme dintre cele mai diverse este adesea imposibil sa se mai separe natura influentelor asupra biostratelor.

Tipurile de impact sunt date functie de parametrii față de care se face raportarea, și anume:

- ✓ Scara (perioada) de timp: impact pe termen scurt (0 – 1 an), mediu (1 – 5 ani) și lung (mai mult de 5 ani);
- ✓ Aria de aplicare: impact singular al planului și impact cumulativ al planului împreună cu alte proiecte și planuri relevante din vecinătate;
- ✓ Efect exercitat: impact direct și indirect.

Evaluarea impactului asupra mediului

Toate efectele potențiale asupra mediului, identificate pentru fiecare activitate care este supusă evaluării impactului, sunt analizate pentru a se determina valoarea impactului final.

Această valoare este dată de următoarea formulă de calcul:

**Impact = Consecință x Probabilitate**

Evaluarea consecințelor se face din punct de vedere calitativ, acestea fiind clasificate conform următoarei matrice ( tabel 19 ):

Descrierea consecințelor (Se vor lua in calcul tot timpul consecintele maxim previxibile)		
Valoare	Grad de afectare	Consecințele riscului asupra sitului Natura 2000
5	Dezastruos	Disparitia a 81-100% din speciile sau reducerea populatiei locale cu acelasi procent
4	Foarte serios	Disparitia a 61-80% din speciile sau reducerea populatiei locale cu acelasi procent
3	Serios	Disparitia a 41-60% din speciile sau reducerea populatiei locale cu acelasi procent
2	Moderat	Disparitia a 21-40% din speciile sau reducerea populatiei locale cu acelasi procent
1	Nesemnificativ	Disparitia a 0-20% din speciile sau reducerea populatiei locale cu acelasi procent

Categoriile de probabilitate sunt definite conform matricei de mai jos ( tabel 20 ):

Valoare	Probabilitate	Descriere
5	Inevitabil	Efectul va arare cu certitudine
4	Foarte probabil	Efectul va apare frecvent
3	Probabil	Efectul va apare cu frecventa redusa
2	Improbabil	Efectul va apare ocazional
1	Foarte improbabil	Efectul va apare accidental

**Matricea de impact**

Matricea de impact, calculată în funcție de probabilitatea apariției pericolului și a consecințelor maxim previzibile se prezintă astfel ( tabel 21 ):

PROBABILITATE						
		5	4	3	2	1
INEVITABILA	5	5	10	15	20	25
FOARTE PROBABILA	4	4	8	12	16	20
PROBABILA	3	3	6	9	12	15
IMPROBABILA	2	2	4	6	8	10
FOARTE PROBABILA	1	1	2	3	4	5
		1	2	3	4	5

<b>CONSECINTE</b>	<b>NESEMNIFICATIVE</b>	<b>MODERATE</b>	<b>SERIOASE</b>	<b>FOARTE SERIOASE</b>	<b>DEZASTRUOASE</b>
-------------------	------------------------	-----------------	-----------------	------------------------	---------------------

Analiza nivelului impactului este făcută în funcție de consecințele și probabilitatea fiecărui efect identificat ținând cont și de gradul de ireversibilitate al efectelor exercitate în vederea evaluării finale. Produsul acestor două caracteristici este definit ca nivel al impactului final.

Valoarea impactului este reprezentată după cum urmează ( tabel 22 ):

<b>NIVEL IMPACT</b>	
	SEMNIFICATIV ( de la 15 la 25)
	MODERAT ( de la 5 la 12)
	NESEMNIFICATIV (de la 1 la 4)

**Un impact semnificativ** este caracterizat de afectarea majoră a speciilor și populațiilor locale, cu șanse minime de refacere a echilibrului inițial chiar și pe termen lung, având deci un puternic caracter de ireversibilitate.

**Impactul de tip moderat** presupune o afectare semnificativă a speciilor și a populațiilor locale a acestora, a cărui caracter de ireversibilitate este scăzut, refacerea stării inițiale a mediului fiind posibilă însă de-a lungul unei perioade îndelungate.

**Impactul ne semnificativ** presupune o alterare minimă a componentelor naturale, inclusiv a speciilor și populațiilor locale, pe termen scurt, cu un puternic caracter de reversibilitate, astfel încât refacerea stării inițiale are loc de la sine, pe o perioadă mică de timp, fără eforturi suplimentare.

**Indicatorii cheie pentru evaluarea nivelului impactului** sunt reprezentați de numărul de specii afectate pe de o parte și de numărul de indivizi ai populațiilor locale afectați pe de altă parte, aceștia permițând cuantificarea consecințelor așa cum au fost descrise mai sus. Alături de acești doi indicatori, gradul de ireversibilitate al efectelor asupra mediului, ajută la evaluarea finală a nivelului de impact asociat planurilor și proiectelor din zona orasului Babadag.

Astfel, în punctele critice de control identificate s-au efectuat studii ale distribuției și densității speciilor de plante, păsări, mamifere, amfibieni, reptile și chiroptere a căror rezultate au fost menționate în capitolul anterior și care au fost utilizate pentru evaluarea activităților și a efectelor acestora, atât singulare cât și cumulate, asupra biodiversității.

Pentru identificarea și evaluarea impactului planului asupra biodiversității, se vor analiza cele trei etape principale:

- construcție-montaj;
- exploatare;
- dezafectare.

**1. Impact direct și indirect, singular, pe termen scurt, mediu și lung**

Ca urmare a analizei activităților ce pot avea efecte negative asupra mediului, conform matricei de impact, s-au putut obține valorile impacturilor individuale, așa cum au fost identificate mai sus, acestea fiind următoarele ( tabel 23 ) :

IMPACT	Termn scurt		Termen mediu		Termen lung	
	Direct	Indirect	Direct	Indirect	Direct	Indirect
SINGULAR	5	4	4	3	4	3

Se poate observa astfel, că pentru activitățile care sunt efectuate pe termen scurt, nivelul impactului direct este nesemnificativ, deoarece aceste activități, deși au un ușor impact negativ, este exercitat doar pe termen scurt.

Pe termen scurt, în cazul impactului indirect este rezultatul activităților de transport al materialelor de construcții, a utilajelor, deșeurilor și a personalului în vederea susținerii etapelor de amenajare și construcție. Nivelul rezultat este moderat deoarece aceste activități presupun un deranj nesemnificativ pentru arealul tranzitat.

Impactul organizării de santier va fi nesemnificativ Siturilor Natura 2000 din zona de studiu, deoarece amplasamentul acesteia va fi poziționat pe zone antropizate, în afara ariilor naturale protejate.

Impactul direct al PUZ la nivelul întregii rețele Natura 2000, considerăm că este nesemnificativ pentru habitatele și speciile pentru care au fost instituite ariile protejate de interes comunitar – ROPSA0091 Pădurea Babadag și ROSCI0201 Podisul Nord Dobrogean aflate în vecinătate.

**Impactul direct** asupra topografiei zonei și fiziologiei reliefului constă în îndepărtarea stratului de sol vegetal, impact care datorită limitării ca suprafața și perioada nu conduce la modificări ale echilibrului existent al solului și o eventuală limitare a accesului în zona. Chiar dacă aceste consecințe asupra topografiei și fiziologiei reliefului sunt inevitabile, ambele sunt reversibile prin măsurile luate la finalizarea lucrărilor.

## 2. Impactul din faza de construcție, de operare și de dezafectare

Pentru identificarea impactului produs de un parc fotovoltaic și a instalației de producere a hidrogenului “verde” trebuie să ținem cont de fazele de realizare a investiției, după cum urmează:

### a) IMPACTUL GENERAT ÎN FAZA DE PROIECTARE:

Primele măsuri pentru identificarea și evaluarea impactului Planului Urbanistic Zonal asupra ariilor protejate se iau din faza de proiectare, prin alegerea amplasamentului, traseului de drumuri și cabluri electrice, dimensionarea organizării de santier, astfel încât impactul generat să fie minim.

Pentru alegerea amplasamentului panourilor fotovoltaice și a instalației de producere a hidrogenului “verde” s-au folosit următoarele criterii:

- o Sa nu afecteze habitatele prioritare și speciile de plante rare;
- o Terenul să fie liber de construcții și la distanță de zonele locuite;
- o Sa nu fie necesare demolări, relocări de drumuri, trasee de conducte de gaze, linii electrice;
- o Drumurile de acces să aibă un traseu cât mai scurt, către drumurile existente în parcul eolian Babadag III și să nu necesite lucrări importante de terasamente (sapături, rambleieri);
- o Traseul electric va fi poziționat de-a lungul drumurilor de acces și a drumurilor existente;

Impactul din faza de proiectare poate fi **indirect, pe termen lung și rezidual** (pana la dezafectarea lucrărilor), în cazul în care problematica de mediu nu este tratată așa cum am menționat mai sus.

**b) IMPACTUL GENERAT IN FAZA DE CONSTRUCTIE:**

Fazele tehnologice pentru realizarea unui parc fotovoltaic si a unei instalatii de productie a hidrogenului "verde" sunt in sinteza urmatoarele:

- Amenajare organizare de santier;
- Sapaturi pentru pozarea cablurilor electrice;
- Realizare fundatie pentru instalatie productie hidrogen
- Realizare structuri metalice pentru amplasarea panourilor fotovoltaice
- Transportul componentelor panourilor fotovoltaice si a instalatiei de productie a hidrogenului "verde" si montarea acestora;
- Lucrari de ecologizare

In zona monitorizata s-au identificat 6 specii de chiroptere, insa impactul investitiei asupra acestor specii este nesemnificativ , avand in vedere ca nu sunt parti ale instalatiei in miscare , care sa creeze acelasi tip de pericol ca in cazul turbinelor eoliene .

Având în vedere că toata investitia ce se doreste a fi realizata este amplasata in interiorul unui parc eolian existent , pe terenuri arabile situate in afara ariilor protejate, iar drumurile de acces exista si nu mai trebuiesc modernizate, impactul asupra habitatelor naturale este foarte redus.

Impactul asupra speciilor si habitatelor pentru care au fost desemnate siturile: ROSCI0201 Podisul Nord Dobrogean si ROSPA0091 Pădurea Babadag va fi inexistent, deoarece panourile fotovoltaice si instalatia de productie a hidrogenului "verde" nu sunt amplasate in arii naturale protejate .

*Se recomandă înierbarea rapidă a solului rezultat în urma activităților de construcție și a terenurilor care vor fi decopertate, pentru a preveni instalarea speciilor străine invazive de plante, care au o capacitate foarte mare de a coloniza solul nud sau zonele erodate. Astfel se va preîntâmpina apariția unor eventuale "focare" de răspândire ale acestor specii, în habitatele adiacente.*

În faza de construcție, impactul va fi negativ asupra terenului arabil pe care se va realiza planul.

In aceasta faza, impactul este direct, pe termen scurt, limitat la durata executiei, nu este rezidual si nici cumulativ.

**Natura impactului: NESEMNICATIV, DIRECT, PE TERMEN SCURT**

**c ) IMPACTUL GENERAT IN FAZA DE FUNCTIONARE:**

Panourile fotovoltaice nu genereaza poluanti chimici in mediu. Impactul este dat de:

- ocuparea suprafetelor de teren cu panourile fotovoltaice si instalatia de hidrogen ;

Lucrarile de mentenanta au un impact nesemnificativ, deoarece se efectueaza cu o frecventa de 1-2 interventii anual, care pot fi urmate de schimbarea unor piese/ subansamble.

Piesele inlocuite vor fi valorificate prin unitati de profil, autorizate.

Functionarea panourilor fotovoltaice se realizeaza fara personal de supraveghere (care ar putea genera deseuri).

În faza de operare, impactul va fi negativ asupra terenului scos din circuitul agricol (**7,9205 ha , din care - panouri fotovoltaice : 4,9404 ha , Instalatie hidrogen :0,3592 ha , drum acces nou 1,1091 ha ) .**

**Suprafata spatiului verde va fi de 185777 mp - teren care se va innierba in mod natural .**

Impactul generat in aceasta faza este direct, pe termen lung (25-30 de ani, cat este perioada de functionare), nu are efecte reziduale. Avand in vedere ca zona in care se va implementa parcul fotovoltaic si instalatia de productie a hidrogenului "verde" are destinatie de teren agricol, impactul generat in faza de functionare se va cumula cu impactul generat de agricultura.



Activitatile fiind diferite (producere energie electrica – agricultura), impactul cumulat asupra factorilor de mediu nu va fi semnificativ.

*d) IMPACTUL GENERAT IN FAZA DE DEZAFECTARE:*

In aceasta faza, impactul este determinat de masurile stabilite prin proiectul de dezafectare.

