



RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI  
„Construire Centrală Fotovoltaică, Compusă din  
Panouri Fotovoltaice, Dispecerat Energetic,  
Branșamente Electrice, Construcții și Instalații  
Energetice și Imprejmuire”

# RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI

## „Construire centrală fotovoltaică, compusă din brașamente electrice, construcții și instalații energetice și împrejmuire”

### Colectiv de elaborare (CE):

Ecolog **Florentina GRIGORESCU (FG)**  
Geograf **Alina CHELARU (AC)**  
Biolog **Cristina RĂDUCANU (CR)**  
Biolog **Alexandru CIUBOTARIU (AC)**  
Biolog **Mădălina POPA (MP)**  
Dr. Ecolog **Tiberius DĂNĂLACHE (TD)**  
Dr. Ecolog **Marius NISTORESCU (MN)**

Geograf **Theodor LUPEI (TL)**  
Ecolog **Denisa BURCIOIU (DB)**  
Ecolog **Silvia BORLEA (SB)**  
Ecolog **Ingrid BUTUNOI (IB)**  
Ing. **Răzvan DUMITRU (RD)**  
Ing. **Daria IORDACHE (DI)**  
Inginer **Alexandra DOBA (AD)**

Descrierea documentului și revizii						
Rev Nr.	Detalii	Data	Autor	Verificat		Aprobat
				Text	Calcul	
00	RIM	Noiembrie 2022	CE	AD	AD	MN
Referință document:		RIM_Parc fotovoltaic Bucsani_rev00				


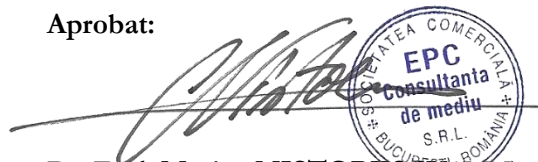
Lista de difuzare				
Rev	Destinatar	Nr. copie	Format	Confidențialitate
00	S.C. COPPER BEECH URBAN DEVELOPMENT SRL	1	Electronic	Nu este confidențial
	EPC Consultanță de mediu SRL	1	Electronic	Nu este confidențial

### Verificat:



Ing. **Alexandra DOBA (AD)**  
Director Tehnic

### Aprobat:



Dr. Ecol. **Marius NISTORESCU (MN)**  
Director General



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



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



**CERTIFICAT DE ATESTARE**

Seria RGX nr. 296/07.07.2022  
Valabil până la data de 07.07.2025 cu respectarea condițiilor înscrise pe verso<sup>(1)</sup>

Se atestă domnul **Marius - Costin NISTORESCU** cu domiciliul în București, str. Cpt. Nicolae Licăreț, nr. 1, bl. 33B, ap. 220, sector 3, CNP 1750608414514, ca **expert atestat - nivel principal** pentru elaborarea următoarelor studii de mediu în domeniile de atestare acordate de Comisia de atestare conform Procesului verbal nr. 25 din data 07.07.2022: **RIM-1, RIM-2, RIM-3, RIM-4, RIM-5, RIM-7, RIM-11a, RIM-11b, RIM-11c, RIM-12, RIM-13b; RA-11b; RM-1, RM-2, RM-3, RM-11a, RM-11b, RM-11c, RM-12, RM-13b; BM-2, BM-3, BM-11a, BM-11b, BM-11c, BM-13b; EA; EGCA; EGZA; EGSC; MB-----**

Președintele Comisiei de atestare  
**prof. univ. dr. Rodica STĂNESCU**




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

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



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



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



**CERTIFICAT DE ATESTARE**

Seria RGX nr. 297/07.07.2022  
Valabil până la data de 07.07.2025 cu respectarea condițiilor înscrise pe verso<sup>(1)</sup>

Se atestă doamna **Alexandra DOBA** cu domiciliul în com. Corbeanca, sat Tamași, str. Plantelor, nr. 17, jud. Ilfov, CNP 2810114035321, ca **expert atestat - nivel principal** pentru elaborarea următoarelor studii de mediu în domeniile de atestare acordate de Comisia de atestare conform Procesului verbal nr. 25 din data 07.07.2022: **RIM-1, RIM-2, RIM-3, RIM-4, RIM-5, RIM-7, RIM-11a, RIM-11c, RIM-13b; RA-7, RA-11b; RM-1, RM-2, RM-3, RM-11a, RM-11b, RM-11c, RM-13b; BM-2, BM-3, BM-5, BM-6, BM-11a, BM-11c, BM-13b; EA; EGCA; EGZA; EGSC; MB-----**

Președintele Comisiei de atestare  
**prof. univ. dr. Rodica STĂNESCU**




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

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



**ARM**  
1998

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



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



**CERTIFICAT DE ATESTARE**

Seria RGX nr. 306/12.07.2022  
Valabil până la data de 12.07.2025 cu respectarea condițiilor înscrise pe verso<sup>(1)</sup>

Se atestă domnul **Răzvan - Victor DUMITRU** cu domiciliul în București, Aleea Barajul Dunării, nr. 4B, bl. 21B, sc. A1, et. 3, ap. 13, sector 3, CNP 1830617430039, ca **expert atestat - nivel principal** pentru elaborarea următoarelor studii de mediu în domeniile de atestare acordate de Comisia de atestare conform Procesului verbal nr. 26 din data 12.07.2022: **RIM-2, RIM-3, RIM-11a, RIM-11c, RIM-13b; RA-7, RA-11b; RM-13b; BM-2, BM-11a; EA; EGCA; EGZA; EGSC-----**

Președintele Comisiei de atestare  
**prof. univ. dr. Rodica STĂNESCU**

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

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



**ARM**  
1998

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



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



**CERTIFICAT DE ATESTARE**

Seria RGX nr. 334/11.08.2022  
Valabil până la data de 11.08.2025 cu respectarea condițiilor înscrise pe verso<sup>(1)</sup>

Se atestă **EPC Consultanță de mediu SRL** cu sediul în București, șos. N. Titulescu, nr. 16, bl. 22, ap. 25, sector 1, CUI RO13280921 ca **expert atestat - nivel principal** pentru elaborarea următoarelor studii de mediu în domeniile de atestare acordate de Comisia de atestare conform Procesului verbal nr. 28 din data 11.08.2022: **RIM-1, RIM-2, RIM-3, RIM-4, RIM-5, RIM-7, RIM-11a, RIM-11b, RIM-11c, RIM-12, RIM-13b; RA-7, RA-11b; RM-1, RM-2, RM-3, RM-11a, RM-11b, RM-11c, RM-12, RM-13b; BM-2, BM-3, BM-5, BM-6, BM-11a, BM-11b, BM-11c, BM-13b; EA; EGCA; EGZA; EGSC; MB-----**

Președintele Comisiei de atestare  
**Ioan GHERHEȘ**

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

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

## CUPRINS

1	INTRODUCERE.....	20
2	DESCRIEREA PROIECTULUI.....	23
2.1	PREZENTAREA GENERALĂ A PROIECTULUI.....	23
2.2	LOCALIZAREA PROIECTULUI.....	24
2.3	DESCRIEREA CARACTERISTICILOR FIZICE ALE PROIECTULUI.....	27
2.3.1	Prezentarea cerințelor privind utilizarea terenului.....	27
2.3.2	Principalele componente ale proiectului.....	27
2.3.3	Lucrări de construcție.....	29
2.3.4	Căi noi de acces și schimbări ale celor existente.....	38
2.3.5	Informații despre materiile prime, substanțele sau preparatele chimice.....	40
2.4	Perioada de implementare a proiectului.....	41
2.5	CARACTERISTICILE PRINCIPALE ALE ETAPEI DE OPERARE.....	42
2.5.1	Timpul de funcționare.....	42
2.5.2	Caracteristici tehnice de exploatare a proiectului.....	42
2.5.3	Lucrări de întreținere.....	42
2.5.4	Informații despre materiile prime, resursele naturale, substanțele sau preparatele chimice în perioada de operare.....	43
2.5.5	Evacuarea apelor uzate în perioada de operare.....	43
2.6	ACTIVITĂȚI DE DEZAFECTARE.....	43
2.7	PLANIFICARE/ AMENAJARE TERITORIALĂ.....	44
2.8	MODALITĂȚI PROPUSE PENTRU CONECTARE LA INFRASTRUCTURA EXISTENTĂ.....	45
2.8.1	Perioada de execuție.....	45
2.8.2	Perioada de operare.....	45
2.9	ESTIMAREA TIPULUI ȘI CANTITĂȚILOR DE EMISII ȘI DEȘEURI.....	45
2.9.1	Emisii în apele de suprafață și apele subterane.....	45
2.9.2	Emisii atmosferice.....	46
2.9.3	Contaminarea solului și subsolului.....	49
2.9.4	Zgomot și vibrații.....	50

2.9.5	Deșeuri .....	55
3	CADRUL CONCEPTUAL ȘI METODA DE EVALUARE A IMPACTULUI .....	57
3.1	CADRUL CONCEPTUAL .....	57
3.2	ALTERNATIVELE DE PROIECT .....	57
3.3	IDENTIFICAREA ȘI CUANTIFICAREA EFECTELOR .....	58
3.4	IDENTIFICAREA FORMELOR DE IMPACT .....	59
3.5	PREDICȚIA IMPACTURILOR .....	60
3.6	EVALUAREA SEMNIFICAȚIEI IMPACTURILOR .....	62
3.7	IMPACTUL CUMULATIV .....	64
3.8	MĂSURI DE EVITARE ȘI REDUCERE A IMPACTULUI .....	64
3.9	IMPACT REZIDUAL .....	64
3.10	MONITORIZARE .....	65
4	ANALIZA ALTERNATIVELOR REZONABILE .....	66
4.1	ALTERNATIVA „0” .....	66
4.2	ALTERNATIVE IDENTIFICATE ȘI STUDIATE .....	66
5	DESCRIEREA ASPECTELOR RELEVANTE ALE STĂRII ACTUALE A MEDIULUI ..	70
5.1	APA/CORPURI DE APĂ .....	70
5.1.1	Apă de suprafață .....	70
5.1.2	Apă subterană .....	72
5.1.3	Zone protejate .....	74
5.2	AERUL .....	75
5.2.1	Scurtă caracterizare a surselor de poluare existente în zona proiectului .....	75
5.2.2	Starea actuală a calității aerului .....	75
5.3	SOLUL .....	81
5.3.1	Informații generale .....	81
5.4	GEOLOGIA SUBSOLULUI .....	86
5.4.1	Caracteristicile geologice generale ale zonei proiectului .....	86
5.4.2	Alunecări de teren .....	88
5.4.3	Zone importante pentru conservarea valorilor geologice, paleontologice și speologice ..	90
5.4.4	Zone importante din punct de vedere al prezenței resurselor de subsol .....	90

5.5	BIODIVERSITATEA .....	91
5.5.1	Prezentarea zonelor de intersecție a proiectului cu ariile naturale protejate .....	91
5.5.2	Prezentarea zonelor de învecinare a proiectului cu ariile naturale protejate .....	91
5.5.3	Infrastructura Verde .....	94
5.5.4	Coridoarele ecologice .....	97
5.5.5	Informații despre flora și fauna locală .....	102
5.6	PEISAJUL .....	139
5.7	MEDIUL SOCIAL ȘI ECONOMIC .....	144
5.7.1	Mărimea și structura populației în zona proiectului .....	144
5.7.2	Starea de sănătate .....	146
5.7.3	Aspecte economice .....	147
5.8	MOȘTENIRE CULTURALĂ .....	150
5.8.1	Monumente istorice și situri arheologice .....	150
5.8.2	Obiceiuri și tradiții .....	156
5.9	SCURTĂ DESCRIERE A EVOLUȚIEI PROBABILE A STĂRII MEDIULUI ÎN CAZUL ÎN CARE PROIECTUL NU ESTE IMPLEMENTAT .....	156
6	DESCRIEREA FACTORILOR DE MEDIU SUSCEPTIBILI DE A FI AFECTAȚI SEMNIFICATIV DE PROIECT .....	160
7	IMPACTUL POTENȚIAL, INCLUSIV CEL TRANSFRONTALIER, ASUPRA COMPONENTELOR MEDIULUI .....	164
7.1	IDENTIFICAREA EFECTELOR ȘI A FORMELOR DE IMPACT .....	164
7.1.1	Construcția și operarea proiectului .....	164
7.1.2	Utilizarea resurselor naturale .....	167
7.1.3	Emisii de poluanți, zgomot, vibrații, lumină, căldură și radiații, crearea de disconfort, eliminarea și valorificarea deșeurilor .....	167
7.1.4	Riscurile pentru sănătatea umană, pentru patrimoniul cultural sau pentru mediu (de exemplu din cauza unor accidente sau dezastre) .....	167
7.1.5	Tehnologii și substanțe utilizate .....	168
7.1.6	Delimitarea zonei de influență a impactului .....	168
7.1.7	Schimbări climatice .....	170
7.2	APA/CORPURI DE APĂ .....	198
7.2.8	Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru apă .....	198

7.2.9	Prognozarea impactului .....	202
7.2.10	Măsuri de evitare și reducere a impactului.....	204
7.3	AERUL.....	205
7.3.1	Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra factorului de mediu aer .....	205
7.3.2	Prognozarea impactului .....	207
7.3.3	Măsuri de evitare și reducere a impactului .....	218
7.4	SOLUL .....	220
7.4.1	Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra solului 220	
7.4.2	Prognozarea impactului .....	222
7.4.3	Măsuri de evitare și reducere a impactului .....	223
7.5	GEOLOGIA SUBSOLULUI.....	225
7.5.4	Prognozarea impactului .....	226
7.5.5	Măsuri de evitare și reducere a impactului .....	226
7.6	BIODIVERSITATEA.....	227
7.6.1	Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra biodiversității.....	227
7.6.2	Prognozarea impactului .....	231
7.6.3	Măsuri de evitare și reducere a impactului .....	237
7.7	PEISAJUL.....	240
7.7.1	Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra peisajului 240	
7.7.2	Prognozarea impactului .....	242
7.7.3	Măsuri de evitare și reducere a impactului .....	243
7.8	MEDIUL SOCIAL ȘI ECONOMIC .....	245
7.8.1	Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra populației, sănătății umane și bunurilor materiale .....	245
7.8.2	Prognozarea impactului .....	251
7.8.3	Măsuri de evitare și reducere a impactului .....	255
7.9	CONDIȚII CULTURALE ȘI ETNICE, PATRIMONIUL CULTURAL.....	257



7.9.1	Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra moștenirii culturale.....	257
7.9.2	Prognozarea impactului .....	259
7.9.3	Măsurile de evitare și reducere a impactului .....	260
7.10	IMPACTUL ASUPRA RESURSELOR NATURALE .....	261
7.10.1	Prognozarea impactului.....	261
7.10.2	Măsurile de evitare și reducere a impactului asupra resurselor naturale.....	262
7.11	IMPACTUL CUMULATIV AL PROIECTULUI.....	263
7.11.1	Nivelul presiunilor actuale .....	263
7.11.2	Proiecte existente/ planificate în zona analizată.....	263
7.12	IMPACTUL POTENȚIAL ÎN CONTEXT TRANSFRONTALIER.....	267
8	DESCRIEREA METODELOR DE PROGNOZĂ.....	269
9	MĂSURI DE EVITARE ȘI REDUCERE A IMPACTULUI ȘI MONITORIZARE.....	271
9.1	MĂSURI DE EVITARE ȘI REDUCERE A IMPACTULUI SEMNIFICATIV ASUPRA MEDIULUI.....	271
9.2	MONITORIZARE .....	274
10	SITUAȚII DE RISC.....	281
11	REZUMAT FĂRĂ CARACTER TEHNIC .....	284
	<i>Prezentare generală a proiectului.....</i>	284
	<i>Localizarea proiectului .....</i>	285
	<i>Caracteristicile proiectului.....</i>	285
	<i>Lucrări de construcție .....</i>	285
	<i>Estimarea tipului și cantităților de emisii și deșeuri.....</i>	286
	<i>Descrierea efectelor semnificative asupra mediului datorate proiectului.....</i>	287
	<i>Analiza alternativelor rezonabile.....</i>	287
	DE CE A FOST REALIZAT UN STUDIU DE IMPACT ASUPRA MEDIULUI? .....	288
	CE ALȚI PAȘI AU FOST DERULAȚI PÂNĂ ÎN PREZENT ÎN CADRUL PROCEDURII DE EVALUARE A IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI?.....	288
	ÎN CE CONSTĂ PROIECTUL?.....	288
	CUM VA FI IMPLEMENTAT PROIECTUL?.....	288
	CE ACTIVITĂȚI SE VOR DESFĂȘURA ÎN PERIOADA DE OPERARE A INVESTIȚIILOR? .....	289

CARE ESTE DURATA DE VIAȚĂ A INVESTIȚIILOR PROPUSE? .....	289
CARE ESTE PRODUCȚIA ȘI CU CE RESURSE SE REALIZEAZĂ ? .....	289
SUNT ACESTE INVESTIȚII INCLUSE ÎN PLANURILE ELABORATE LA NIVEL LOCAL, JUDEȚEAN SAU REGIONAL ? .....	290
CE POLUANȚI VOR FI EVACUAȚI ÎN AER CA URMARE A IMPLEMENTĂRII PROIECTULUI ?.....	290
CE POLUANȚI VOR FI EVACUAȚI ÎN APĂ CA URMARE A IMPLEMENTĂRII PROIECTULUI ?.....	290
CE POLUANȚI POT AJUNGE PE SOL ?.....	290
IMPLEMENTAREA PROIECTULUI VA CONDUCE LA CREȘTEREA NIVELURILOR DE ZGOMOT? .....	291
PROIECTUL GENEREAZĂ POLUARE TERMICĂ (CĂLDURĂ) SAU RADIOACTIVĂ?.....	291
CE DEȘEURI SUNT PRODUSE ȘI CUM VOR FI GESTIONATE?.....	291
CARE ESTE METODOLOGIA UTILIZATĂ PENTRU EVALUAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI? ...	292
CARE ESTE IMPACTUL PROIECTULUI?.....	294
12 BIBLIOGRAFIE .....	295

## ANEXE

Anexă – Planul de situație al proiectului

**LISTA FIGURILOR**

Figura nr. 2-1 Localizarea proiectului în raport cu UAT-urile din zonă .....	25
Figura nr. 2-2 Organizarea de șantier prevăzută în proiect .....	31
Figura nr. 2-3 Planul de situație al organizării de șantier prevăzute în proiect .....	33
Figura nr. 2-4 Sistem de montaj module PV .....	35
Figura nr. 2-5 Localizarea stației de transformare propusă în proiect .....	37
Figura nr. 2-6 Căi de acces către amplasament .....	39
Figura nr. 2-7 Localizarea punctelor de măsurare a zgomotului în zona proiectului .....	51
Figura nr. 2-8 Realizarea măsurărilor de zgomot .....	52
Figura nr. 3-1 Cadrul conceptual de evaluare a impactului asupra mediului .....	58
Figura nr. 3-2 Model conceptual aplicat pentru identificarea efectelor și a formelor de impact .....	59
Figura nr. 5-1 Corpurile de apă de suprafață din zona de implementare a proiectului .....	71
Figura nr. 5-2 Corpurile de apă subterane intersectate de proiect .....	73
Figura nr. 5-3 Media anuală în anul 2017 pentru indicatorul NO <sub>2</sub> în zona proiectului .....	77
Figura nr. 5-4 Media anuală în anul 2017 pentru indicatorul NO <sub>x</sub> în zona proiectului .....	78
Figura nr. 5-5 Media anuală în anul 2017 pentru indicatorul PM <sub>2,5</sub> în zona proiectului .....	79
Figura nr. 5-6 Media anuală în anul 2017 pentru indicatorul PM <sub>10</sub> în zona proiectului .....	80
Figura nr. 5-7 Clasele de sol din zona de implementare a proiectului .....	81
Figura nr. 5-8 Clasele de sol din zona de implementare a proiectului .....	82
Figura nr. 5-9 Conținutul de carbon organic .....	85
Figura nr. 5-10 Localizarea proiectului din punct de vedere geologic .....	87
Figura nr. 5-11 Reprezentarea zonelor susceptibile la alunecări de teren la nivelul zonei de studiu .....	89
Figura nr. 5-12 Situl Natura 2000 aflat în vecinătatea proiectului .....	93
Figura nr. 5-13 Infrastructura verde din zona proiectului .....	96
Figura nr. 5-14 Coridoare ecologice la nivel național conform Natur Regio .....	98
Figura nr. 5-15 Coridoare ecologice din zona proiectului conform informațiilor Natur Regio .....	99
Figura nr. 5-16 Zone de coridor ecologic al speciei <i>Cervus elaphus</i> .....	101
Figura nr. 5-17 Aspecte privind colectarea datelor în teren despre vegetație .....	103
Figura nr. 5-18 Aspecte ale vegetației din zona terenului agricol intersectat de proiect .....	104
Figura nr. 5-19 Aliniament de arbori și arbuști pe terenul agricol intersectat de proiect .....	105