Un proiect de dezafectare trebuie sa cuprinda macar urmatoarele lucrari:

- dezmembrarea panourilor fotovoltaice, indepartarea de pe amplasament si valorificarea prin societati specializate si autorizate;
- dezafectarea structurii de rezistenta a panourilor fotovoltaice si eliminarea deseurilor rezultate (fierul va fi recuperat si valorificat prin unitati specializate);
- dezafectarea instalatiei de producere a hidrogenului "verde" si eliminarea deseurilor rezultate prin valorificare prin societati specializate
- lucrari de terasamente pentru dezafectarea drumurilor de acces in situatia in care autoritatile competente o solicita;
- lucrari de nivelare si refacere a covorului vegetal, cu speciile specifice habitatului din zona.

Impactul preconizat in aceasta faza este direct, pe termen scurt, nu este rezidual si nici cumulativ.

Dupa finalizarea lucrarilor de dezafectare impactul este pozitiv, refacerea habitatului este rapida, dupa un an biologic (maxim doi).

În faza de dezafectare, impactul va fi temporar asupra terenului arabil existent pe amplasamentul panourilor fotovoltaice si a instalatiei de producere a hidrogenului "verde" care vor fi dezafectate.

Amplasamentele se vor reda circuitului agricol si prin lucrari specifice ( arata, semanat, discuit , insamantat ) se vor relua activitatile anterioare .

Natura impactului: DIRECT, PE TERMEN SCURT, POZITIV

### **3. Impactul rezidual**

**Pentru specii de plante** de interes comunitar si plante rare – NU se vor amplasa panouri fotovoltaice si statia de producere a hidrogenului „verde” în ROSCI0201 Podisul Nord Dobrogean. Vor fi amplasate pe terenuri agricole pe care NU exista speciile si habitatele caracteristice ROSCI0201 Podisul Nord Dobrogean. S-a luat în calcul înca de la analiza initiala a PUZ-lui, astfel incat NU VA EXISTA UN IMPACT REZIDUAL .

**Natura impactului: NU VA EXISTA UN IMPACT REZIDUAL.**

**Pentru pasari:**

- Pentru rapitoare – impactul rezidual se preconizeaza a fi nesemnificativ , avand in vedere ca nu sunt amplasate panouri fotovoltaice în apropierea padurilor, în zonele unde se stie ca sunt folosite cel mai intens ca teritorii de hranire de diferite specii de rapitoare; de asemenea nu s-au amplasat în zona unde s-a constatat ca fiind traversata mai activ de rapitoare în timpul migratiei.

Natura impactului: NESEMNICATIV, DIRECT, PE TERMEN LUNG

**Facem precizarea ca in zona de amplasare a panourilor fotovoltaice si a instalatiei de hidrogen , SC ECO GREEN CONSULTING SRL efectueaza monitorizarea biodiversitatii din anul 2010 .**

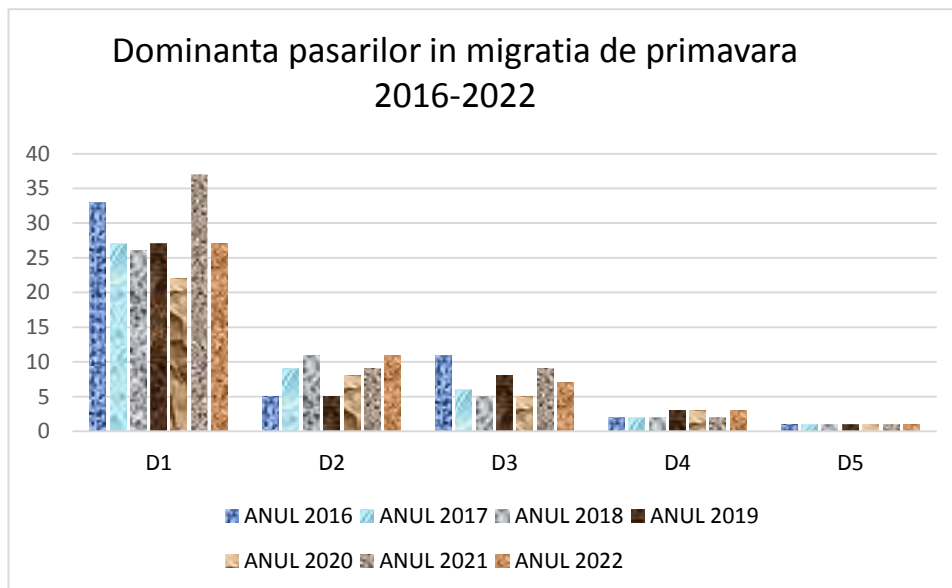
**Concluzia analizei statistice efectuate in perioada 2016-2022 demonstreaza ca :**

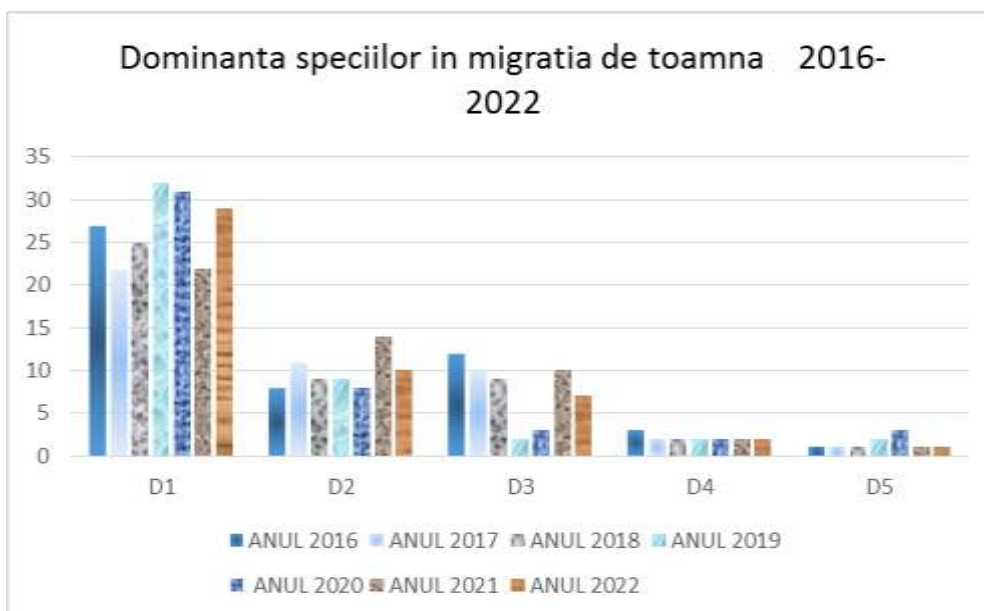
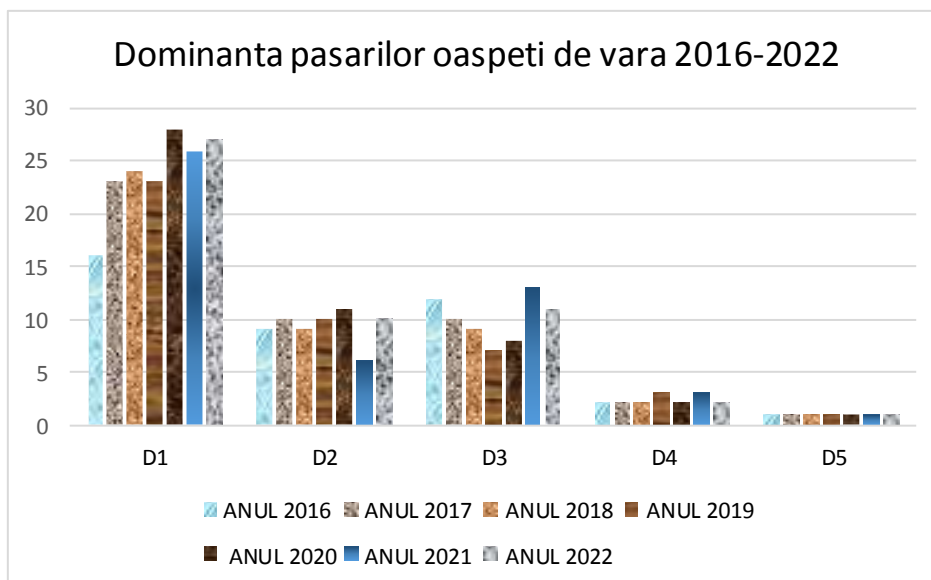
- **In migratia de primavara speciile cele mai abundente sunt :** graurul (*Sturnus vulgaris*), vrabia de camp (*Passer montanus*), cioara de semanatura (*Corvus frugilegus*), vrabia de casa (*Passer domesticus*), ciocarie de Baragan (*Melanocorypha calandra*), randunica (*Hirundo rustica*);
- **Cele mai abundente pasari oaspeti de vara sunt:** graurul (*Sturnus vulgaris*), cioara de

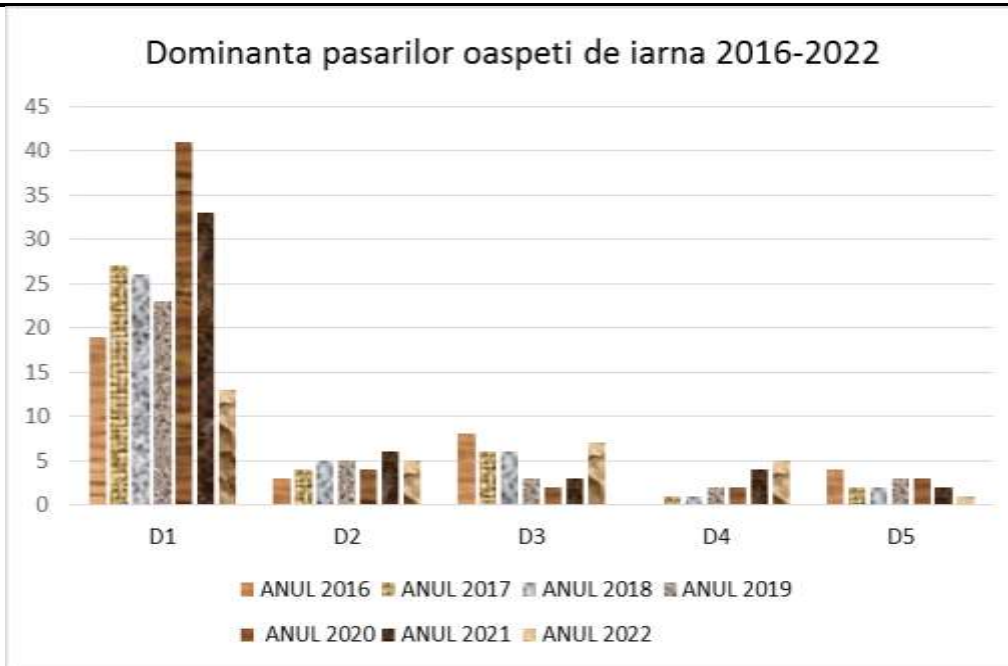
*semanatura (Corvus frugilegus), vrabia de câmp (Passer montanus), cotofana (Pica pica), cioara griva (Corvus cornix), ciocârlia de câmp (Alauda arvensis), ciocarlie de Baragan (Melanocorypha calandra);*

- **In migratia de toamna speciile cele mai abundente sunt :** *graurul (Sturnus vulgaris), cioara de semanatura (Corvus frugilegus), vrabia de câmp (Passer montanus), cioara griva (Corvus cornix), stancuta (Corvus monedula);*
- **Cele mai abundente pasari oaspeti de iarna sunt :** *graurul (Sturnus vulgaris), vrabia de câmp (Passer montanus), gasca de vara (Anser anser), cioara de semanatura (Corvus frugilegus), garlita mare (Anser albifrons), vrabia de casa (Passer domesticus).*