Figura nr. 5-20 Aspecte ale vegetației din zona canalului de irigații intersectat de proiect.....	106
Figura nr. 5-21 Aspecte ale vegetației din zona canalului de irigații din partea vestică a proiectului	106
Figura nr. 5-22 Aspecte ale vegetației din zona nordică a proiectului .....	107
Figura nr. 5-23 Aspecte ale elementelor caracteristice habitatului de interes comunitar 91M0 din partea nordică a proiectului.....	108
Figura nr. 5-24 Aspecte ale habitatului de interes comunitar 91Y0 din partea nordică a proiectului	109
Figura nr. 5-25 Vegetația din zona forestieră dintre drumul DJ 412C și terenul agricol intersectat de proiect .....	110
Figura nr. 5-26 Aspecte ale habitatului de interes comunitar 91M0 din partea sudică a proiectului.	111
Figura nr. 5-27 Aspecte ale habitatului de interes comunitar 91Y0 din partea sudică a proiectului .	112
Figura nr. 5-28 Vegetația ripariană și acvatică din zonele râului Ilfovăț (în vecinătatea proiectului)	113
Figura nr. 5-29 Plantele invazive alogene identificate în vecinătatea proiectului. A – <i>Robinia pseudoacacia</i> ; B – <i>Xanthium orientale</i> subsp. <i>italicum</i> ; C – <i>Gleditsia triacanthos</i> ; D – <i>Erigeron annuus</i> subsp. <i>annuus</i> ; E – <i>Erigeron canadensis</i> ; F – <i>Sorghum halepense</i> ; G – <i>Ambrosia artemisiifolia</i> ; H – <i>Abutilon theophrasti</i> ; I – <i>Amaranthus retroflexus</i> ; J – <i>Ailanthus altissima</i> .....	114
Figura nr. 5-30 Aspecte privind colectarea datelor din teren despre nevertebrate .....	115
Figura nr. 5-31 Imagini ale speciei de interes comunitar <i>Lucanus cervus</i> .....	116
Figura nr. 5-32 Imagini ale speciei de interes comunitar <i>Cerambyx cerdo</i> .....	116
Figura nr. 5-33 Imagini ale speciei de interes comunitar <i>Morimus funereus</i> .....	116
Figura nr. 5-34 Nevertebrate observate în zona forestieră din partea de sud a proiectului. A – <i>Pardosa</i> sp.; B - <i>Pyrrhocoris apterus</i> .....	117
Figura nr. 5-35 Gale observate în zona forestieră din partea de sud a proiectului. A – Gală de <i>Cynips quercusfolii</i> pe <i>Quercus cerris</i> ; B – Gală de <i>Synophrus politus</i> pe <i>Quercus cerris</i> .....	117
Figura nr. 5-36 Imagini ale speciei de interes comunitar <i>Lucanus cervus</i> .....	118
Figura nr. 5-37 Specii de fluturi observate în zona forestieră din partea de nord a proiectului: A - <i>Pararge aegeria</i> , B - <i>Issoria lathonia</i> .....	118
Figura nr. 5-38 Specii de nevertebrate observate în zona forestieră din partea de nord a proiectului. A - <i>Glomeris pustulata</i> , B - <i>Tetranychus urticae</i> .....	119
Figura nr. 5-39 Specii de nevertebrate observate în zona forestieră din partea de nord a proiectului. A – <i>Chrysolina</i> sp., B - <i>Meloe proscarabaenus</i> .....	119
Figura nr. 5-40 Gale observate în zona forestieră din partea de nord a proiectului. A – Gală de <i>Andricus hungaricus</i> pe <i>Quercus cerris</i> ; B – Gală de <i>Cynips quercus</i> pe <i>Quercus cerris</i> .....	119
Figura nr. 5-41 Specii de fluturi observate în zona terenului agricol. A - <i>Anthocharis cardamines</i> , B - <i>Pieris napi</i> .....	120

Figura nr. 5-42 Gală de <i>Diplolepis rosae</i> pe specia <i>Rosa canina</i> .....	120
Figura nr. 5-43 <i>Hyla arborea</i> în interiorul sitului ROSAC0138.....	122
Figura nr. 5-44 <i>Rana</i> sp. (stânga), <i>Lacerta agilis</i> (dreapta).....	122
Figura nr. 5-45 Aspecte din timpul transectelor diurne.....	124
Figura nr. 5-46 Aspecte din timpul instalării dispozitivelor acustice pentru monitorizarea avifaunei (stânga), sonogramă Kaleidoscope rezultată din înregistrările bioacustice (dreapta).....	124
Figura nr. 5-47 <i>Buteo buteo</i> în zbor, deasupra unui teren agricol (stânga), <i>Columba palumbus</i> în zbor, deasupra unui teren agricol, spre pădurea Bolintin (dreapta).....	125
Figura nr. 5-48 <i>Lanius collurio</i> în repaus, în mijlocul terenului agricol (stânga), <i>Cuculus canorus</i> în zbor, deasupra terenului agricol (dreapta).....	125
Figura nr. 5-49 <i>Phylloscopus collybita</i> pe un arbust de la marginea canalului secat (stânga), <i>Buteo buteo</i> în zbor, deasupra canalului secat (dreapta).....	126
Figura nr. 5-50 <i>Fringilla coelebs</i> hrănindu-se cu un fruct de <i>Corydalis</i> sp. (stânga), <i>Turdus merula</i> exemplificând cântec teritorial în coronamentul unui arbore (dreapta).....	127
Figura nr. 5-51 <i>Leipicus medius</i> în comportament de teritorialism (stânga), Lipsa ritidomului de pe arborii din corpul sudic al pădurii ca urmare a activităților de hrănire ale speciilor de ciocănitori (dreapta).....	127
Figura nr. 5-52 <i>Parus major</i> în repaus (stânga), <i>Fringilla coelebs</i> în căutare de hrană (dreapta).....	128
Figura nr. 5-53 <i>Aegithalos caudatus</i> (stânga) și <i>Anthus trivialis</i> (dreapta) în repaus, în coronamentul arborilor.....	129
Figura nr. 5-54 <i>Ciconia nigra</i> în zbor, deasupra corpului nordic al pădurii Bolintin (stânga), <i>Phoenicurus phoenicurus</i> în repaus, în liziera pădurii (dreapta).....	129
Figura nr. 5-55 <i>Ardeola ralloides</i> în zbor, deasupra fermei piscicole (stânga), <i>Ardea cinerea</i> în zbor, deasupra râului Ilfovăț (dreapta).....	130
Figura nr. 5-56 Grup de <i>Anas crecca</i> și <i>Spatula querquedula</i> pe luciul de apă al lacului Hobaia.....	131
Figura nr. 5-57 Aspecte din timpul instalării camerelor tip trap.....	133
Figura nr. 5-58 Urmă de <i>Capreolus capreolus</i> (stânga), excremente de <i>Erinaceus roumanicus</i> (dreapta) ..	134
Figura nr. 5-59 Urmă de <i>Vulpes vulpes</i> (stânga), Galerie de <i>Talpa europaea</i> (dreapta).....	134
Figura nr. 5-60 Excremente de <i>Capreolus capreolus</i> (stânga), excremente de <i>Vulpes vulpes</i> (dreapta) ...	135
Figura nr. 5-61 Individ de <i>Vulpes vulpes</i> (stânga), individ de <i>Capreolus capreolus</i> (dreapta).....	135
Figura nr. 5-62 Indivizi de <i>Capreolus capreolus</i> pe terenul agricol situat în interiorul amplasamentului proiectului.....	136
Figura nr. 5-63 Urmă de <i>Meles meles</i> (stânga), excremente de <i>Vulpes vulpes</i> (dreapta).....	136

Figura nr. 5-64 Aspecte din timpul identificării speciilor de chiroptere cu ajutorul programului Kaleidoscope Pro .....	137
Figura nr. 5-65 Fragmentarea peisajului la nivel European conform Raportului Agenției Europene de Mediu „Landscape fragmentation in Europe” 2011 .....	139
Figura nr. 5-66 Variabilitatea fragmentării peisajului în zona proiectului .....	140
Figura nr. 5-67 Tipuri de peisaj existente în zona proiectului.....	142
Figura nr. 5-68 Tendințele demografice ale populației din comuna Bucșani.....	145
Figura nr. 5-69 Numărul plecărilor cu domiciliu din UAT-ul Bucșani.....	146
Figura nr. 5-70 Mortalitatea (Decedați cu reședința obișnuită în România) .....	147
Figura nr. 5-71 Numărul de șomeri înregistrați pe perioada anilor 2010 – 2020 .....	147
Figura nr. 5-72 Numărul mediu de salariați pe perioada anilor 2010 – 2020 în Comuna Bucșani....	148
Figura nr. 5-73 Efectivele animale din macroregiunile traversate de proiect (Sursa: INS).....	149
Figura nr. 5-74 Elementele de patrimoniu din zona proiectului .....	155
Figura nr. 7-1 Zona de influență a proiectului .....	169
Figura nr. 7-2 Conceptul de „domeniu de aplicare” în cadrul metodologiei privind amprenta de carbon (sursa: Metodologia BEI privind amprenta de carbon) .....	171
Figura nr. 7-3 Temperatura maximă a lunii iulie în zona proiectului.....	177
Figura nr. 7-4 Creșterea estimată a temperaturii maxime în luna iulie 2050 în zona proiectului.....	178
Figura nr. 7-5 Temperatura minimă a lunii ianuarie în zona proiectului .....	179
Figura nr. 7-6 Creșterea estimată a temperaturii minime în luna ianuarie 2050 în zona proiectului .	180
Figura nr. 7-7 Cantitatea anuală de precipitații la nivelul anului 2050 în zona proiectului .....	182
Figura nr. 7-8 Creșterea estimată a cantității anuale de precipitații în zona proiectului.....	183
Figura nr. 7-9 Susceptibilitatea terenului la eroziunea eoliană .....	184
Figura nr. 7-10 Zonele susceptibile la furtuni în România.....	185
Figura nr. 7-11 Harta riscului la inundații în zona proiectului.....	186
Figura nr. 7-12 Harta riscului de alunecări de teren în zona de studiu .....	187
Figura nr. 7-13 Zonificarea adâncimii de îngheț.....	188
Figura nr. 7-14 Reducerea medie a grosimii stratului de zăpadă (în tente de culoare, în %) în intervalul 2021-2050 față de intervalul 1971-2000 în condițiile scenariului RCP 8.5 .....	189
Figura nr. 7-15 Zone afectate de secetă pe teritoriul României conform ICPA .....	190
Figura nr. 7-16 Reprezentarea numărului anual de incendii de vegetație forestieră din România în perioada 1986-2020 .....	191

Figura nr. 7-17 Probabilitatea anuală de producere a incendiilor de pădure la nivel de UAT în perioada 2006-2015 .....	192
Figura nr. 7-18 Radiația solară în zona de implementare a proiectului.....	193
<b>Figura nr. 7-19 Dispersia NO<sub>2</sub> – concentrația medie anuală – etapa de execuție.....</b>	<b>209</b>
<b>Figura nr. 7-20 Dispersia NO<sub>x</sub> – concentrația medie anuală – etapa de execuție .....</b>	<b>211</b>
<b>Figura nr. 7-21 Dispersia PM<sub>2.5</sub> – concentrația medie anuală – etapa de execuție .....</b>	<b>213</b>
<b>Figura nr. 7-22 Dispersia PM<sub>10</sub> – concentrația medie anuală – etapa de execuție.....</b>	<b>215</b>
Figura nr. 7-23 Dispersia SO <sub>2</sub> – concentrația medie anuală – etapa de execuție .....	217
Figura nr. 7-24 Clasele de sensibilitate pentru biodiversitatea din zona proiectului.....	229
Figura nr. 7-25 Reprezentare grafică a impactului activităților desfășurate pe amplasament în perioada de execuție asupra nivelului echivalent de zgomot din zona localității Podișor.....	253
Figura nr. 7-26 Reprezentare grafică a impactului activităților desfășurate pe amplasament în perioada de execuție asupra nivelului echivalent de zgomot din zona localității Podișor.....	254
Figura nr. 7-27 Intersecția dintre proiect și situl arheologic Bucșani-Livadă.....	258
Figura nr. 7-28 Alte planuri și proiecte din proximitatea amplasamentului proiectului prezent (Parc fotovoltaic Bucșani).....	266
Figura nr. 7-29 Amplasarea proiectului în raport cu receptorii sensibili identificați în statul bulgar.....	268
Figura nr. 9-1 Recomandarea amplasării coridorului pentru faună.....	273

## LISTA TABELELOR

Tabelul nr. 2-1 Materiile prime și combustibilii necesari în etapa de execuție și de operare a proiectului .....	40
Tabelul nr. 2-2 Avizele obținute de la autoritățile din Județul Giurgiu .....	44
Tabelul nr. 2-3 Emisii nedirijate asociate operațiunilor de construcție a proiectului.....	48
Tabelul nr. 2-4 Surse mobile în perioada de execuție.....	48
Tabelul nr. 2-5 Deșeurile estimate a fi generate din demolarea construcțiilor .....	55
Tabelul nr. 3-1 Parametrii luați în considerare pentru evaluarea impacturilor .....	60
Tabelul nr. 3-2 Matricea de apreciere a semnificației impactului.....	63
Tabelul nr. 5-1 Corpuri de apă de suprafață din zona proiectului.....	70
Tabelul nr. 5-2 Prezentarea stării actuale și a obiectivelor de mediu pentru corpurile de apă de suprafață intersectate de proiect și a termenelor pentru atingerea acestora .....	72
Tabelul nr. 5-3 Starea și obiectivele de mediu pentru corpurile de apă subterane intersectate de proiect și a termenelor de atingere a acestora .....	74

Tabelul nr. 5-4 Zonele protejate identificate în cadrul PM ale spațiului hidrografic pentru fiecare corp de apă de suprafață din zona de implementare a proiectului.....	74
Tabelul nr. 5-5 Valori limită pentru poluanții atmosferici analizați.....	76
Tabelul nr. 5-6 Efecte asupra plantelor, animalelor și asupra sănătății ce pot rezulta din indicatorii analizați.....	76
Tabelul nr. 5-7 Modul actual de ocupare a terenurilor din zona de implementare a proiectului în raport cu clasele de sol.....	83
Tabelul nr. 5-8 Speciile și numărul de indivizi observați în cadrul deplasărilor în teren.....	131
Tabelul nr. 5-9 Speciile de mamifere identificate în zona proiectului și în imediata vecinătate.....	137
Tabelul nr. 5-10 Evoluția numărului de proprietăți private în localitățile intersectate de proiect pentru fiecare UAT pe perioada 2010-2020.....	144
Tabelul nr. 5-11 Statistica locuințelor din zonele traversate de proiect.....	149
Tabelul nr. 5-12 Elemente de patrimoniu situate în zona amplasamentului.....	150
Tabelul nr. 5-13 Scurta descriere a evoluției probabile a stării mediului în cazul în care proiectul nu este implementat.....	157
Tabelul nr. 7-1 Tipuri de intervenții .....	164
Tabelul nr. 7-2 Identificarea relațiilor cauză-efecte-impacturi pentru realizarea proiectului.....	165
Tabelul nr. 7-3 Domenii de aplicare conform metodologiei privind amprenta de carbon (sursa: Ghidul Comisiei Europene „Orientări tehnice referitoare la imunizarea infrastructurii la schimbările climatice în perioada 2021-2027”) .....	171
Tabelul nr. 4.2-4 Costul fictiv al carbonului/ an.....	172
Tabelul nr. 7-4 Calculul financiar aferent reducerii cantității de GES.....	173
Tabelul nr. 7-5 Identificarea sensibilității proiectului în raport cu variabilele climatice.....	175
Tabelul nr. 7-6 Expunerea zonei la schimbările climatice (condiții actuale și viitoare).....	194
Tabelul nr. 7-7 Vulnerabilitatea proiectului la schimbările climatice – condiții actuale .....	196
Tabelul nr. 7-8 Vulnerabilitatea proiectului la schimbările climatice – condiții viitoare .....	197
Tabelul nr. 7-9 Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra componentei de apă de suprafață.....	198
Tabelul nr. 7-10 Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra componentei de apă subterana.....	199
Tabelul nr. 7-11 Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra componentei de apă de suprafață .....	200



Tabelul nr. 7-12 Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra componentei de apa subterana.....	201
Tabelul nr. 7-13 Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra componentei de aer .....	205
Tabelul nr. 7-14 Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra componentei de aer .....	206
Tabelul nr. 7-15 Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra componentei Sol..	220
Tabelul nr. 7-16 Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra componentei Sol	220
Tabelul nr. 7-17 Matricea de apreciere a sensibilității pentru componenta Geologie .....	225
Tabelul nr. 7-18 Matricea de apreciere a magnitudinii pentru componenta Geologie.....	225
Tabelul nr. 7-19 Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra componentelor de biodiversitate .....	227
Tabelul nr. 7-20 Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra componentelor de biodiversitate .....	230
Tabelul nr. 7-21 Matricea de apreciere a sensibilității pentru component Peisaj .....	240
Tabelul nr. 7-22 Matricea de apreciere a magnitudinii pentru componenta Peisaj.....	241
Tabelul nr. 7-23 Matricea de apreciere a sensibilității pentru componenta Populație.....	245
Tabelul nr. 7-24 Matricea de apreciere a sensibilității componentei Sănătate umană.....	247
Tabelul nr. 7-25 Matricea de apreciere a sensibilității componentei Bunuri materiale.....	247
Tabelul nr. 7-26 Matricea de apreciere a magnitudinii modificărilor pentru componenta Populație	248
Tabelul nr. 7-27 Matricea de apreciere a magnitudinii pentru componenta Sănătate umană .....	249
Tabelul nr. 7-28 Matricea de apreciere a magnitudinii pentru componenta Bunuri materiale.....	250
Tabelul nr. 7-29 Matricea de apreciere a sensibilității pentru componenta Moștenire culturală.....	257
Tabelul nr. 7-30 Matricea de apreciere a magnitudinii pentru componenta Moștenire culturală .....	259
Tabelul nr. 7-31 Alte proiecte propuse care pot conduce la cumularea cu prezentul proiect.....	264
Tabelul nr. 7-32.....	268
Tabelul nr. 9-1 Măsurile de reducere a impactului negativ semnificativ și estimarea impactului rezidual ca urmare a implementării măsurilor .....	272
Tabelul nr. 9-2 Structura programului de monitorizare a biodiversității.....	277
Tabelul nr. 9-3 Program de monitorizare .....	280
Tabelul nr. 10-1 Matricea de cuantificare a riscului.....	281

Tabelul nr. 10-2 Identificarea riscurilor potențiale ce pot afecta funcționarea parcului fotovoltaic Bucșani.....	281
--	-----

## ABREVIERI ȘI ACRONIME

ANAR	Administrația Națională „Apele Române”
ANP	Arie naturală protejată
APM	Agenția pentru Protecția Mediului
CA	Corp de apă
CLC	Corine Land Cover
DJ	Drum județean
DN	Drum național
EIA/EIM	<i>Environmental Impact Assessment</i> – Evaluarea Impactului asupra Mediului
FS	Formular standard Natura 2000
HG	Hotărâre a Guvernului
LEA	Linie electrică aeriană
OUG	Ordonanță de urgență a Guvernului
PMCA	Plan de menținere a calității aerului
PMM	Plan de management de mediu
RIM	Raport privind impactul asupra mediului
SAC	Arie specială de conservare
UAT	Unitate Administrativ-Teritorială
UE	Uniunea Europeană

## 1 INTRODUCERE

Prezenta lucrare reprezintă Raportul privind impactul asupra mediului pentru proiectul „Construire centrală fotovoltaică, compusă din branșamente electrice, construcții și instalații energetice și împrejmuire”, S.C. COPPER BEECH URBAN DEVELOPMENT SRL.

Beneficiarul proiectului a depus la Agenția pentru Protecția Mediului (APM) Giurgiu în data în data de 26.02.2021 Notificarea de solicitare a Acordului de mediu pentru proiect. Ca urmare a acestei solicitări, APM Giurgiu a emis Decizia etapei de evaluare inițială nr. 2134 din 22.03.2021, în care s-a decis necesitatea declanșării procedurii de evaluare a impactului asupra mediului, prin depunerea Memoriului de prezentare conform conținutului cadrul prevăzut în anexa nr. 5<sup>E</sup> a Legii nr. 292/2018.

În continuarea procedurii a fost depus Memoriul de prezentare, în baza căruia a fost emis Proiectul deciziei etapei de încadrare nr. 2134/ 2021 din 08.08.2022, care a stabilit faptul că proiectul se supune procedurii de evaluare a impactului asupra mediului.

Prezentul Raport privind impactul asupra mediului a fost elaborat în conformitate cu cerințele Îndrumarului elaborat de autoritatea de mediu competentă și transmis prin adresa Nr. 2134/ 2021/ S.A.A.A./ 27.09.2022 și cu prevederile actelor normative în vigoare:

- Directiva 2014/52/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 16 Aprilie 2014 de modificare a Directivei 2011/92/UE privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului (inclusiv a anexelor);
- Legea nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului;
- Ordinul nr. 269/2020 privind aprobarea ghidului general aplicabil etapelor procedurii de evaluare a impactului asupra mediului, a ghidului pentru evaluarea impactului asupra mediului în context transfrontalier și a altor ghiduri specifice pentru diferite domenii și categorii de proiecte;
- Ordinul nr. 1825/2016 privind aprobarea ghidurilor pentru evaluarea impactului asupra mediului;
- Legea nr. 107/1996 Legea apelor, cu modificările și completările ulterioare;
- OUG nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, cu modificările și completările ulterioare.

Raportul privind impactul asupra mediului este elaborat conform cerințelor prevăzute în Anexa nr. 4 din Legea nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului.