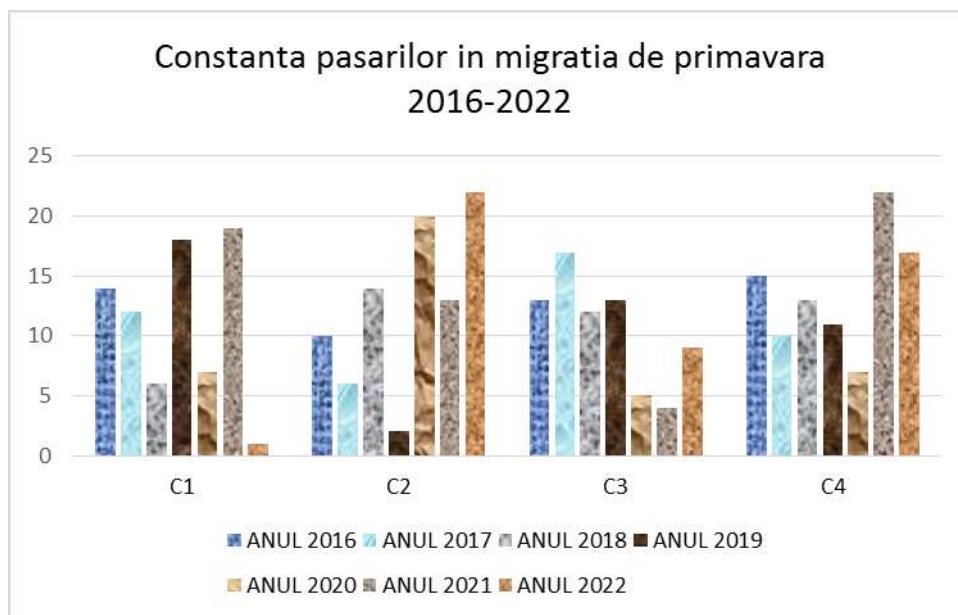
**DOMINANTA :**

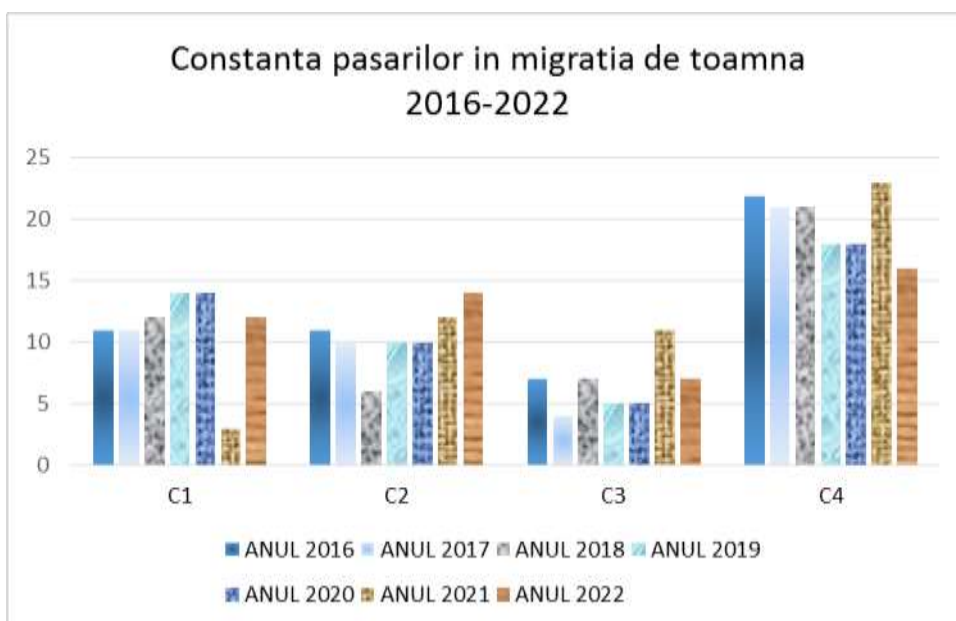
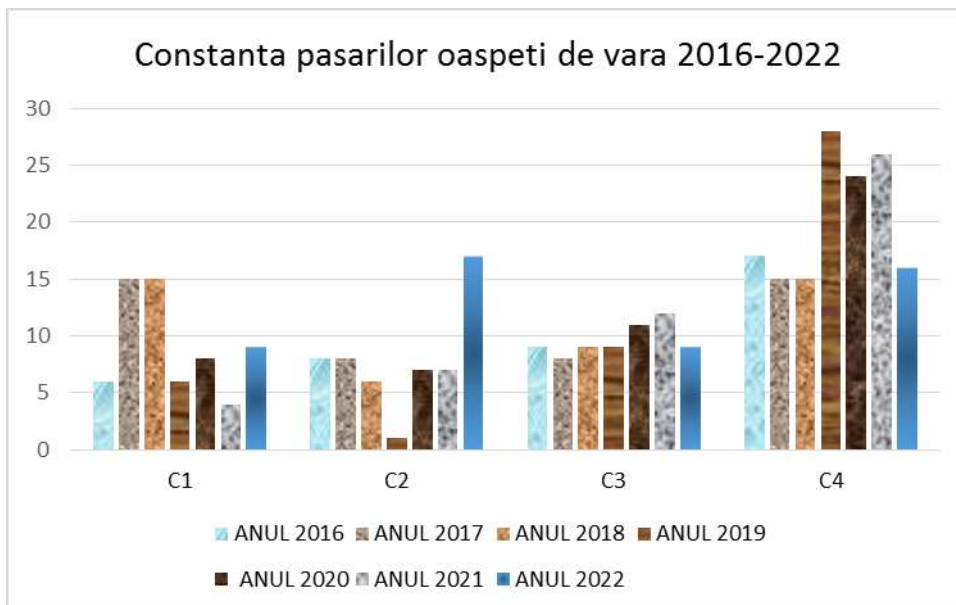


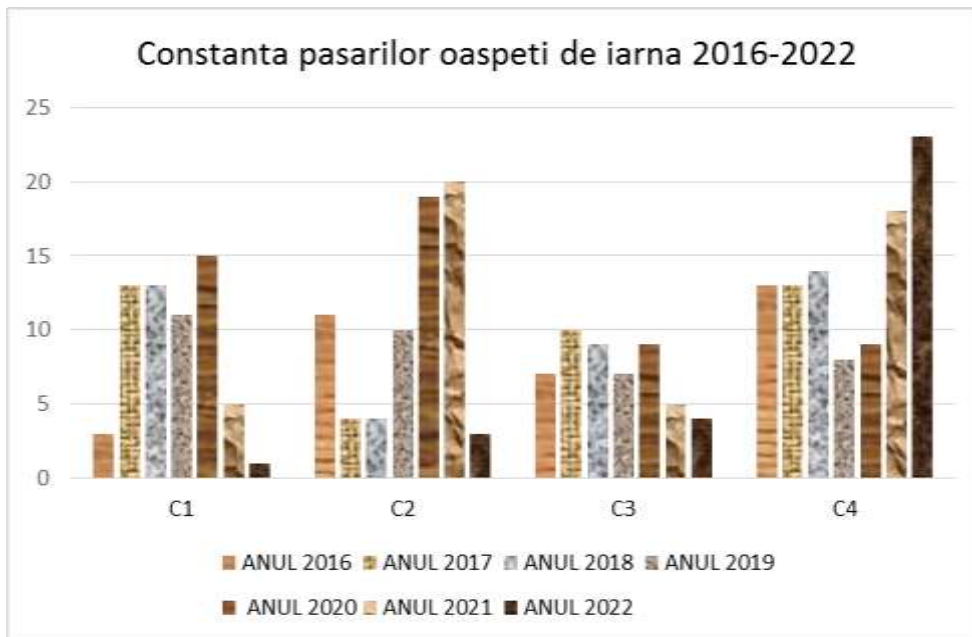




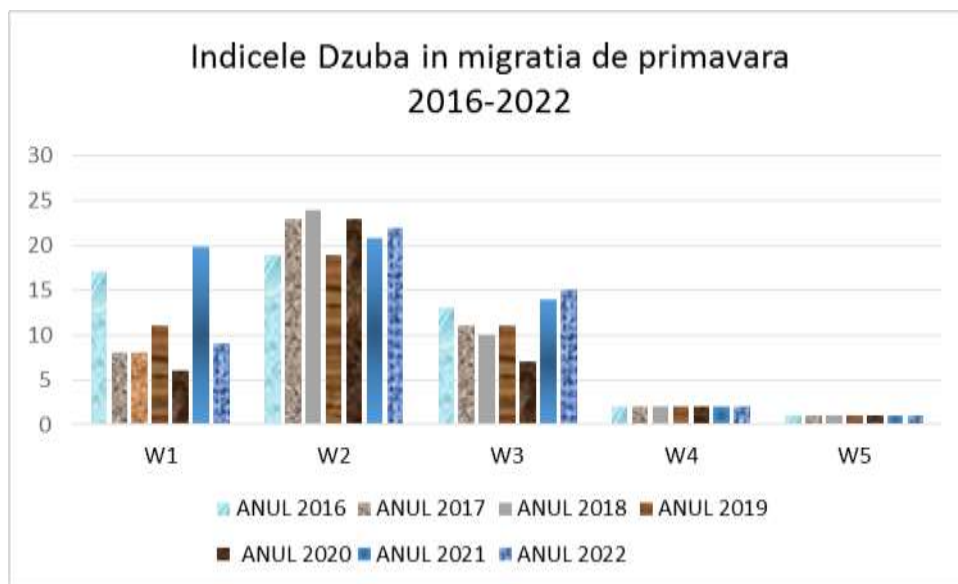
**CONSTANTA :**



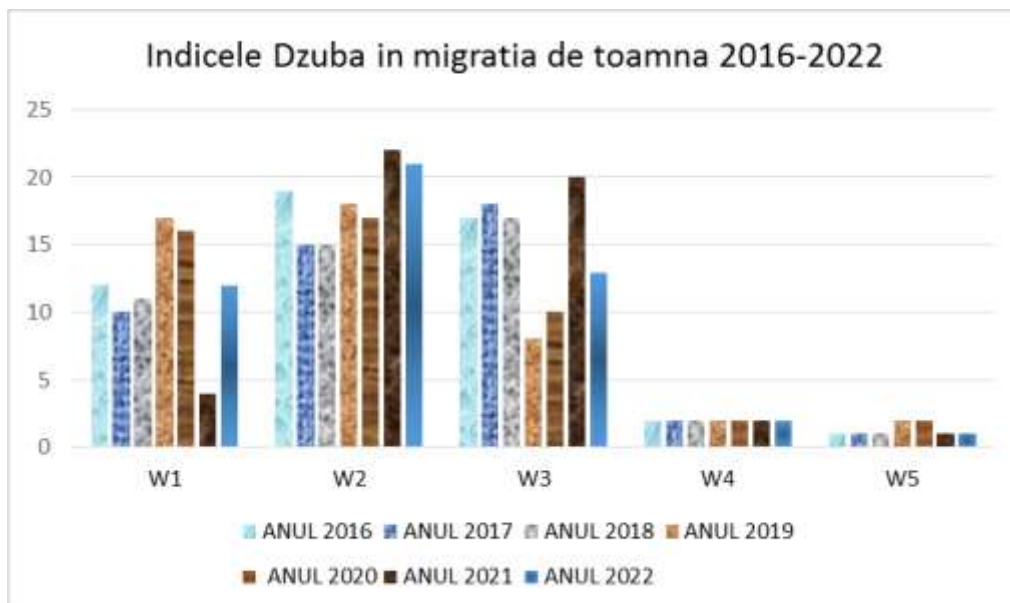
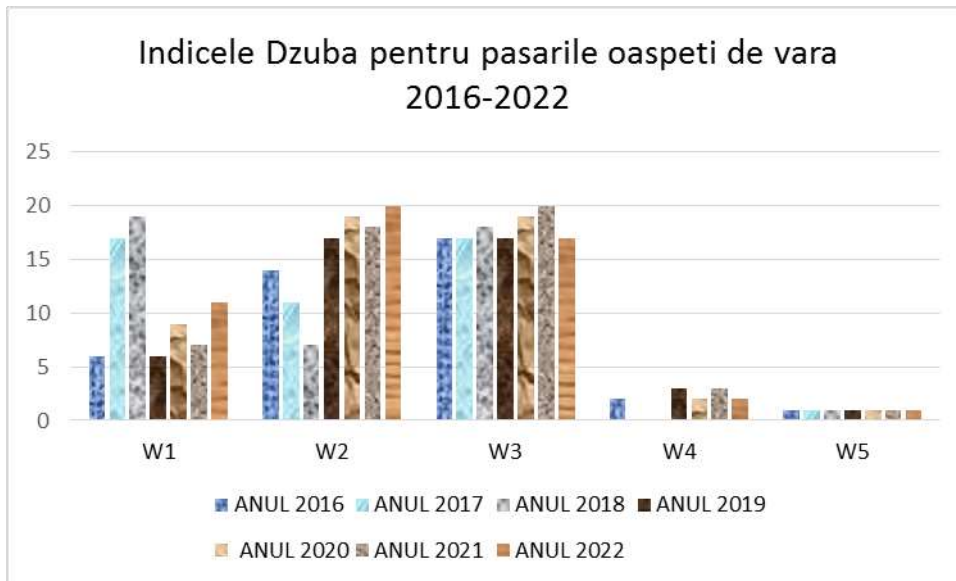