La elaborarea prezentului Raport privind impactul asupra mediului au fost avute în vedere următoarele elemente:

- Documentații tehnice puse la dispoziție de proiectant și beneficiar;
- Documente emise de instituții abilitate;

- Date și informații culese în timpul vizitelor în teren;
- „Mitigating biodiversity impacts associated with solar and wind energy development” (IUCN, 2021);
- „Environmental and Social Standards” (EIB, 2022);
- „Environmental and Social Policy” (BERD, 2019);
- „Environmental, Health, and safety General Guidelines” (IFC, 2019);
- Îndrumarul emis de APM Giurgiu prin Adresa nr. 2134/ 2021/ S.A.A.A./ 27.09.2022;
- Literatura de specialitate, studii, anuare, monografii.

<b>Denumirea obiectivului de investiții</b>	<b>Construire centrală fotovoltaică, compusă din panouri fotovoltaice, dispecerat energetic, branșamentele electrice, construcții și instalații energetice și împrejmuire</b>
<b>Amplasamentul obiectivului și adresa</b>	<b>Comuna Bucșani, Județul Giurgiu</b>
<b>Beneficiarul</b>	<b>S.C. COPPER BEECH URBAN DEVELOPMENT SRL</b> <b>Adresă: str. Nicolae Iorga, nr.28-30, et.1, ap. N15, București, Sector 1</b>
<b>Elaboratorul RIM</b>	<b>EPC Consultanță de Mediu SRL</b> Adresă sediu social: Șoseaua Nicolae Titulescu nr. 16, Bl. 22, Sc. A, Et. 7, Ap. 25, Sector 1, București Adresă punct de lucru: Str. Haga, nr. 7, et. 1-2, Sector 1, București Telefon / fax: 021 3355195 E-mail: <a href="mailto:office@epcmediu.ro">office@epcmediu.ro</a> ; Web: <a href="http://www.epcmediu.ro">www.epcmediu.ro</a> Persoane de contact: Dr. Ecolog Marius Nistorescu – Director General, tel. 0745.084444, ing. Răzvan Dumitru, tel. 0749.184834
<b>Perioada de execuție propusă</b>	<b>24 luni</b>

EPC Consultanță de Mediu SRL este persoană juridică, cu Certificatul de înscriserie nr. Seria RGX 334/11.08.2022 , pentru elaborarea studiilor de mediu: RIM-1, RIM-2, RIM-3, RIM-4, RIM-5, RIM-7, RIM-11a, RIM-11b, RIM-11c, RIM-12, RIM-13b; RA-7, RA-11b; RM-1, RM-2, RM-3, RM-11a, RM-11b, RM-11c, RM-12, RM-13b; BM-2, BM-3, BM-5, BM-6, BM-11a, BM-11b, BM-11c, BM-13b; EA; EGCA; EGZA; EGSC; MB.

## 2 DESCRIEREA PROIECTULUI

### 2.1 PREZENTAREA GENERALĂ A PROIECTULUI

Realizarea proiectului „Construire centrală fotovoltaică, compusă din panouri fotovoltaice, dispecerat energetic, brașamente electrice, construcții și instalații energetice și împrejmuire” are ca obiectiv principal creșterea capacității de producție de energie din surse regenerabile prin dezvoltarea parcului fotovoltaic.

Obiectivele specifice ale proiectului:

- ⚙ Crearea unui parc fotovoltaic cu putere instalată cuprinsă între 100-140 MWdc, opțional dotat cu capacitate de stocare de **22 MWh**, până la data 31.05.2024;
- ⚙ Creșterea ponderii energiei din surse regenerabile în mixul total de energie, prin investiții în capacități de producere a energiei electrice din surse regenerabile de energie, corelat cu eliminarea cărbunelui din mixul energetic până în 2032 – RST 2019, 2020;
- ⚙ Creșterea competitivității, eficienței energetice și utilizării surselor regenerabile la nivel național;
- ⚙ Creșterea securității energetice prin diversificarea surselor de producție și reducerea dependenței de importuri.

Cu ajutorul implementării proiectului de producere a energiei electrice din surse regenerabile, sub forma unei centrale fotoelectrice cu o putere instalată cuprinsă între 100 și 140 MWdc, se urmărește:

- ⚙ Creșterea gradului de energie electrică produsă din surse regenerabile la nivelul României;
- ⚙ Contribuția la atingerea țintelor privind lupta împotriva schimbărilor climatice (minimizarea emisiilor specifice de CO<sub>2</sub>).

## 2.2 LOCALIZAREA PROIECTULUI

Terenul propus pentru dezvoltarea proiectului este situat în zona de nord-vest a comunei Bucșani, județul Giurgiu. Suprafața totală a terenului este de 1.300.007 mp.

Conform certificatului de urbanism nr. 3/ 05.02.2021, zona de interes se întinde exclusiv în intravilanul UAT Bucșani.

Vecinătățile amplasamentului sunt:

- ⚙ în partea de Sud: Drumul Județean 412C și zonă de pădure;
- ⚙ în partea de Vest: terenuri agricole;
- ⚙ în partea de Est: terenuri agricole;
- ⚙ în partea de Nord: pădure.

Cel mai apropiat drum de acces este Drumul Județean 412C, situat la aproximativ 100 m de terenul propus pentru realizarea proiectului.



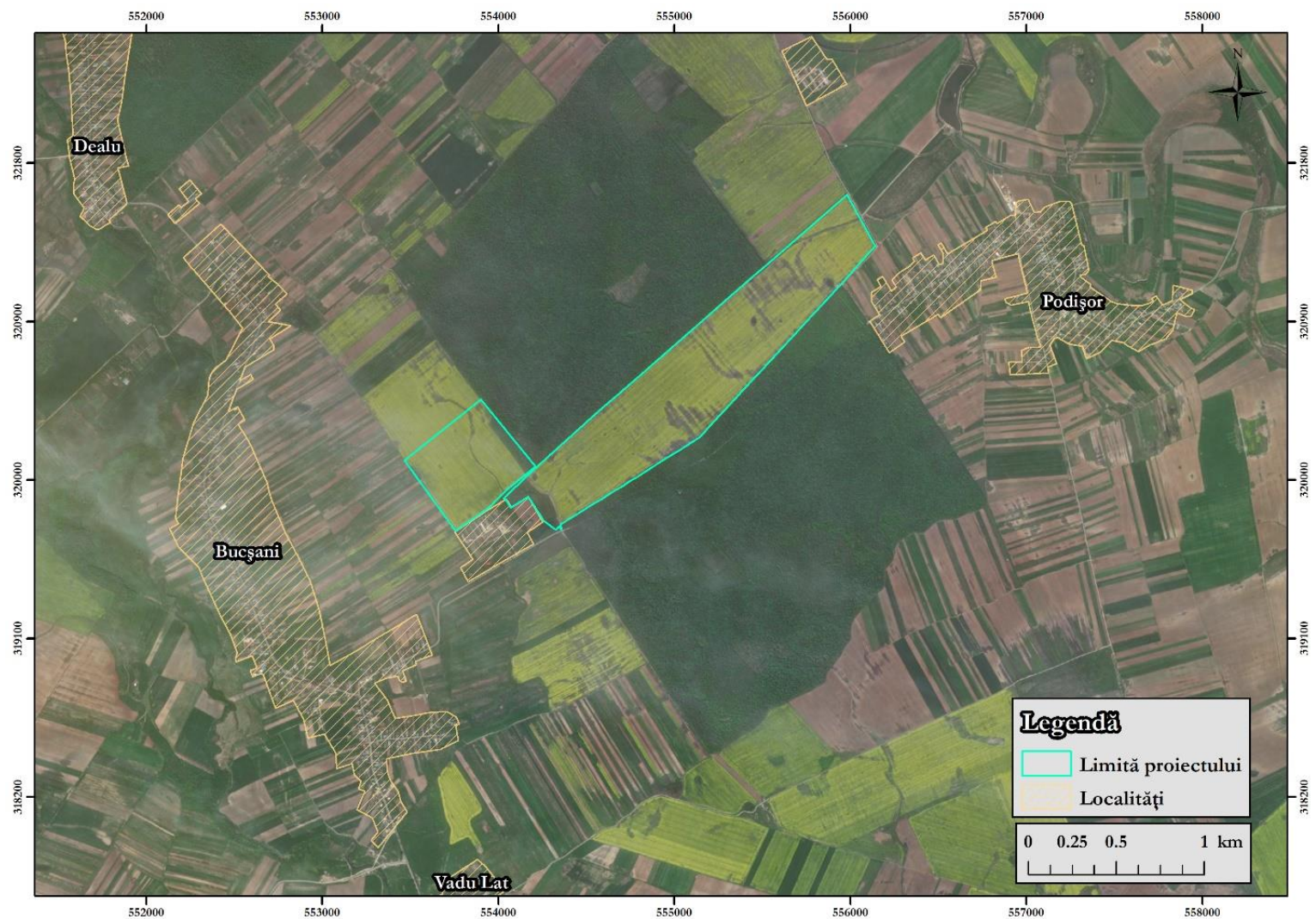


Figura nr. 2-1 Localizarea proiectului în raport cu UAT-urile din zonă

Proiectul se află în proximitatea ariei speciale de conservare (sit Natura 2000) ROSAC0138 Pădurea Bolintin, situată în imediata vecinătate a proiectului, respectiv la cca. 1 m distanță față de acesta. Alte arii protejate din zona proiectului sunt localizate la distanță de peste 10 km față de prezentul proiect. Localizarea proiectului în raport cu situl Natura 2000 este prezentată în Figura nr. 5-12.

## 2.3 DESCRIEREA CARACTERISTICILOR FIZICE ALE PROIECTULUI

### 2.3.1 Prezentarea cerințelor privind utilizarea terenului

#### 2.3.1.1 Suprafața de teren ocupată definitiv

Pentru realizarea proiectului a fost emis Certificatul de Urbanism nr. 3 din 05.02.2021 eliberat de Primăria Comunei Bucșani, județul Giurgiu.

Conform acestuia, folosința actuală a terenului este: teren arabil. Destinația terenului stabilită prin documentațiile de urbanism aprobate: unități agricole și industriale – A/I. Funcția predominantă – unități agricole și industriale; utilități permise – activități productive, agricole, agroindustriale și industriale.

Suprafața totală estimată a fi ocupată definitiv este  $\approx 1\,300\,007$  mp, respectiv  $\approx 130$  ha.

#### 2.3.1.2 Suprafața de teren ocupată temporar

Organizarea de șantier se va efectua în perimetrul incintei și va fi împrejmuită. Realizarea acesteia nu presupune ocuparea suplimentară a unor suprafețe de teren în afara celor deja ocupate definitiv de proiect.

### 2.3.2 Principalele componente ale proiectului

Proiectul analizat constă în realizarea unui sistem fotovoltaic alcătuit dintr-un număr de 188.035 module PV cu o putere 585 W<sub>p</sub>, fiecare dintre ele formate dintr-un număr de 120 de celule cu dimensiuni și greutate medii.