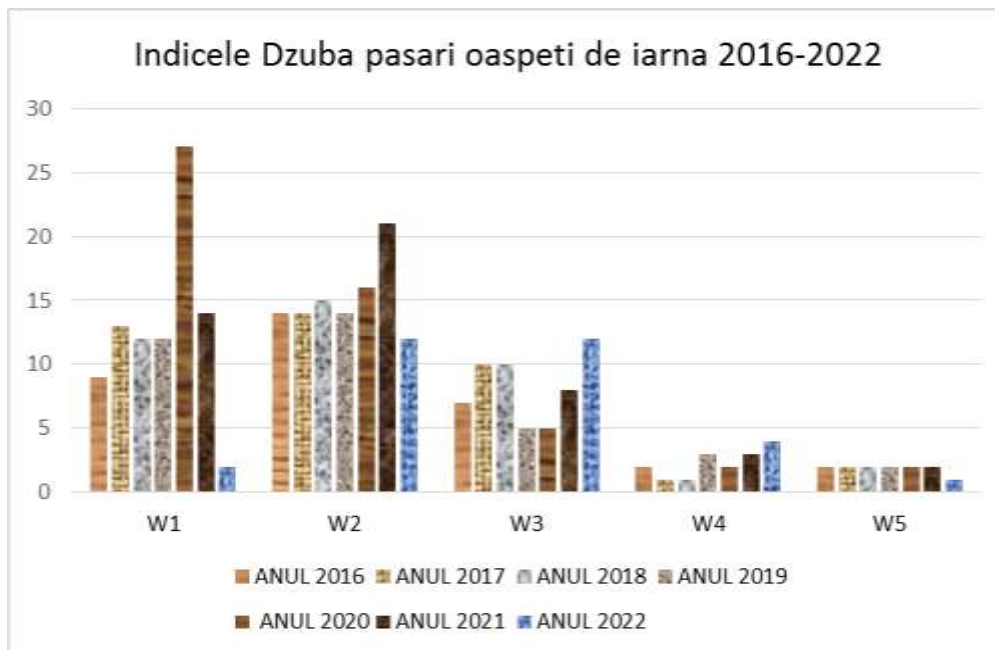


**INDICELE DZUBA :**









În concluzie, nu sunt necesare măsuri pentru reducerea impactului investiției asupra habitatelor și speciilor de plante de interes comunitar, aceste nefiind prezente în amplasament. **Se recomandă însă înierbarea rapidă a solului rezultat în urma activităților de construcție și a terenurilor care vor fi decopertate, pentru a preveni instalarea speciilor străine invazive de plante, care au o capacitate foarte mare de a coloniza solul nud sau zonele erodate. Astfel se va preîntâmpina apariția unor eventuale “focare” de răspândire ale acestor specii, în habitatele adiacente.**

**Natura impactului: NESEMNICATIV, DIRECT, PE TERMEN LUNG**

#### **4. Impactul cumulativ**

Amplasamentul PUZ se afla situat in perimetrul parcului eolian Babadag, apartinand aceluiasi investitor, SC GROUND INVESTMENT CORP SRL care are 15 turbine eoliene si detine autorizatie de mediu. Patru dintre aceste turbine eoliene sunt pozitionate pe amplasamentul studiat prin PUZ.

In vecinatate mai exista un parc eolian apartinand SC EVIVA NALBANT SRL, format din 20 turbine eoliene (16 turbine eoliene in subparcul Babadag I si 4 in subparcul Babadag II), care detine autorizatie de mediu.

In parcul fotovoltaic Nu se vor desfasura activitati care sa necesite prezenta umana . Supravegherea zonei se va face cu camera video .

Instalatia de productie a hidrogenului necesita prezenta operatorilor ( 3 operatori/24 ore ). Acesti angajati se vor deplasa cu mijloacele de transport ( autoturism ) ale societatii , care asigura paza la statia de transformare existenta . Nu se va inregistra o crestere a emisiilor de noxe date de arderea combustibililor in motoarele autoturismelor . Toate mijloacele de transport au inspectia tehnica “la zi “ , astfel incat emisiile in atmosfera sunt sub limitele maxim admise .

**8.Posibilele efecte semnificative asupra mediului, inclusiv asupra sănătății, în context transfrontiera**

Efectul benefic semnificativ, in context transfrontiera, pe care-l va avea implementarea planului va fi acela ca vor fi diminuate resursele naturale –combustibilii fosili – utilizate pentru producerea energiei electrice si implicit se vor diminua gazele cu efect de sera emise in atmosfera.

Activitatea de producere a energiei electrice din potential solar si producerea de hidrogen nu se regasesc in Anexa nr.I din Legea nr. 22/2001: Lista cuprinzand activitatile propuse a face obiectul evaluarii impactului asupra mediului in context transfrontiera, adoptata la Espoo la 25 februarie 1991.

**9. Măsurile propuse pentru a preveni, reduce si compensa cât de complet posibil orice efect advers asupra mediului al implementării planului**

Măsurile de reducere/eliminare a impactului sunt individualizate pentru fiecare categorie de impact identificat, astfel încât să asigure o reducere la minim până la eliminarea impactului vizat.

Pentru activitățile de construcție și amenajare trebuie elaborat un plan HSEQ (Health, Safety, Environment and Quality) care să conțină aspecte legate de planificarea și etapizarea lucrărilor, mentenanța utilajelor, instruirea personalului, gestionarea deșeurilor, toate aceste aspecte putând exercita un efect negativ asupra mediului dacă nu sunt gestionate corect.

Titularul planului este responsabil de monitorizarea implementarii masurilor de reducere si va face alocatiile bugetare necesare.

**9.1. Masuri de diminuare a impactului asupra solului/subsolului**

La realizarea lucrarilor de constructie se va tine cont de recomandarile studiului geotehnic. Lucrarile se vor executa strict in perimetrul destinat constructiilor, pentru diminuarea impactului fizic asupra solului/subsolului .

***Masuri de diminuare a impactului asupra solului pe perioada desfasurarii lucrarilor de constructie:***

- se vor amenaja spatii de depozitare a materialelor pulverulente (nisip, praf de piatra), pentru a se impiedica antrenarea lor de vant pe terenurile invecinate;
- se va achizitiona material absorbant, care sa poata fi utilizat in cazul unor poluari accidentale cu produse petroliere;
- utilajele si mijloacele de transport vor fi inchiriate de la societati care sa aiba verificarile tehnice la zi;
- se va amenaja un spatiu pentru colectarea selectivă a deșeurilor (PET, hartie/carton, menajer, metalice); pentru colectarea deșeurilor menajere se vor achizitiona europubele.
- depozitarea temporară corespunzătoare a fiecărui tip de deșeu rezultat (depozitare în recipiente etanși, cutii metalice/ PVC, butoaie metalice/ PVC, etc.).
- eliminarea în locurile autorizate a materialelor inerte (sau asimilabile) cum ar fi: sudură, pământ excavat, piatra, beton.
- efectuarea transportului deșeurilor în condiții de siguranță de către operatori autorizați la agenții economici specializați în valorificarea deșeurilor.

***Masuri de diminuare a impactului asupra solului pe perioada functionarii parcului fotovoltaic si a instalatiei de producere a hidrogenului "verde":***

- eliminarea oricaror tipuri de deseuri care ar putea afecta calitatea solului (teren arabil);
- se va achizitiona material absorbant, care sa poata fi utilizat in cazul unor poluari accidentale.

## **9.2. Masuri de diminuare a impactului asupra apei de suprafata si apei subterane**

Nu sunt necesare masuri deosebite pentru protectia acestui factor de mediu, deoarece, investitia NU este amplasata in vecinatatea cursurilor de apa permanente/nepermanente.

## **9.3. Masuri de diminuare a impactului asupra aerului**

### ***Masuri de diminuare a impactului asupra aerului pe perioada desfasurarii lucrarilor de constructii:***

Poluarea atmosferei va fi determinata in principal de manevrarea si transportul materialelor de constructie. Emisiile de praf variaza in mod substantial de la o zi la alta, in functie de operatiile specifice, conditiile meteorologice dominante, modul de transport al materialelor.

- Pe perioada secetoasa se recomanda umectarea drumurilor de acces pentru limitarea antrenarii prafului in zonele invecinate.
- De asemenea se recomanda controlul starii tehnice a utilajelor care vor fi utilizate la constructia parcului fotovoltaic si a instalatiei de productie a hidrogenului "verde", alimentarea acestora cu carburanti care sa aiba un continut redus de sulf si respectarea tehnologiei de constructie.

### ***Masuri de diminuare a impactului asupra aerului pe perioada functionarii parcului fotovoltaic si a instalatiei de productie a hidrogenului "verde":***

- Panourile fotovoltaice si instalatia de productie a hidrogenului "verde" nu produc emisii in atmosfera in perioada de functionare.
- O sursa secundara de impurificare a atmosferei o constituie gazele de esapament de la autovehiculele care vor circula in zona (pentru intretinere). Aceste gaze nu constituie un pericol major de impurificare a atmosferei din zona , deoarece se circula cu mijloace auto cu inspectia tehnica la zi .
- Toata instalatia de productie a hidrogenului va fi dotata cu senzori de depistare a eventualelor scurgeri de hidrogen . De asemenea , vor fi montate analizoare de gaz pentru determinarea continutului de oxigen in hidrogen si de hidrogen in oxigen pentru a preintampina formarea unor amestecuri explozive .
- In locurile in care se lucreaza cu hidrogen, se interzice folosirea imbracamintei ce se electrizeaza cu usurinta cum ar fi camasi si ciorapi din fire sintetice, pantofi cu talpa de cauciuc, manusi de cauciuc etc. In cazul recipientelor cu hidrogen asezate pe carucioare cu roti de cauciuc este necesar ca inainte de folosire acestea sa fie legate la pamant.
- Este necesar a se asigura o ventilatie de 20-30 schimburi de aer pe ora cu guri de introducere a aerului proaspat in partea de jos. In caz de incendiu stingatoarele cu bioxid de carbon sunt foarte eficiente pentru stingerea unui curent de hidrogen aprins.

## **9.4. Masuri de diminuare a impactului asupra biodiversitatii**

Având în vedere că nici una dintre speciile și habitatele prioritare de interes conservativ din ROSCI0201 „Podișul Nord Dobrogean” nu este supusă unui impact direct și indirect (panourile fotovoltaice si instalatia de productie a hidrogenului "verde" fiind amplasate pe terenuri agricole si in afara siturilor Natura 2000) concluzionăm că nu sunt necesare măsuri specifice de reducere a impactului deoarece acesta este nesemnificativ.

Pentru speciile de reptile si mamifere identificate în zona de studiu nu este necesară implementarea unor măsuri de diminuare a impactului deoarece acesta este nesemnificativ, singurul moment când există un deranj minor este pe durata fazelor de constructie, dar care nu va afecta nici ireversibil si nici semnificativ populatiile locale, datorită faptului că suprafețele

habitatelor afectate sunt minime, fiind restrânse la partea reamenajată a drumurilor și suprafața amplasării instalației de producere a hidrogenului "verde".

### ***Măsuri de reducere a impactului asupra habitatelor și speciilor de plante protejate***

Referitor la flora, având în vedere că nici una dintre speciile și habitatele protejate nu a fost identificată în zona proiectului propus și că nu a fost identificat nici un tip de impact asupra acestora concluzionăm că nu sunt necesare măsuri de reducere a impactului, deoarece acesta este inexistent.

Astfel, pentru impactul direct pe termen scurt se recomandă ca activitățile de amenajare și construcție a parcului fotovoltaic și a instalației de hidrogen să se efectueze într-un mod controlat și planificat ținând cont de următoarele aspecte:

- etapizarea lucrărilor: pe perioada de amenajare și construcție, se recomandă ca lucrările să se efectueze etapizat, astfel încât să evite efectuarea a două sau mai multe lucrări cu caracter diferit în același timp, pentru prevenirea cumulării mai multor surse generatoare de zgomot;
- gestionarea materialelor / utilajelor: pe amplasament se vor desemna și amenaja locuri dedicate pentru depozitarea materialelor și a utilajelor, dotate cu materiale de acțiune în cazul unor scurgeri accidentale de combustibil, ulei;
- calitatea materialelor: se recomandă ca materialele utilizate în procesul de construcție să poată fi reciclate sau refolosite, astfel, la momentul închiderii parcului eolian, cantitatea de deșuri care nu pot fi reintroduse în circuit fie prin reciclare sau refolosire, să fie minimă. De asemenea, pentru acele materiale care nu pot fi reciclate sau refolosite odată cu expirarea duratei de viață, se recomandă achiziționarea de produse superior calitativ, care au o durată de viață superioară, contribuind de asemenea la generarea minimă de deșuri nereciclabile;
- calitatea lucrărilor: lucrările efectuate trebuie să aibă ca rezultat încadrarea complexului în peisajul înconjurător, în conformitate cu regulile de urbanism impuse pe teritoriul județului, dar nu se vor restrânge neapărat doar la acestea. De asemenea, lucrările trebuie să fie de o calitate minimă impusă astfel încât să garanteze prevenirea unor reparații sau intervenții neplanificate care pot genera un efect negativ prin generarea de deșuri, zgomot al lucrărilor etc.;
- planificarea lucrărilor: pentru activitățile de construcție și amenajare trebuie elaborat un plan HSEQ (Health, Safety, Environment and Quality) care să conțină aspecte legate de planificarea și etapizarea lucrărilor, mentenanța utilajelor, instruirea personalului, gestionarea deșeurilor, toate aceste aspecte putând exercita un efect negativ asupra mediului dacă nu sunt gestionate corect;
- dezafectarea parcului eolian: ținând cont de specificul lucrărilor pentru dezafectare, similar cu cele de construcție, se va ține cont de aspectele mai sus menționate, iar după înlăturarea tuturor construcțiilor se va efectua refacerea substratului de pe amplasament, în vederea restabilirii condițiilor inițiale.

### **Măsuri de reducere a impactului indirect pe termen scurt:**

Pentru impactul indirect pe termen scurt, se recomandă ca toate transporturile necesare pe perioada de amenajare și construcție să fie gestionate cât mai eficient astfel încât să se reducă la minim numărul lor, acest aspect fiind de asemenea parte integrantă din planul HSEQ elaborat. În acest sens, se recomandă ca materialele, echipamentele și utilajele necesare să fie astfel combinate încât să se asigure transportul lor cu un minim de transporturi pentru a minimiza impactul asupra zonelor tranzitate, iar viteza de deplasare a acestora să fie cât mai redusă, astfel încât să genereze un minim de pulberi și să aibă un deranj cât mai mic asupra biodiversității locale.

**Măsuri de reducere a impactului direct singular pe termen mediu:**

Datorită specificului activităților de funcționare a parcului fotovoltaic și a instalației de producere hidrogen , așa cum s-a menționat, nu există elemente în mișcare –ca la turbinele eoliene , ca să existe riscul de coliziune al palelor turbinelor cu anumite exemplare de păsări, în special pe perioada migrației nocturne. De aceea , pe perioada de funcționare impactul prognozat este nesemnificativ și nu sunt necesare măsuri de reducere .

**Măsuri de reducere a impactului direct cumulat pe termen mediu și lung:**

În vederea minimizării impactului datorat deschiderii și altor investiții în vecinătatea prezentului PUZ se recomandă ca cele ulterioare să se deschidă doar după ce s-au finalizat lucrările menționate în plan , astfel ca nivelul impactului generat să nu fie diferit de cel al impactului singular al fiecărei investiții în parte .

**Măsuri de reducere a impactului indirect pe termen mediu și lung:**

Impactul indirect pe termen mediu și lung este determinat de aceleași categorii de activități, reprezentate de activitățile de transport. Astfel, se recomandă ca toate transporturile necesare pe perioada de amenajare și construcție să fie gestionate cât mai eficient astfel încât să se reducă la minim numărul lor, acest aspect fiind de asemenea parte integrantă din planul HSEQ elaborat. În acest sens, se recomandă ca materialele, echipamentele și utilajele necesare să fie astfel combinate încât să se asigure transportul lor cu un minim de transporturi pentru a minimiza impactul asupra zonelor tranzitate, iar viteza de deplasare a acestora să fie cât mai redusă, astfel încât să genereze un minim de pulberi și să aibă un deranj cât mai mic asupra biodiversității locale.

Toate aceste măsuri de reducere a impactului se vor aplica etapizat, conform activităților care sunt vizate, în cazul celor pe termen mediu, fiind necesară implementarea lor pe toată durata de activitate a parcului eolian.

Responsabil pentru aplicarea acestor măsuri de reducere a impactului este beneficiarul prezentului raport, care trebuie să asigure resursele necesare implementării lor corespunzătoare.

În plus, suplimentar față de aceste măsuri, se recomandă implementarea unui program de monitorizare a biodiversității pe perioada de construcție și funcționare, pentru a putea observa evoluția biodiversității și a putea stabili măsuri suplimentare în cazul în care se constată că impactul evaluat inițial se modifică, în scopul readucerii acestuia la un nivel minim acceptat.

**9.5. Măsuri de diminuare a impactului asupra așezărilor umane și sănătății populației*****Măsuri de diminuare a impactului asupra sănătății și așezărilor umane pe perioada desfășurării lucrărilor de construcție:***

- organizarea de șantier va fi împrejmuțată și se va asigura pază, pentru a se elimina posibilele accidente ale persoanelor care vor vizita zona;
- vor fi restricții cu privire la orele de lucru astfel încât, în mod special noaptea să nu existe surse de zgomot (datorat traficului, în mod special);
- traficul va fi supravegheat, în mod special la intersecția drumurilor de exploatare cu străzile din orașul Babadag ;

***Măsuri de diminuare a impactului asupra sănătății și așezărilor umane pe perioada funcționării parcului fotovoltaic:***

- se vor stabili restricții privind accesul în perimetrul parcului fotovoltaic și a instalației de producere a hidrogenului “verde” și se vor monta panouri avertizoare cu privire la pericolele existente în zona panourilor fotovoltaice și a instalației de producere a hidrogenului “verde”;
- se vor utiliza echipamentele de protecție.



**9.6. Masuri de diminuare a impactului asupra peisajului si patrimoniului cultural****Masuri de diminuare a impactului asupra peisajului si patrimoniului cultural pe perioada desfasurarii lucrarilor de constructie:**

- inca de la faza de proiectare a variantelor prezentului PUZ s-au luat in considerare toate aspectele necesare pentru ca impactul parcului eolian asupra peisajului sa fie minim.
- Nu s-au identificat vestigii arheologice pe amplasament.

**Masuri de diminuare a impactului asupra peisajului si patrimoniului cultural pe perioada functionarii parcului fotovoltaic si a instalatiei de productie a hidrogenului "verde":**

- nu sunt necesare in faza de functionare.

**9.7. Masuri de diminuare a impactului produs de zgomot si vibratii****Masuri de diminuare a impactului asupra zgomotului si vibratiilor pe perioada desfasurarii lucrarilor de constructie:**

- desfasurarea lucrarilor strict pe amplasamentul supus PUZ va determina o limitare a zgomotelor produse de trafic in zona;
- vor fi utilizate numai utilajele si vehiculele cu inspectia tehnica la zi ;
- se va respecta programul de lucru pe timpul zilei.

**Masuri de diminuare a impactului asupra zgomotului si vibratiilor pe perioada functionarii parcului fotovoltaic si a instalatiei de productie a hidrogenului "verde":**

Panourile fotovoltaice nu se constituie in surse de poluare fonica in perioada de functionare, ele sunt silentioase si nu produc zgomote si vibratii.

Principalele surse de zgomot și vibrații pe amplasament vor fi invertoarele electrice. Nivelul de zgomot al invertoarelor nu depășește 50 dB (A), astfel nu vor fi înregistrate depășiri ale valorii limită reglementată pentru zonele cu destinații industriale (65dB(A) conform STAS 10009).

Persoana juridica responsabila de implementarea masurilor de reducere a impactului este beneficiarul Planului Urbanistic Zonal – SC GROUND INVESTMENT CORP SRL, cuantumul financiar urmand a fi stabilit ulterior.

Masurile de reducere a impactului se vor desfasura dupa urmatorul calendar ( tabel 25) :

Nr. Crt.	Masura	Perioada	Responsabil	Observatii
<b>In perioada de constructie</b>				
1	-perioada din zi optimă pentru desfășurarea lucrărilor	-nu trebuie să depășească intervalul orar 09.00 – 17.00	titular	-se va evita suprapunerea cu alte activitati desfasurate in zona
2	- se vor amenaja spatii pentru depozitarea materialelor de constructie, numai in interiorul organizarii de santier	- pe perioada de constructie	titular	
3	- se va achizitiona material absorbant pentru inlaturarea pierderilor accidentale de produse petroliere pe sol	-pe perioada de constructie	titular	
4	- deseurile generate vor fi depozitate selectiv, intrun spatiu special amenajat si va fi predat societatilor autorizate	-pe perioada de constructie	titular	

5	Se va evita deplasarea utilajelor grele in afara drumurilor de exploatare si a drumurilor de acces nou construite	- in perioada de constructie	titular	
6	Depozitarea materialului excavat se va realiza pe orizonturi pedologice, pentru a se reutiliza in reconstructia ecologica a zonei afectata de constructie	- in perioada de constructie	titular	
7	Infrastructura retelei electrice va fi subterana (LES) pentru a se evita electrocutarea pasarilor	- in perioada de constructie	titular	
<b>In perioada de functionare</b>				
1	Dotarea instalatiei de hidrogen cu senzori de depistare eventuale scurgeri	-in perioada functionare	titular	
2	Dotarea instalatiei de hidrogen cu analizoare de gaz pentru determinarea continutului de oxigen in hidrogen si de hidrogen in oxigen	-in perioada functionare	Titular	Prezenta analizoarelor de gaz preintampina formarea unor amestecuri explozive
3	- deseurile generate pe amplasament vor fi depozitate selectiv, intrun spatiu special amenajat si va fi predat societatile autorizate	-in perioada functionare	Titular	
4	-dotarea cu stingatoare cu bioxid de carbon	-in perioada functionare	Titular	In caz de incendiu stingatoarele cu bioxid de carbon sunt foarte eficiente pentru stingerea unui curent de hidrogen aprins.
5	Realizarea unei ventilatii corespunzatoare prin amplasarea unor guri de introducere a aerului proaspat in partea de jos a incaperilor unde se produce hidrogenul			Este necesar a se asigura o ventilatie de 20-30 schimburi de aer/ora

### **9.8. Dezafectarea parcului fotovoltaic- decommissioning**

Ciclul de viata al panourilor fotovoltaice este de 20-25 ani. Dupa aceasta perioada urmeaza, teoretic, etapa de demolare a panourilor fotovoltaice.

Aceasta etapa presupune dezmembrarea panoului fotovoltaic , a sistemului de invertore , a suportilor metalici/structurii de montaj-sustinere a modulelor fotovoltaice , a retelei electrice. Practic, daca investitorul doreste, poate sa reamplaseze alte panouri fotovoltaice pe locatie. Acest lucru se poate face daca tipul de panou ramane acelasi, prin simpla schimbare a sistemului de prindere.

Daca se modifica tipul de panou se va reface si sistemul de sustinere a modulelor fotovoltaice.

La dezafectare se va reface terenul afectat de constructii si drumuri. Betonul din fundatii se va concasa si se va refolosi (la amenajare drumuri sau diverse lucrari de umplutura), iar cablurile electrice, care au o durata de viata de 40 ani se inlocuiesc. Cablurile uzate si panourile fotovoltaice uzate vor fi predate unitatilor de profil care le vor valorifica.

## **10. Expunerea motivelor care au condus la selectarea variantelor alese si o descriere a modului în care s-a efectuat evaluarea, inclusiv orice dificultăți (cum sunt deficiențele tehnice sau lipsa de know-how) întâmpinate în prelucrarea informatiilor cerute**

### **10.1. Introducere**

Directiva SEA (Directiva Parlamentului European si a Consiliului 2001/42/EC din 27.06.2001 privind Evaluarea impactului anumitor Planuri si Programe asupra mediului) a fost transpusa in legislatia romaneasca prin HG nr. 1076/2004 privind stabilirea procedurii de realizare a evaluarii de mediu pentru planuri si programe. La art.16, alin (1) se mentioneaza ca: "titularul planului/programului proiecteaza alternative posibile, luand in considerare obiectivele si aria geografica a planului sau programului (...)"

"Alternativa zero" reprezinta punctul de plecare in evaluarea potentialelor efecte semnificative asupra mediului produse prin realizarea parcului eolian propus a se realiza prin prezentul Plan Urbanistic Zonal.

"Alternativa zero" a fost prezentata in capitolul 2.3., in care s-a mentionat evolutia posibila a mediului in lipsa implementarii PUZ.

Pentru fiecare varianta de plan s-au avut in vedere mai multe criterii:

- Fezabilitatea din perspectiva mediului: reducerea impactului asupra factorilor de mediu; daca o alternativa ar putea avea efecte adverse, se va evalua daca acestea pot fi evitate, reduse sau compensate. Daca o alternativa ar putea avea efecte pozitive, se va analiza daca acestea ar putea fi intarite.
- Criteriul financiar: costuri implicate/suportabilitate;
- Relevanta: alternativele trebuie sa se aleaga astfel incat realizarea obiectivelor planului sa fie posibila (sa nu contravina obiectivelor planului)
- Criteriul social: efecte asupra sanatatii populatiei, locuri de munca, risc de accidente, acceptare de catre public;
- Criteriul fezabilitatii: tehnice, practice, facilitate existenta, flexibilitate.

In vederea selectarii celei mai bune alternative de plan din punct de vedere al impactului asupra factorilor/aspectelor de mediu relevante pentru planul analizat au fost evaluate alternative referitoare la:

- ✚ Amplasamentul PUZ in functie de distanta fata de ariile protejate ;
- ✚ Amplasamentul PUZ fata de reseaua de drumuri existente in parcul eolian apartinand aceluiasi investitor .

### **10.2. Prezentarea alternativelor**

**VARIANTA 1** : amplasarea panourilor fotovoltaice la o distanta de 2150 de siturile Natura 2000 : ROSCI0201 Podisul Nord Dobrogean si ROSPA0091 Padurea Babadag , pe terenuri arabile , proprietate a titularului . In zona PUZ exista in functiune un parc eolian autorizat de APM Tulcea .

**VARIANTA 2** : amplasarea panourilor fotovoltaice pe o pasune aflata in domeniul public al Primariei Babadag .

**VARIANTA 3** : amplasarea panourilor fotovoltaice la o distanta de 300 m de siturile Natura 2000 : ROSCI0201 Podisul Nord Dobrogean si ROSPA0091 Padurea Babadag , pe terenuri arabile , proprietate a titularului .