Puterea minimă a modulelor PV va fi de 585 W<sub>p</sub>, cu un randament nominal de minimum 20,5% (peste valoarea limită de 19% impusă prin Ghidul de Finanțare) în Condiții Standard de Testare (STC), cu o rată de degradare care să asigure o performanță minimă de 84% față de nominal după 25 de ani de funcționare. Sistemul va fi prevăzut cu invertoare trifazate de tip central cu o putere instalată de 6.187 kW (17 bucăți), cu un randament minim de 98% STC.

**Soluția de racord la rețea** constă în realizarea stației interne de colectare a puterii generate de CEF Bucșani la tensiunea medie (33 kV), echipată cu **1 transformator ridicător 33/110 kV având o putere nominală de 125 MVA** și racordarea ei la bara 110 kV a noii stații 400/110 kV Bucșani prin LES 110 kV simplu circuit tip Al 1x3x630 mm<sup>2</sup> cu lungimea de 13,5 km, pozat de-a lungul DN61, sau cu line aeriana LEA110 kV 3x240 mm<sup>2</sup> simplu circuit în lungime de aproximativ 10 km.

**Stația 400/110 kV Bucșani** se va racorda în sistem „intrare – ieșire” în LEA 400 kV Domnești – Urechești, amplasată la aproximativ 33 km distanță față de stația 400 kV Domnești, și va fi echipată cu un transformator 400/110 kV 250 MVA.

**Punctul de racordare** este considerat la nivelul stâlpilor LEA 400 kV Domnești - Urechești, unde linia se va secționa și se va face racordarea stației 400/110 kV Bucșani.

**Punctul de delimitare** între instalațiile deținute de Operatorul de Transport și instalațiile deținute de utilizator este considerat la cordoanele de legătură ale transformatorului 400/110 kV 250 MVA a CEF Bucșani la cadrele celulei 400 kV a transformatorului în stația 400 kV Bucșani.

**Punctul de măsurare** va fi în instalațiile Operatorului de Transport la nivelul stației de 400 kV Bucșani în celula 400 kV a transformatorului 400/110 kV din stația 400 kV Bucșani.

Sistemul de protecție împotriva descărcărilor atmosferice va fi realizat prin montarea de paratrăsnete legate la o rețea de platbandă Ol-Zn 40x4 mm<sup>2</sup> la care se racordează și structura metalică de montare a modulelor fotovoltaice.

**Instalația de împământare** va respecta normaivele și standardele în vigoare și va avea o valoare de maxim 4 Ω având în vedere că la această instalație nu se racordează o protecție suplimentară împotriva descărcărilor atmosferice. La instalația de împământare a centralei se va racorda întregul echipament (conform prevederilor 1.RE-IP30/2004), precum și toate elementele conductoare care nu fac parte din circuitele curenților de lucru, dar care în mod accidental ar putea intra sub tensiune printr-un contact direct, prin defect de izolație sau prin intermediul unui arc electric.

Tehnologia de conversie fotovoltaică a energiei solare în energie electrică constă din module fotovoltaice montate pe structură metalică, orientate spre sud, la o înclinație față de orizontală de 30°. Prin așezarea lor în poziție înclinată se asigură optimizarea unghiului de incidență a radiației solare asupra acestor panouri, pentru obținerea randamentului maxim de conversie dintre energia solară și cea electrică produsă de acestea.

Tehnologia de conversie a energiei solare nu implică piese în mișcare, nu emite zgomote sau vibrații. La expunerea la radiația solară, celulele fotovoltaice produc un curent electric continuu, proporțional cu intensitatea radiației solare, iar tensiunea este aproximativ constantă. Curentul electric continuu va fi convertit în curent alternativ, cu ajutorul invertoarelor și va fi injectat în rețeaua electrică de transport a Operatorului de Transport.

**Modulele fotovoltaice** se vor monta în șiruri orientate pe direcția est-vest, astfel încât orientarea modulelor fotovoltaice să fie spre sud. Nu sunt situații de umbrire în locația propusă.

Distanța dintre șirurile de module fotovoltaice trebuie să fie suficientă ca să evite umbrirea unor module de șirul din față, sau lateral, pe tot parcursul zilei, mai ales la data solstițiului de iarnă (22 decembrie), când este înălțimea minimă a soarelui la zenit.

Se vor monta **188.035** module PV de putere **585 Wp**, în grupuri de câte **22** panouri fotovoltaice, care vor forma un modul fotovoltaic.

Centrala Fotovoltaică trebuie să fie prevăzută cu un sistem de achiziție a datelor, monitorizarea electrică și monitorizarea parametrilor atmosferici. Se vor prevedea senzori de radiație solară în plan orizontal, radiație solară în planul modulelor, temperatură, vânt, direcție a vântului, temperatură pe spatele modulelor fotovoltaice.

Centrala va avea un **sistem de monitorizare a datelor** care este conectat la internet pentru a avea acces la date în orice moment de oriunde de către personalul autorizat și o arhivă cu evoluția datelor parametrilor.

Centrala va avea drum de acces și alei către modulele fotovoltaice, pentru asigurarea mentenanței corespunzătoare și în cazul unei defecțiuni să se poate interveni cu promptitudine.

Centrala fotovoltaică în sistem fix, are mai multe avantaje, față de varianta cu sisteme de urmărire (tracking) pe o axă sau pe două axe:

- Panourile din siliciu cristalin reprezintă cea mai mare parte a pieței de panouri fotovoltaice
- Panourile au un randament crescut față de celelalte tehnologii care sunt fabricate la scară mondială
- Varianta de sistem cu orientare, deși crește energia produsă în raport cu sistemele fără orientare, implică investiții mai mari, decât cele cu orientare fixă.
- Cheltuielile de întreținere sunt mai mici decât la cele cu orientare.
- Viteza vântului, în zona **Bucșani**, poate atinge valori de 31 m/s (111,6 km/h), conform NTE 003/04/00 – „Normativ pentru construcția liniilor aeriene de energie electrică, cu tensiuni peste 1000V”, ceea ce poate considera o problemă pentru sistemele cu orientare.

## 2.3.3 Lucrări de construcție

### 2.3.3.1 Lucrări de amenajare a terenului

Pentru pregătirea amplasamentului proiectului se va realiza curățarea vegetației de pe zona stabilită, inclusiv a vegetației spontane de talie mică, dar și de talie mare (dacă este cazul). Ulterior curățării terenului, proiect implică activități de nivelare a acestuia și acoperirea cu pietriș.

Implementarea proiectului nu presupune realizarea unor defrișări/scoaterea din fond forestier a unor zone împădurite.

În cadrul lucrărilor de amenajare a terenului se va amenaja și sistemul de drenaj al apelor pluviale colectate de pe suprafața parcului, astfel:

- ⚙️ șanțuri de platformă, din pământ sau beton, pentru colectarea și evacuarea apelor meteorice;
- ⚙️ drenuri longitudinale, pentru colectarea apelor subterane și de infiltrație.

Proiectul prevede realizarea unui gard securizat de-a lungul întregului perimetru al frontului de lucru, accesul în zonele de lucru realizându-se prin intermediul unor porți securizate. Astfel, amplasamentul va fi înconjurat de gard și zone de acces securizate, cu bariere acționate electric la fiecare zonă de pătrundere în amplasament și sistem de iluminat.

Gardul perimetral va fi galvanizat, format din stâlpi de țevă din oțel galvanizat fixați pe fundații din beton. Înălțimea gardului va fi de minim 2 m deasupra solului. Partea superioară a gardului va fi prevăzută cu sârmă ghimpată cu o înălțime minimă de 0,5 metri.

Toate infrastructura aferentă gardului, dar și orice alte structuri metalice vor fi conectate în mod adecvat la sistemul de împământare conform reglementărilor locale.

### *2.3.3.2 Lucrări pentru amenajarea organizării de șantier*

Proiectul prevede realizarea unei organizări de șantier în incinta terenului propus pentru realizarea parcului fotovoltaic.



Pentru amenajarea organizării de șantier vor fi necesare următoarele lucrări:

- ⚙ Delimitarea și împrejmuirea incintei organizării de șantier;
- ⚙ Pregătirea suprafeței de teren în vederea amplasării dotărilor necesare;
- ⚙ Amenajarea drumului de acces către organizarea de șantier;
- ⚙ Amenajarea și organizarea zonei destinată depozitării deșeurilor;
- ⚙ Amplasarea containerelor cu destinație de birouri, magazii, grupuri sanitare etc.;
- ⚙ Asigurarea utilităților - alimentarea cu energie electrică, apă, asigurarea colectării apelor pluviale;
- ⚙ Amplasarea pichetului PSI și semnalizarea conform prevederilor legale în vigoare;
- ⚙ Asigurarea iluminării obiectivului;
- ⚙ Instalarea echipamentelor de supraveghere cu camere video.

Localizarea spațială a organizării de șantier propusă în proiect este prezentată în harta din figura de mai jos.



**Legendă**

-  Organizare de șantier
-  Parc fotovoltaic Bucșani

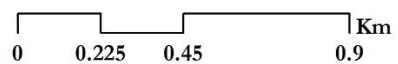


Figura nr. 2-2 Organizarea de șantier prevăzută în proiect

Organizarea de șantier are o suprafață de aproximativ 3 ha și este localizată în partea sud-vestică a parcului fotovoltaic. Aceasta este în principal alcătuită din următoarele elemente: hale cu funcțiune logistică, pavilionul administrativ-terțiar (birouri și vestiare), platforme carosabile, dotări și echipamente tehnico-edilitare și alte dotări specifice organizării de șantier (container pentru depozitarea de instrumente, zona de colectare deșeuri și depozitare materiale ș.a.).

Zonarea organizării de șantier este prezentată în planul de situație din figura de mai jos.



Construire Centrală Fotovoltaică, Compusă din Panouri Fotovoltaice, Dispecerat Energetic, Brașamente Electrice, Construcții și Instalații Energetice și Împrejurime

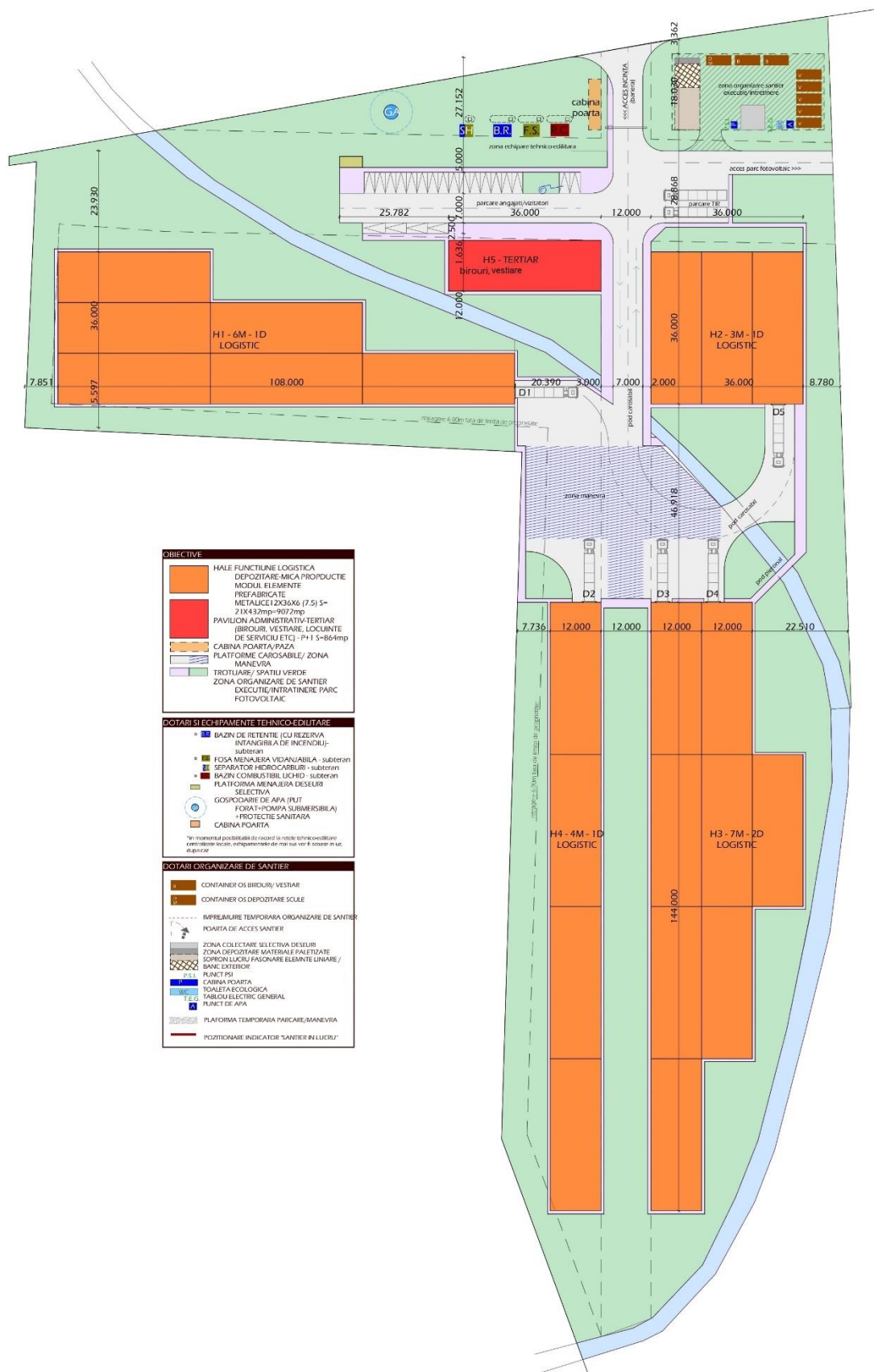


Figura nr. 2-3 Planul de situație al organizării de șantier prevăzute în proiect

În scopul realizării lucrărilor de construcție ale proiectului s-a estimat un necesar de maximum 200 de angajați. Astfel, în cadrul proiectului se vor furniza, instala și exploata instalații temporare de șantier (ex: vestiare, cantină, birouri etc.) pentru numărul de lucrători propus.

### 2.3.3.3 *Lucrări de realizare a fundațiilor*

Având în vedere aspectele relevate din studiul geotehnic, se va alege soluția de fundare directă, începând cu cota – 0,9 m CTS (-2 m CTS, dacă se dorește subsol), fundații continue sub ziduri și stâlpi, fundații izolate sau radier general.

Iluminatul în zonă se va realiza pe stâlpi montați pe fundație bloc de beton de dimensiuni 0,8 m x 0,8 m x 1,4 m. De asemenea, ținând cont de amplasarea obiectivului de investiții va fi necesară împrejmuirea acestuia cu un gard de protecție. Gardul se va realiza de asemenea pe fundație de beton.

În plus, pe lângă fundațiile de la gardul de împrejmuire și stâlpii de iluminat se vor realiza fundații din beton la o adâncime de 0,45 m pentru stația de transformare, clădirea administrativă etc.

### 2.3.3.4 *Lucrări de amenajare a structurilor de susținere pentru panourile solare*

Pentru fixarea panourilor fotovoltaice se va utiliza o structură metalică prefabricată special proiectată, care respectă ceiște legate de greutatea ansamblului de module fotovoltaice și de încărcările suplimentare generate de parametrii climatici precum vânt, zăpadă etc..

Structura proiectată este alcătuită din profile tip U și tip C din oțel, zincate, fiind formată din stâlpi, grinzi, pane și contravântuiri verticale. Stâlpii împreună cu grinzile formează cadre transversale, iar paneele și contravântuirile verticale le solidarizează pe direcție longitudinală.

Atât pe direcție transversală cât și pe direcție longitudinală se va lăsa un rost de 20 mm între panouri, unde se vor introduce clemele speciale de prindere. Panourile vor fi fixate cu clemele de prindere cu ajutorul unui bulon care se va fixa de colierele de prindere a grinzilor longitudinale din aluminiu.

Structura metalică de susținere a panourilor fotovoltaice se va fixa în sol printr-o metodă de batere/înfingere, la o adâncime de cca. 1,4 m, mai mare decât adâncimea maximă de îngheț (conform studiului geotehnic aceasta este cuprinsă între 80 și 90 cm).

Structura de montare va asigura o înălțime corespunzătoare a marginii inferioare panourilor fotovoltaice față de suprafața solului (0,7 m), pentru a permite o funcționare optimă în perioadele cu căderi de zăpadă sau precipitații mai mari decât mediile înregistrate.

Modul de lucru al structurii de rezistență este preluarea sarcinilor verticale de către panourile fotovoltaice (zăpadă), distribuirea acestora către grinzi și stâlpi, iar de aici la terenul de fundare. Sarcinile orizontale (seism și vânt) sunt preluate de către stâlpii structurii, iar de aici sunt transmise terenului de fundare.

Se propune un singur tip de structură cu 2 panouri așezate „portrait”. Unghiul de înclinare al structurii va fi de 30 de grade (Figura nr. 2-4).

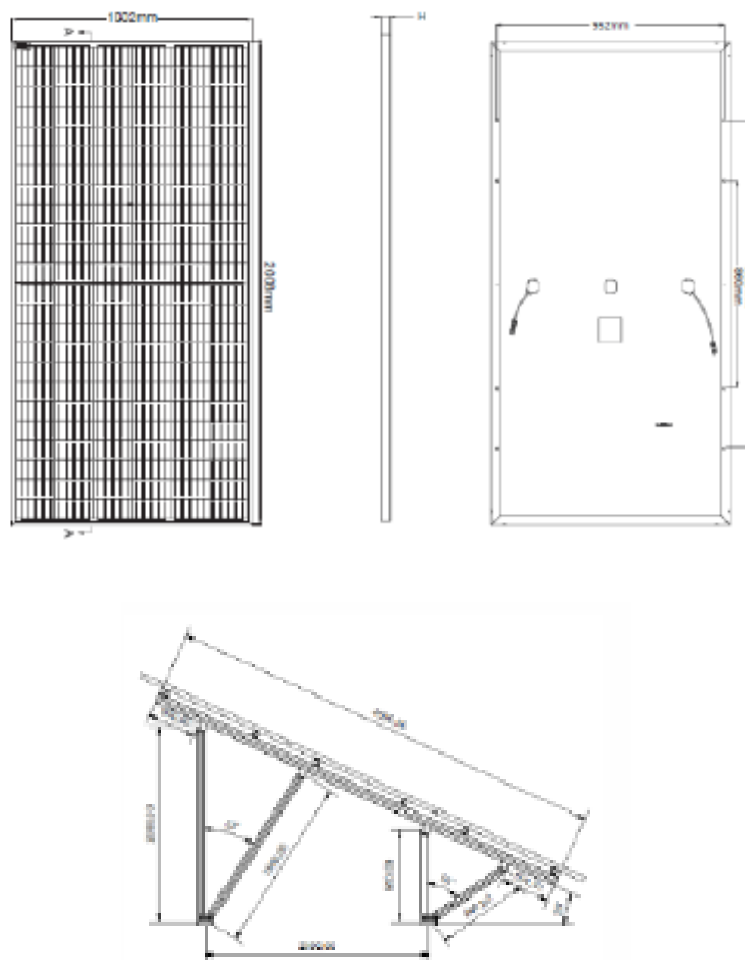


Figura nr. 2-4 Sistem de montaj module PV

### 2.3.3.5 Instalații electrice și conexiunea cu Sistemul Energetic Național

Panourile fotovoltaice vor transforma energia radiației solare în energie electrică cu ajutorul panourilor fotovoltaice, aceasta fiind injectată în Sistemul Energetic Național.

Legătura dintre invertoare și Posturile de Transformare ridicătoare se va asigura prin Linii Electrice Subterane (LES) de 1 kV, tip A2XS(FL)2Y 3x(1x150/25) mm<sup>2</sup>.

Racordul la rețeaua electrică de distribuție se va asigura prin intermediul a 17 Posturi de Transformare Ridicătoare de 0,8/33 kV, fiecare având o putere nominală de 6.874 kVA.

Alimentarea serviciilor proprii va avea ca sursă de bază un TSI alimentat pe calea de evacuare a puterii din CEF, iar ca sursa de alimentare de rezervă rețeaua de joasă tensiune din zona de amplasare a CEF. Consumul serviciilor interne ale centralei sunt de 250 kW.

Cele 17 Posturi de Transformare vor debita puterea într-un Punct de Conexiuni de 33 kV, prin intermediul unor LES izolate cu XLPE, cu protecție longitudinală și transversală la pătrunderea apei,

de tip A2XS(FL)2Y 2x(3x1x150/25 mm<sup>2</sup>). Conectarea cablului se va realiza prin intermediul capetelor terminale de interior termocontractibile.

Racordarea la rețea constă în realizarea stației interne de colectare a puterii generate de CEF Bucșani la tensiunea medie (33 kV), echipată cu 1 transformator ridicător 33/110 kV având o putere nominală de 125 MVA și racordarea ei la bara 110 kV a noii stații 400/110 kV Bucșani prin LES 110 kV simplu circuit tip Al 1x3x630 mm<sup>2</sup> cu lungimea de 13,5 km, pozat de-a lungul DN61, sau cu line aeriana LEA110 kV 3x240 mm<sup>2</sup> simplu circuit în lungime de aproximativ 10 km.



Stația 400/110 kV Bucșani se va racorda în sistem „intrare – ieșire” în LEA 400 kV Domnești – Urechești, amplasată la aproximativ 33 km distanță față de stația 400 kV Domnești, și va fi echipată cu un transformator 400/110 kV 250 MVA.

Instalația de împământare va respecta normativele și standardele în vigoare și va avea o valoare de maxim 4 Ω. Această instalație nu se racordează o protecție suplimentară împotriva descărcărilor atmosferice. La instalația împământare a centralei se va racorda întregul echipament (conform prevederilor 1.RE-IP30/2004), precum și toate elementele conductoare care nu fac parte din circuitele curenților de lucru, dar care în mod accidental ar putea intra sub tensiune printr-un contact direct, prin defect de izolație sau prin intermediul unui arc electric.