***B. Solutii privind alimentarea cu apa :***

- Alimentare cu apa din foraj subteran
- Racord la reseaua de alimentare cu apa a orasului Babadag .

***C. Solutii privind evacuarea apelor uzate :*** Nu este cazul .

***D.. Solutii privind asigurarea agentului termic :*** Nu este cazul .

**CONCLUZI:**

Evaluarea alternativelor a indicat viabila si de preferat varianta de realizare a unui parc fotovoltaic si a unei instalatii de hidrogen pe o suprafata 26,49 ha teren arabil amplasat la o distanta de 2150 m de siturile Natura 2000 ROSCI0201 Podisul Nord Dobrogean si ROSPA0091 Padurea Babadag .

Legat de alimentarea cu apa a instalatiei de hidrogen , la faza PUZ au fost luate in calcul ambee alternative ( foraj pe amplasament /racord la reseaua de alimentare cu apa a localitatii Babadag ) . La faza DTAC se vor analiza cele doua variante si din punct tehnico-economic si se va alege una din ele .

Aceasta alternativa de plan a luat in considerare TOATE aspectele de mediu (distante fata de zone protejate, localitati , gradul de afectare a solului , zgomot , impact vizual , arheologic , ocolirea traseului sistemului de irigatii existent ) .

**Mentionam ca nici o alta varianta de plan nu ar asigura beneficii de mediu suplimentare comparativ cu varianta aleasa.**

**10.3. Dificultati in prelucrarea informatiilor cerute**

Nu s-au identificat dificultati in prelucrarea cerute .

## 11. Descrierea măsurilor avute în vedere pentru monitorizarea efectelor semnificative ale implementării planului

### 11.1. Introducere

Prin definiția oferită de O.U.G. nr. 195/2005 monitorizarea reprezintă supravegherea, prognozarea, avertizarea și intervenția în vederea evaluării sistematice a dinamicii caracteristicilor calitative ale elementelor de mediu, în scopul cunoașterii stării de calitate și a semnificației ecologice a acestora, a evoluției și implicațiilor sociale ale schimbărilor produse, urmate de măsurile care se impun.

Monitorizarea performanțelor de mediu ale implementării Planului Urbanistic Zonal este necesară pentru a identifica orice impact de mediu neprevăzut, astfel încât să se poată interveni cu acțiuni de corectare.

Conform Autorizației de mediu nr. 88/22.10.2020 revizuită în data de 22.08.2022 emisă de APM Tulcea pentru parcul eolian Babadag III, aparținând SC Ground Investment Corp SRL s-a impus monitorizarea anuală a populațiilor de pasări, a riscului la coliziune precum și monitorizarea speciilor de chiroptere. Monitorizarea se va efectua pe toată perioada de funcționare a parcului eolian, precum și în condițiile nefuncționării, până la desființarea completă a acestuia.

În cadrul programului de monitorizare existent se va efectua și monitorizarea noii investiții.

### 11.2. Monitorizare

Programul de monitorizare conform căruia se colectează date din parcul eolian Babadag III, colectează date referitoare la toate categoriile de animale posibil a fi prezente în amplasamentul parcului eolian, și anume: reptile, păsări cuibăritoare sau oaspeți de vară, păsări sedentare, păsări oaspeți de iarnă și păsări migratoare, care pot migra pe deasupra amplasamentului, lilieci care ar putea migra prin zonă, mamifere. Ținând cont de aceste considerente, se utilizează două metode distincte de colectare a datelor și evaluare a tabloului avifaunistic, și anume:

- metoda transectelor în puncte pentru speciile cuibăritoare, sedentare și care ierneză, și
- metoda punctelor fixe pentru speciile migratoare. Perioadele în care se efectuează monitorizarea se fac ținând cont de perioadele favorabile pentru colectarea fiecărui set de date, așa cum este relevat în tabelul următor ( nr. 26 ):

	Ian	Feb	Mar	Apr	Mai	Iun	Iul	Aug	Sept	Oct	Noi	Dec
Pasari cuibaritoare				■	■	■	■	■	■			
Pasari sedentare	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Pasari de peisaj			■	■	■			■	■	■		
Pasari care ierneză	■	■								■	■	■
Amfibieni				■	■	■	■	■	■			
Reptile				■	■	■	■	■	■			
Mamifere	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Tabel 26 - Perioadele favorabile/optime de realizare a monitorizării

Legenda :

Perioada optima

Perioada favorabila

Durata monitorizărilor faunei a fost astfel aleasă astfel încât să se poată efectua monitorizări atât în perioada de cuibărit, perioada de iernare cât și perioada de migrație, în vederea identificării tuturor particularităților zonei. În acest sens, în cadrul fiecărui stagi de monitorizare a fost alocat un număr suficient de zile de colectare a datelor care să cuprindă toate etapele unui stagi, după cum urmează:

- păsări cuibăritoare: un număr de 6 deplasări care să acopere atât perioada de cuibărit cât și cea de creștere a puilor;
- păsări de pasaj (migratoare): un număr de 4 deplasări pentru fiecare perioadă de migrație (de primăvară sau de toamnă) care să cuprindă începutul, vârful și sfârșitul perioadei de migrație;
- păsări oaspeți de iarnă: un număr de 5 deplasări care să cuprindă venirea păsărilor în cartierele de iernare, dinamica din cartierele de iernare și plecarea lor către locurile de cuibărit;
- păsări sedentare: se vor monitoriza în cadrul deplasărilor pentru păsările cuibăritoare și cele care iernează.

Referitor la speciile de amfibieni, reptile și mamifere, acestea sunt monitorizate pe parcursul deplasărilor efectuate pentru monitorizările păsărilor datorită faptului că deplasările pentru perioadele optime și favorabile se suprapun cu cele pentru păsări, astfel fiind posibilă colectarea datelor împreună.

Datele colectate în cadrul programului de monitorizare se analizează și se raportează anual către APM Tulcea .

### **PLAN MONITORIZARE BIODIVERSITATE**

Suprafața cuprinsă în planul de monitorizare este reprezentată de suprafața parcului eolian Babadag III , care include și suprafața PUZ (tabel 27):

PLAN MONITORIZARE FAUNĂ – tabelul nr. 66		
GRUPARE TAXONOMICĂ	OBIECTIVE	INDICATORI
Reptile	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Monitorizarea populațiilor de reptile prezente în cadrul amplasamentului;</li> <li>2. Minimizarea impactului pe durata activităților de amplasare a panourilor prin organizarea durabilă a planului de construcție și stabilirea de măsuri clare în cadrul acestuia;</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificarea tuturor speciilor de reptile;</li> <li>2. Derularea lucrărilor doar în perioadele recomandate</li> </ol>
Păsări cuibăritoare	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Continuarea monitorizării răspândirii speciilor cuibăritoare în cadrul amplasamentului parcului;</li> <li>2. Monitorizarea etologiei speciilor de păsări cuibăritoare atât pe perioada amplasării turbinelor cât și pe perioada de funcționare;</li> <li>3. Planificarea etapelor de construcție a parcului astfel încât să nu interfereze cu perioada efectivă a cuibăritului acestor specii;</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Completarea datelor actuale cu cele obținute din programul de monitorizare</li> <li>2. Evidențierea comportamentului păsărilor pe respectivele perioade comparativ cu comportamentul inițial</li> <li>3. Respectarea perioadelor recomandate</li> </ol>



Păsări de pasaj	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Monitorizarea dinamicii migrației în perimetrul parcului cât și zonele adiacente;</li> <li>2. Monitorizarea comportamentului speciilor de pasaj pe durata amplasării panourilor precum și pe durata funcționării lor, în vederea asigurării unor condiții optime de pasaj.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Completarea datelor actuale cu cele obținute din programul de monitorizare</li> <li>2. Evidențierea comportamentului păsărilor pe respectivele perioade comparativ cu comportamentul inițial</li> </ol>
Păsări oaspeți de iarnă	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Monitorizarea deplasărilor sezoniere ale populațiilor de găște în sectorul lor de iernare;</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Completarea datelor actuale cu cele obținute din programul de monitorizare</li> </ol>
Mamifere	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Monitorizarea speciilor de mamifere rezidente precum și a celor care pot tranzita amplasamentul parcului în căutarea hranei;</li> <li>2. Monitorizarea dinamicii migrației speciilor de chiroptere în cadrul amplasamentului;</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Completarea datelor actuale cu cele obținute din programul de monitorizare</li> <li>2. Completarea datelor actuale cu cele obținute din programul de monitorizare</li> </ol>

**Plan de monitorizare factori de mediu : apa,aer ( tabel 28 )**

Factor de mediu	Indicatori	Observatii
APA	NTPA002	Se vor analiza calitatea apelor uzate vidanjate
AER	Continut de hidrogen in oxigen si de oxigen in hidrogen; Continutul de hidrogen in aer ;	Depasirea concentratiei de 0, 2% volum se semnalizeaza acustic ; Amestecurile de hidrogen-aer in proportie de 17-60% detoneaza cu usurinta daca vin in contact cu o sursa de aprindere

## **12. Rezumat fără caracter tehnic al informației furnizate în Raportul de mediu**

Conform HG nr. 1076/2004 privind evaluarea de mediu a unor planuri/programe, pentru Planul Urbanistic Zonal supus avizării a fost întocmit prezentul Raport de mediu.

Pentru realizarea acestuia, conform cerințelor HG nr.1076/2004-Anexa nr.2 au fost organizate Grupuri de lucru pentru identificarea problemelor de mediu.

Observațiile/recomandările/problemele ridicate de către participanți au fost consemnate în Procesele verbale întocmite de reprezentanții APM Tulcea și pot fi consultate la sediul APM Tulcea, la titular și expertul de mediu.

Planul Urbanistic Zonal **“CONSTRUIRE CENTRALĂ ELECTRICĂ FOTOVOLTAICĂ BABADAG SOLAR: PANOURI FOTOVOLTAICE, ECHIPARE STAȚIE DE TRANSFORMARE EXISTENTĂ, LINIE ELECTRICĂ SUBTERANĂ PENTRU INTERCONECTARE, DRUMURI PENTRU ACCES ȘI ORGANIZARE DE ȘANTIER; CONSTRUIRE INSTALAȚIE DE PRODUCERE HIDROGEN „VERDE”»** are ca scop analizarea condițiilor în care se poate construi o centrală electrică fotovoltaică și a unei instalații de producere hidrogen “verde” pe un teren în suprafața totală de 264982 mp, constituit din parcele separate, proprietate privată, conform actelor de proprietate, pentru care s-a eliberat certificatul de urbanism nr. 78/15.11.2021 eliberat de UAT Oras Babadag, titular SC GROUND INVESTMENT CORP SRL, identificat prin F12 extravilan Oras Babadag, județ Tulcea, nr.cad. 30071; tarla T1, parcele: P3, P3/1(A), P3/2(drum), P3/3(Cc), P3/4(Cc), P3/5(Cc), P3/6(Cc), P3/7(Cc), P3/8(Cc), P3/9(drum), în scopul declarat **“CONSTRUIRE CENTRALĂ ELECTRICĂ FOTOVOLTAICĂ BABADAG SOLAR: PANOURI FOTOVOLTAICE, ECHIPARE STAȚIE DE TRANSFORMARE EXISTENTĂ, LINIE ELECTRICĂ SUBTERANĂ PENTRU INTERCONECTARE, DRUMURI PENTRU ACCES ȘI ORGANIZARE DE ȘANTIER; CONSTRUIRE INSTALAȚIE DE PRODUCERE HIDROGEN „VERDE”»**

Terenul propus pentru realizarea obiectivului de investiție – *centrală electrică fotovoltaică și instalație de producere hidrogen VERDE* este în prezent parțial amenajat, pe el aflându-se 4 turbine eoliene în funcțiune. Terenul are categoria de folosință arabil + curți construcții + drum conform Extrasului de carte funciară pentru informare nr. 100089/25.10.2021 și a Certificatului de urbanism nr. 78/15.11.2021.

Imobilul este situat în extravilanul localității Babadag, județul Tulcea, adiacent drumului de exploatare De 3/2, tarla T1, parcele P3, P3/1(A), P3/2(drum), P3/3(Cc), P3/4(Cc), P3/5(Cc), P3/6(Cc), P3/7(Cc), P3/8(Cc), P3/9(drum), nr.cad. 30071. Imobilul este proprietatea privată a S.C. GROUND INVESTMENT CORP S.R.L. conform Contract de vânzare-cumpărare autentificat cu încheierea nr.387 din 2009 emis de notar public Sfircea Dorina. Asupra proprietății grevează dreptul de ipotecă în favoarea BĂNCII DE EXPORT-IMPORT A ROMÂNIEI EXIMBANK S.A. conform Contractului de ipotecă imobiliară autentificat cu încheierea nr. 2503/22.12.2020 și înscrierilor privitoare la proprietate din Extrasul de carte funciară pentru informare nr.100089/25.10.2021.

Amplasamentul studiat are suprafața de 1649740,42 mp , iar terenurile care au generat PUZ-ul au o suprafață de 264.982,00mp și categoria de folosință arabil + curți construcții + drum. Potrivit Planului Urbanistic General al orașului Babadag și Regulamentului local de urbanism aferent PUG și Planului Urbanistic Zonal aprobat prin HCL nr. 62/25.04.2014, amplasamentul se află în extravilanul localității, în partea de nord-vest a acesteia, în perimetrul Parcului Eolian Babadag, proprietatea aceluiași investitor – S.C. GROUND INVESTMENT CORP SRL. În niciuna dintre documentații, zona nu este reglementată pentru realizarea funcțiunii propuse – *centrală electrică fotovoltaică și instalație de producere hidrogen verde*.

Funcțiunile admise pe amplasament, conform R.L.U. Oraș Babadag sunt:

- *construcții ce deserveșc activități agricole*

Terenul propus pentru realizarea obiectivului de investiție – *centrală electrică fotovoltaică și instalație de producere hidrogen VERDE* este în prezent parțial amenajat, pe el aflându-se 4 turbine eoliene în funcțiune. Terenul are categoria de folosință arabil + curți construcții + drum conform Extrasului de carte funciară pentru informare nr. 100089/25.10.2021 și a Certificatului de urbanism nr. 78/15.11.2021.

Vecinătățile amplasamentului sunt următoarele:

- la Vest - drum de exploatare De 3/2
- la Nord – proprietăți private (terenuri agricole), aparținând Neagu Ana, Petic Paraschiv, Verban D, Verban Stefana, Popescu Ion și S.C. GROUND INVESTMENT CORP S.R.L.
- la Est – canal irigații
- la Sud – proprietăți private (terenuri agricole), aparținând Iordăchescu Cătălin și S.C. GROUND INVESTMENT CORP S.R.L.

Amplasamentul se află în partea nord-vestică a teritoriului administrativ al orașului Babadag, la limita cu teritoriul administrativ al localității Mihai Bravu, adiacent drumului de exploatare De 3/2. De 3/2 se intersectează cu drumul de exploatare De 5/3 la cca.500m de accesul pe amplasament, acesta din urmă (De 5/3) legând zona analizată de intravilanul orașului Babadag. Distanța dintre amplasamentul studiat și intravilanul localității este de cca.1,5km.

**Parcul fotovoltaic aparținând SC Ground Investment Corp SRL, alcătuit din 16200 panouri fotovoltaice și instalația de producere hidrogen "verde", NU sunt amplasate în arii naturale protejate. Se afla (conform Deciziei etapei de încadrare nr. 38/29.08.2022), situate la 2150 m de limita ariei de protecție avifaunistică ROSPA0091 Padurea Babadag și sitului de importanță comunitară ROSCI0201 Podisul Nord Dobrogean.**

**Din cele 69 specii identificate, conform Raportului de monitorizare pentru anul 2022, 19 specii sunt incluse în Formularul standard Natura ROSPA0031 Delta Dunării și Complexul Razim-Sinoe, 2 specii sunt incluse în Formularul standard Natura ROSPA0091 Padurea Babadag și 29 specii sunt caracteristice atât ROSPA0031 Delta Dunării și Complexul Razim-Sinoe cât și ROSPA0091 Padurea Babadag .**

În perioada de realizare a lucrărilor de investiție cuprinse în planul propus, vor rezulta o serie de deșeuri care trebuie valorificate și/sau eliminate conform prevederilor OUG nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor cu modificările și completările ulterioare

Măsurile de reducere/eliminare a impactului sunt individualizate pentru fiecare categorie de impact identificat, astfel încât să asigure o reducere la minim până la eliminarea impactului vizat.

Pentru activitățile de construcție și amenajare trebuie elaborat un plan HSEQ (Health, Safety, Environment and Quality) care să conțină aspecte legate de planificarea și etapizarea lucrărilor, mentenanța utilajelor, instruirea personalului, gestionarea deșeurilor, toate aceste aspecte putând exercita un efect negativ asupra mediului dacă nu sunt gestionate corect.

Titularul planului este responsabil de monitorizarea implementării măsurilor de reducere și va face alocările bugetare necesare.

**Masuri de diminuare a impactului:****1. Masuri de diminuare a impactului asupra solului/subsolului**

La realizarea lucrarilor de constructie se va tine cont de recomandarile studiului geotehnic. Lucrarile se vor executa strict in perimetrul destinat constructiilor, pentru diminuarea impactului fizic asupra solului/subsolului .

***Masuri de diminuare a impactului asupra solului pe perioada desfasurarii lucrarilor de constructie:***

- se vor amenaja spatii de depozitare a materialelor pulverulente (nisip, praf de piatra), pentru a se impiedica antrenarea lor de vant pe terenurile invecinate;
- se va achizitiona material absorbant, care sa poata fi utilizat in cazul unor poluari accidentale cu produse petroliere;
- utilajele si mijloacele de transport vor fi inchiriate de la societati care sa aiba verificarile tehnice la zi;
- se va amenaja un spatiu pentru colectarea selectivă a deșeurilor (PET, hartie/carton, menajer, metalice); pentru colectarea deseurilor menajere se vor achizitiona europubele.
- depozitarea temporară corespunzătoare a fiecărui tip de deșeu rezultat (depozitare în recipiente etanși, cutii metalice/ PVC, butoaie metalice/ PVC, etc.).
- eliminarea în locurile autorizate a materialelor inerte (sau asimilabile) cum ar fi: sudură, pământ excavat, piatra, beton.
- efectuarea transportului deșeurilor în condiții de siguranță de către operatori autorizați la agenții economice specializați în valorificarea deșeurilor.

***Masuri de diminuare a impactului asupra solului pe perioada functionarii parcului fotovoltaic si a instalatiei de producer a hidrogenului "verde":***

- eliminarea oricaror tipuri de deseuri care ar putea afecta calitatea solului (teren arabil);

**2. Masuri de diminuare a impactului asupra apei de suprafata si apei subterane**

Nu sunt necesare masuri deosebite pentru protectia acestui factor de mediu, deoarece, inca din faza de proiectare s-a evitat sa se amplaseze investitia in vecinatatea cursurilor de apa permanente/nepermanente.

**3. Masuri de diminuare a impactului asupra aerului*****Masuri de diminuare a impactului asupra aerului pe perioada desfasurarii lucrarilor de constructii:***

Poluarea atmosferei va fi determinata in principal de manevrarea si transportul materialelor de constructie. Emisiile de praf variaza in mod substantial de la o zi la alta, in functie de operatiile specifice, conditiile meteorologice dominante, modul de transport al materialelor.

- Pe perioada secetoasa se recomanda umectarea drumurilor de acces pentru limitarea antrenarii prafului in zonele invecinate.
- De asemenea se recomanda controlul starii tehnice a utilajelor care vor fi utilizate la constructia parcului fotovoltaic si a instalatiei de productie a hidrogenului "verde", alimentarea acestora cu carburanti care sa aiba un continut redus de sulf si respectarea tehnologiei de constructie.

***Masuri de diminuare a impactului asupra aerului pe perioada functionarii parcului fotovoltaic si a instalatiei de productie a hidrogenului "verde":***

- Panourile fotovoltaice si instalatia de producer a hidrogenului "verde" nu produc emisii in atmosfera in perioada de functionare.
- O sursa secundara de impurificare a atmosferei o constituie gazele de esapament de la

autovehiculele care vor circula in zona (pentru intretinere). Aceste gaze nu constituie un pericol major de impurificare a atmosferei din zona, datorita faptului ca se utilizeaza mijloace de transport cu inspectia tehnica la zi .

#### **4. Masuri de diminuare a impactului asupra biodiversitatii**

Având în vedere că nici una dintre speciile și habitatele prioritare de interes conservativ din ROSCI0201 „Podișul Nord Dobrogean” , ROSPA0091 Padurea Babadag , ROSPA0031 Delta Dunarii si Complexul Razim-Sinoe si ROSCI0065 Delta Dunarii nu este supusă unui impact direct și indirect (panourile fotovoltaice si instalatia de producere a hidrogenului “verde” fiind amplasate pe terenuri arabile, in afara siturilor Natura 2000) concluzionăm că nu sunt necesare măsuri specifice de reducere a impactului deoarece acesta este nesemnificativ.

#### **5. Masuri de diminuare a impactului asupra asezarilor umane si sanatatii populatiei** ***Masuri de diminuare a impactului asupra sanatatii si asezarilor umane pe perioada desfasurarii lucrarilor de constructie :***

- organizarea de santier va fi imprejmuita si se va asigura paza, pentru a se elimina posibile accidentari ale persoanelor care vor vizita zona;
- vor fi restrictii cu privire la orele de lucru astfel incat, in mod special noaptea sa nu existe surse de zgomot (datorat traficului, in mod special);
- traficul va fi supravegheat, in mod special la intersectia drumurilor de exploatare cu strazile orasului Babadag .

#### ***Masuri de diminuare a impactului asupra sanatatii si asezarilor umane pe perioada functionarii parcului fotovoltaic:***

- se vor stabili restrictii privind accesul in perimetrul parcului fotovoltaic si a instalatiei de producere a hidrogenului “verde” si se vor monta panouri avertizoare cu privire la pericolele existente in zona panourilor fotovoltaice si a instalatiei de producere a hidrogenului “verde”;
- se vor utiliza echipamentele de protectie;

#### **6. Masuri de diminuare a impactului asupra peisajului si patrimoniului cultural**

#### ***Masuri de diminuare a impactului asupra peisajului si patrimoniului cultural pe perioada desfasurarii lucrarilor de constructie :***

- inca de la faza de proiectare a variantelor prezentului PUZ s-au luat in considerare toate aspectele necesare pentru ca impactul planului asupra peisajului sa fie minim.
- Nu s-au identificat vestigii arheologice pe amplasament.

#### ***Masuri de diminuare a impactului asupra peisajului si patrimoniului cultural pe perioada functionarii parcului fotovoltaic si a instalatiei de producere a hidrogenului “verde”:***

- nu sunt necesare in faza de functionare.

#### **7. Masuri de diminuare a impactului produs de zgomot si vibratii**

#### ***Masuri de diminuare a impactului asupra zgomotului si vibratiilor pe perioada desfasurarii lucrarilor de constructie:***

- desfasurarea lucrarilor strict pe amplasamentul supus PUZ va determina o limitare a zgomotelor produse de trafic in zona;
- vor fi utilizate numai utilajele si vehiculele cu inspectia tehnica la zi ;
- se va respecta programul de lucru pe timpul zilei.

#### ***Masuri de diminuare a impactului asupra zgomotului si vibratiilor pe perioada functionarii parcului fotovoltaic si a instalatiei de producere a hidrogenului “verde”:***

Panourile fotovoltaice nu se constituie in surse de poluare fonica in perioada de functionare, ele sunt silentioase si nu produc zgomote si vibratii.

Principalele surse de zgomot și vibrații pe amplasament vor fi invertoarele electrice. Nivelul de

zgomot al invertoarelor nu depășește 50 dB (A), astfel nu vor fi înregistrate depășiri ale valorii limită reglementată pentru zonele cu destinații industriale (65dB(A) conform STAS 10009).

Persoana juridica responsabila de implementarea masurilor de reducere a impactului este beneficiarul Planului Urbanistic Zonal – SC GROUND INVESTMENT CORP SRL, cuantumul financiar urmand a fi stabilit ulterior.

Masurile de reducere a impactului se vor desfasura dupa urmatorul calendar ( tabel 29 ) :

<b>Nr. Crt.</b>	<b>Masura</b>	<b>Perioada</b>	<b>Responsabil</b>	<b>Observatii</b>
<b>In perioada de constructie</b>				
1	-perioada din zi optimă pentru desfășurarea lucrărilor	-nu trebuie să depășească intervalul orar 09.00 – 17.00	titular	-se va evita suprapunerea cu alte activitati desfasurate in zona
2	- se vor amenaja spatii pentru depozitarea materialelor de constructie, numai in interiorul organizarii de santier	- pe perioada de constructie	titular	
3	- se va achizitiona material absorbant pentru inlaturarea pierderilor accidentale de produse petroliere pe sol	-pe perioada de constructie	titular	
4	- deseurile generate vor fi depozitate selectiv, intrun spatiu special amenajat si va fi predat societatilor autorizate	-pe perioada de constructie	titular	
5	Se va evita deplasarea utilajelor grele in afara drumurilor de exploatare si a drumurilor de acces nou construite	- in perioada de constructie	titular	
6	Depozitarea materialului excavat se va realiza pe orizonturi pedologice, pentru a se reutiliza in reconstructia ecologica a zonei afectata de constructie	- in perioada de constructie	titular	
7	Infrastructura rețelei electrice va fi subterana (LES) pentru a se evita electrocutarea pasarilor	- in perioada de constructie	titular	
<b>In perioada de functionare</b>				
1	Dotarea instalatiei de hidrogen cu senzori de depistare eventuale scurgeri	-in perioada functionare	titular	
2	Dotarea instalatiei de hidrogen cu analizoare de gaz pentru determinarea continutului de oxigen in hidrogen si de hidrogen in oxigen	-in perioada functionare	Titular	Prezenta analizoarelor de gaz preintampina formarea unor amestecuri explozive
3	- deseurile generate pe amplasament vor fi depozitate selectiv, intrun spatiu special amenajat si va fi predat societatilor autorizate	-in perioada functionare	Titular	
4	-dotarea cu stingatoare cu bioxid de carbon	-in perioada functionare	Titular	In caz de incendiu stingatoarele cu bioxid de carbon sunt foarte eficiente pentru stingerea unui curent de hidrogen aprins.



5	Realizarea unei ventilatii corespunzatoare prin amplasarea unor guri de introducere a aerului proaspat in partea de jos a incaperilor unde se produce hidrogenul			Este necesar a se asigura o ventilatie de 20-30 schimburi de aer/ora
---	--	--	--	--

**CONCLUZII :**

Investiția propusă prin acest PUZ face parte din tendința generală de economisire a combustibililor fosili, de reducere a poluării produse de utilizarea acestora, prin valorificarea resurselor alternative de energie, care vor asigura creșterea independenței energetice a României, EXTREM DE IMPORTANTA IN CONTEXTUL ACTUAL AL CRIZEI ENERGETICE MONDIALE.

Pe amplasament se propune amplasarea unui parc fotovoltaic, format din 16200 panouri fotovoltaice, fiecare cu o capacitate medie de 650 Wp, grupate in module de 90 de panouri, montate pe o structura de profile metalice orientate spre sud. Modulele vor fi grupate in siruri legate in serie. Puterea maxima debitata este de 9,375 MW. Sirurile vor fi conectate la 3 invertoare de capacitate 3125 KVA/invertor. Cele 3 invertoare vor fi legate la 2 transformatoare ce au rolul de a ridica tensiunea la 20 KV.

Centrala de producere a hidrogenului "verde" furnizeaza o solutie tehnologica de producere a hidrogenului verde prin electroliza apei, utilizand in acest scop energia eoliana/fotovoltaica. Versatilitatea sistemului si facilitatea realizarii managementului energiei au fost gandite prin utilizarea a 4 module electrolizoare alcaline, fiecare avand o productie de 500 Nmc/ora H<sub>2</sub>, rezultand o capacitate de 10MW si productia totala de 2000Nmc/ora H<sub>2</sub>.

Amplasamentul este situat in extravilan localitatea **Babadag**, avand o suprafata **studiata** de 1649740,42 mp , din care suprafata de teren care a generat PUZ este de 264982 mp.

**Amplasamentul planului propus se afla la 2150 m fata de limita arilor naturale protejate ROSPA0091 Pădurea Babadag și ROSCI0201 Podișul Nord Dobrogean si la cca 5,4 km de ROSCI0065 Delta Dunarii si ROSPA0031 Delta Dunarii si Complexul Razim-Sinoe . Monitorizarea efectuata pe amplasamentul PUZ a relevat faptul ca impactul planului este nesemnificativ asupra speciilor si habitatelor caracteristice siturilor Natura 2000 mai sus mentionate .**

Din datele de monitorizare existente de pe amplasament si vecinatati nu au rezultat elemente care sa concluzioneze ca biodiversitatea va fi afectata de constructia parcului fotovoltaic si a instalatiei de producere a hidrogenului "verde".

**PRIN IMPLEMENTAREA ACESTUI PLAN URBANISTIC ZONAL NU SE VOR AFECTA FACTORII DE MEDIU APA , AER , SOL , HABITATE DE INTERES CONSERVATIV, NU SE VOR REDUCE POPULATIILE SPECIILOR DE PLANTE SI FAUNA DE INTERES COMUNITAR SI A HABITATELOR SI SPECIILOR DE PLANTE SI FAUNA PROTEJATE LA NIVEL NATIONAL, MOTIV PENTRU CARE ELABORATORUL PROPUNE AVIZAREA.**

**BIBLIOGRAFIE :**

- ☒ Ariile de Importanta Avifaunistica din Romania –Editie revizuita, Targu Mures , 2008
- ☒ Mihai Petrescu –Dobrogea si Delta Dunarii –conservarea florei si habitatelor , Tulcea, 2007
- ☒ Victor Ciochia – Pasarile Dunarii de la izvoare pana la varsare , Ed. Pelecanus, Brasov , 2001
- ☒ Bavaru, A., Godeanu, S., Butnaru Gallia, Bogdan, A. 2007. Biodiversitatea si ocrotirea naturii. Edit. Academiei Romane, Bucuresti, p. 422-426.
- ☒ Bleahu, M. 2004. Arca lui Noe in secolul XXI. Ariile protejate si protectia naturii. Edit. National, Bucuresti, p. 355-374.
- ☒ Ciochia, V. 1984. Dinamica si migratia pasarilor. Edit. Stiintifica si Enciclopedica, Bucuresti, p. 36-37.
- ☒ Vadineanu, A. 2000. Dezvoltarea durabila. Teorie si practica. Vol. I, Edit. Universitatii din Bucuresti, Bucuresti, p. 7.
- ☒ \*\*\*. 1999. Strategia Nationala pentru Dezvoltare Durabila. Elaborat de Grupul de Lucru constituit in baza H.G. 305/15.04.1999.
- Raportul de Stare a Mediului in Rezervatia Biosferei Delta Dunarii – 2007
  - MasterPlanul Rezervatiei Biosferei Delta Dunarii
  - Agence francaise de securite sanitaire de l’environnement et du travail -2006
  - Guide de l’etude d’impact sur l’environnement des parcs eoliens
  - European Commision “ Wind Energy –the facts . Vol4 : The Environment”,1999
  - Centrul de informare al Comisiei Europene –Energia eoliana , perspective, provocari, politici europene
  - Ghid generic privind evaluarea de mediu pentru planuri si programe , Ministerul Mediului si Dezvoltarii Durabile , noiembrie 2007
  - Ghid SEA pentru planuri si programe in domeniul energetic -Ministerul Mediului si Dezvoltarii Durabile , noiembrie 2007
  - Raportul privind starea mediului in judetul Tulcea , Agentia pentru Protectia Mediului Tulcea , 2020
  - Strategia Energetica a Romaniei 2007-2020 , septembrie 2007
  - Strategia Nationala de Dezvoltare Durabila a Romaniei –Orizonturi 2013-2020-2030, Bucuresti , 2008
  - Educatie pentru mediu in contextul schimbarilor climatice-Manual pentru aplicatii ,ianuarie 2008
  - Managementul deseurilor generate de activitatea CN Transelectrica SA si solutii de reducere a impactului acestora asupra mediului, ing. Mariana ILIE , Buletinul AGIR nr.1/2007 – ianuarie-martie
  - Revista winddirections – septembrie/octombrie 2007
  - Rapport sur la securite des installations eoliennes –Juillet 2004
  - Avis du CSIF-CEM sur les effets des radiofrequences sur LA BARRIERE HEMATOENCEPHALIQUE
  - CHAMPS ELECTROMAGNETIQUE ET SANTE – note DE SYNTHESE NR.05/2001 FR.PARLEMENT
  - EUROPEEN-Direction generale de la recherche –DirectionA, STOA Evaluation des choix scientifique et technologique
  - Auswirkungen regenerativer Energiegewinnung auf die biologische Vielfalt am Beispiel der Vögel , dr. Hermann Hotker , Kai-Michael Thomsen, Heike Koster –Institut im NABU , dezember , 2004
- ☒ BOTNARIUC,N- „ Conceptia si metoda sistemică în biologia generală”, Editura Academiei

Române, Bucuresti 1992

☐ CRISTUREAN,I-„Originea si evolutia plantelor în conceptii moderne”, în „Biologia generală”, Editura Didactică si Pedagogică , Bucuresti ,1983.

☐ IVAN,D – „Fitocenologia si vegetatia RSR”, Editura Didactică si Pedagogică, Bucuresti 1976.

☐ CIOCURLAN, V.- „Flora ilustrată a României”-Editura Ceres ,Bucuresti 2000

☐ DONITĂ N., POPESCU A., PAUCĂ-COMĂNESCU M., MIHĂILESCU S., BIRIS I.A.- „Habitatele din România”. Editura Tehnică Silvică, Bucuresti 2005.

☐ DONITĂ N., POPESCU A., PAUCĂ-COMĂNESCU M., MIHĂILESCU S., BIRIS I.A.- „Habitatele din România Modificări conform amendamentelor propuse de România si Bulgaria la Directiva Habitate (92/43/EEC)”. Editura Tehnică Silvică, Bucuresti 2005.

☐ BARBU P., 1968 - O colonie estivală de *Pipistrellus nathusii* Keys.-Blas. 1839, în farul de la Sf. Gheorghe – Dobrogea. *Ocot. nat.*, vol. 12, p. 211-215.

☐ BARBU P., Sin Ghe., 1968 - Observatii asupra hibernării speciei *Nyctalus noctule* (Schreber, 1774) în faleză Lacului Razelm – Capul Dolosman – Dobrogea. *St. si Cercet. Biol.*, vol. 20, p. 291-297.

☐ BARBU P., POPESCU A., SORESCU C., 1975 - Nouvelles contributions concernant la distribution de certains chiropters en Roumanie. Necessite de proteger quelques especes gregaires. *Trav. Mus. Hist. Nat. "Gr. Antipa"*, vol. 16, p. 311-318.

☐ BOTNARIUC N., TATOLE V., 2005 - Cartea Rosie a vertebratelor din România. 260 p,Muzeul Nat. de Ist. Nat. "Gr. Antipa", Bucuresti.

☐ BRUNO BRUDERER, SHAI BLITZBLAU & DIETER PETER. *Migration and flight behaviour of Honey buzzards Pernis apivorus in southern Israel observed by radar*, Swiss Ornithological Institute and Israel Wader Reaseaech Gropup, Carmel Field Coast Study Center

☐ CIOCIA V. 1992, *Păsările clocitoare din România, atlas*, Ed. Științifică, București.

☐ PETRESCU m. 2007. *Dobrogea si Delta Duării. Conservarea florei si faunei*, Tulcea

☐ RĂDULEȚ N., 1994 - Contributions to the knowledge of genus *Nyctalus* Bowdich, 1825 (Chiroptera: Vespertilionidae) în România. *Trav. Mus. Natl. Hist. Nat. "Gr. Antipa"*, vol.34, p. 411-418.

☐ SNOW D.W. & PERRINS C.M., 1998, *The Birds of the Western Palearctic*, vol I, Non- Passerines, Oxford University Press, Oxford, New York Conventia privind conservarea vietii sălbatice si a habitatelor naturale din Europa (Berna) ratificată de România prin Legea nr. 13 din 1993

☐ Conventia de la Bonn privind conservarea speciilor sălbatice migratoare de animale sălbatice, ratificată de România prin Legea 13 din 1998.

☐ Directiva 92/43/CEE a Consiliului din 21 mai 1992 privind conservarea habitatelor naturale si a speciilor de faună si floră sălbatică (versiunea 01.01.2007)

☐ Directiva 2009/147/CE a Parlamentului European si a Consiliului din 30 noiembrie 2009 privind conservarea păsărilor sălbatice (versiunea 26.01.2010)

☐ Determinarea speciilor de lilieci în Europa Centrală pe baza strigătelor acestora. Cd furnizat de Asociatia pentru Protectia Liliiecilor din România.

☐ EUNIS DATABASE – European topic Centre of Biological Diversity, European Natura Information System (pentru speciile de păsări *Accipiter brevipes*)

☐ *Survey methods for use in assessing the impacts of onshore windfarms on bird communities* (2005), Scottish Natural Heritage.

☐ *Cumulative Effect of windfarms* (2005), Scottish Natural Heritage.

**SITE-uri :**

- o [www.ddbra.ro](http://www.ddbra.ro)
- o [www.energgreen.ro](http://www.energgreen.ro)
- o [www.vestas.com](http://www.vestas.com)
- o [www.siemens.com](http://www.siemens.com)
- o [www.clliperWind.com](http://www.clliperWind.com)
- o [www.mileucentraal.nl](http://www.mileucentraal.nl)
- o [www.windpower.org](http://www.windpower.org)
- o [www.anpm.ro](http://www.anpm.ro)
- o [www.mmdd.ro](http://www.mmdd.ro)
- o [www.remenergyco.com](http://www.remenergyco.com)
- o <http://www.penelope-save.org>
- o [http://www.birdlife.org/datazone/sites/european\\_criteria.html](http://www.birdlife.org/datazone/sites/european_criteria.html)
- o <http://www.iucnredlist.org/apps/redlist/search>
- o [www.apmtlanpm.ro](http://www.apmtlanpm.ro)

**ANEXE**