Localizarea spațială a stației de transformare propusă în proiect este prezentată în harta din figura de mai jos.



### Legendă

-  Stație electrică
-  Parc fotovoltaic Bucșani

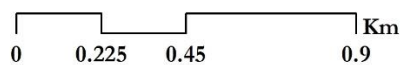


Figura nr. 2-5 Localizarea stației de transformare propusă în proiect

### 2.3.3.6 *Lucrări de refacere a amplasamentului*

La finalul etapei de execuție a construcțiilor, vehiculele și utilajele implicate în lucrări vor fi retrase de pe amplasament iar platforma organizării de șantier va fi dezafectată.

Deșeurile generate în timpul lucrărilor de construcție vor fi eliminate și transportate de pe amplasament de către societăți autorizate.

Terenul liber din zona construcției proiectate care nu va fi amenajat cu platforme betonate, drumuri, parcaje, se va amenaja ca spațiu verde cu rol de protecție și ambientare. În lucrările de amenajare peisagistică nu se vor utiliza specii alogene și specii invazive/potențial invazive. Pentru plantarea de arbori, arbuști și vegetație ierboasă se vor utiliza exclusiv specii de plante native, non-invazive.

Suprafețele ocupate de fundațiile din beton realizate, precum și cea ocupată de structurile de susținere a panourilor solare și drumul de acces din interiorul centralei, vor exista pe întreaga perioadă de funcționare a obiectivului. La finalul perioadei de exploatare, lucrările necesare vor fi acelea de demontare/demolare a construcțiilor existente. Aceste lucrări se vor executa mecanizat, refacerea terenului realizându-se apoi prin aport de sol fertil.

## 2.3.4 Căi noi de acces și schimbări ale celor existente

Având în vedere zona în care se va realiza proiectul, respectiv în proximitatea comunei Bucșani, accesul în șantier se va realiza destul de facil, putând pătrunde în interiorul acestuia prin DN61 și ulterior prin drumul comunal 412C.

Parcul Fotovoltaic Bucșani se va realiza pe suprafața unui teren având în prezent folosință agricolă, astfel încât pe suprafața proiectului va fi necesară realizarea unor alei din pământ bătătorit. Aleile vor permite accesul către modulele fotovoltaice în scopul asigurării mentenanței în cazul eventualelor defecțiuni.

În figura de mai jos sunt prezentate drumurile de acces existente către amplasament, iar anexat acestui raport este planul de situație al proiectului care conține alte drumuri de acces (în legendă menționate ca drum de exploatare și drum betonat).

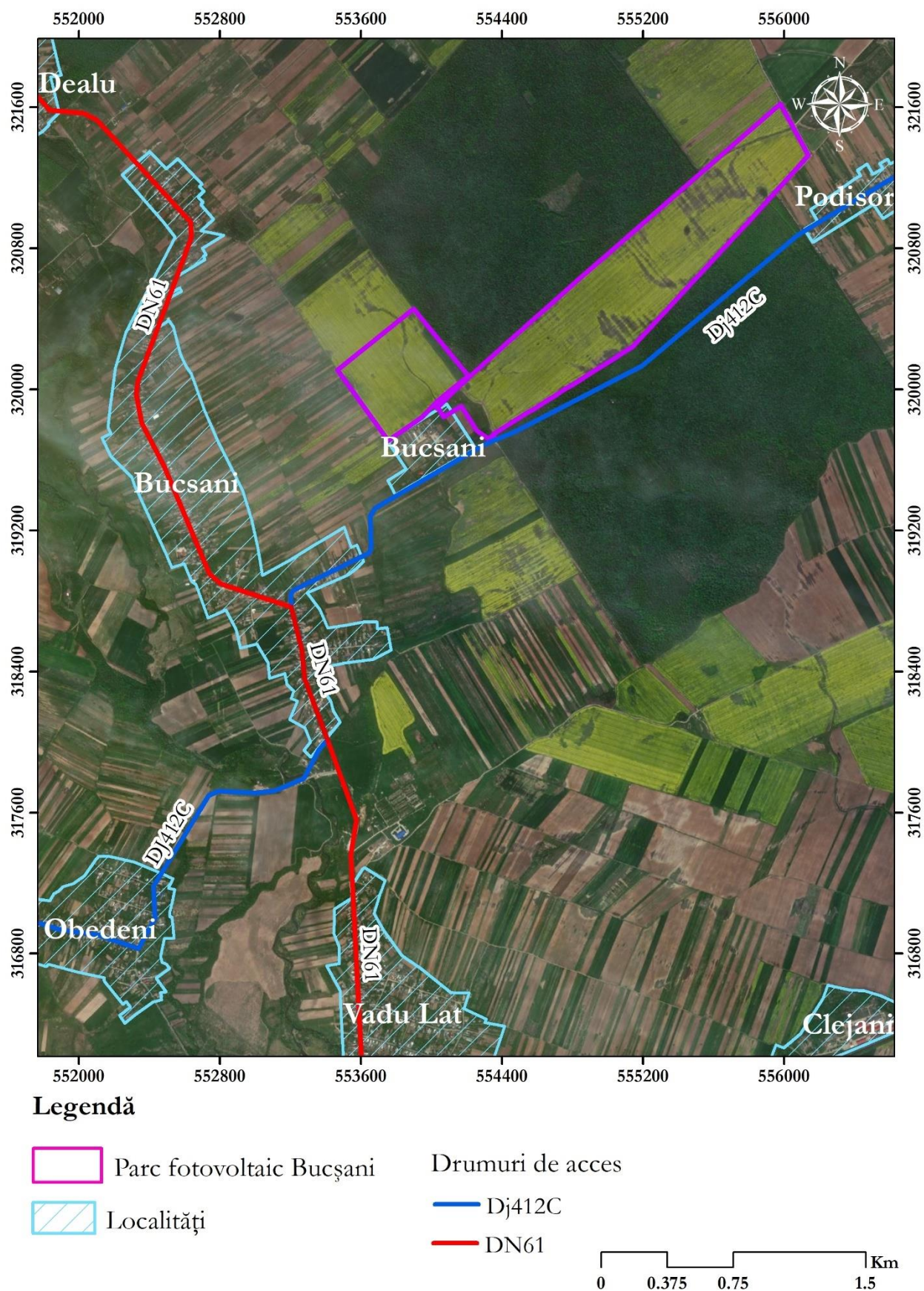


Figura nr. 2-6 Căi de acces către amplasament

## 2.3.5 Informații despre materiile prime, substanțele sau preparatele chimice

### 2.3.5.1 Materii prime și resurse naturale

În **etapa de execuție** a Centralei fotovoltaice se vor utiliza materiale de construcție ce vor fi necesare în realizarea lucrărilor prevăzute în proiect: beton, balast și nisip.

Pe amplasament nu vor exista instalații de preparare a materialelor de construcție. Materialul necesar în lucrările de execuție va fi adus preparat de la o betonieră din afara amplasamentului.

De asemenea în perioada de construcție se vor utiliza carburanți și uleiuri necesare funcționării vehiculelor și utilajelor implicate în realizarea lucrărilor. Carburantul folosit în acest scop este motorina. În cazul în care va fi necesară depozitarea carburanților în șantier, alimentarea utilajelor și echipamentelor se va realiza de la stația de carburanți cea mai apropiată și eventual transportarea în recipiente metalice pentru acele utilaje care nu pot fi deplasate pe drumurile publice doar pe platforme.

În **perioada de operare**, pentru mentenanța panourilor solare va fi necesară, la un anumit interval de timp (1-2 ani), o anumită cantitate de apă deionizată pentru curățarea acestora. Aceasta va fi adusă de fiecare dată când va fi necesar, cu recipiente specifice din care apa va fi folosită pentru procesele aferente.

În tabelul următor sunt prezentate cantitățile estimative a materiilor prime necesare în fiecare etapă a proiectului.

**Tabelul nr. 2-1 Materiile prime și combustibilii necesari în etapa de execuție și de operare a proiectului**

Nr. crt.	Materii prime	U.M.	Cantitate estimată
<b>Etapa de execuție</b>			
1.	Beton (fundații gard)	m <sup>3</sup>	176
2.	Balast	m <sup>3</sup>	2750
3.	Nisip	m <sup>3</sup>	1850
4.	Componente tehnice (panouri fotovoltaice, cabluri, structuri pentru suportul panourilor fotovoltaice etc.)	tone	106182
<b>Etapa de operare</b>			
5.	Apă deionizată	m <sup>3</sup>	900

### 2.3.5.2 Substanțe și preparate chimice periculoase

Alimentarea cu carburanți a utilajelor în etapa de execuție se va face în principal în afara amplasamentului în stații de distribuție autorizate. Utilajele utilizate vor fi aduse în stare perfectă de funcționare, reviziile și schimburile de lubrificați realizându-se în ateliere specializate.

Operarea centralei fotovoltaice nu necesită utilizarea de substanțe și preparate chimice periculoase. Cea mai mare parte a substanțelor componente ale panourilor solare nu sunt periculoase, singurul



element notabil fiind Plumbul. Acesta este însă într-o cantitate foarte redusă (<0,1%), iar asamblarea și operarea nu prezintă un risc din punct de vedere al substanțelor periculoase.

## 2.4 PERIOADA DE IMPLEMENTARE A PROIECTULUI

Perioada de implementare a proiectului estimată este de **24 de luni**, dintre care:

1. **Construirea parcului fotovoltaic (12 luni)** și implică următoarele:
  - Asigurarea utilităților temporare – 2 luni;
  - Curățare amplasament și nivelare – 3 luni;
  - Realizarea gardului – 3 luni;
  - Realizare căi de acces în interiorul amplasamentului și structuri de scurgere a apelor pluviale – 4 luni;
  - Lucrări de colectare și scurgere a apelor - 4 luni;
  - Infrastructura electrică – 4,5 luni;
  - Reparații ale drumurilor și altele – 1,2 luni;
  - Realizarea structurilor necesare montării panourilor – 4 luni;
  - Instalarea panourilor – 5 luni;
  - Conectarea panourilor – 5 luni;
  - Alte lucrări de conectare și cablare – 5 luni;
2. **Alte lucrări de punere în funcțiune (12 luni)** și implică următoarele:
  - lucrări de pre-punere în funcțiune fără Transformator Principal – 3 luni;
  - Lucrări de punere în funcțiune (fără conectarea la rețea) – 2,2 luni;
  - Testul de performanță – 15 zile;
  - Aprobarea tehnică de către Transelectrica – 3 luni.

## 2.5 CARACTERISTICILE PRINCIPALE ALE ETAPEI DE OPERARE

### 2.5.1 Timpul de funcționare

Durata etapei de exploatare a centralei electrice solare este estimată la 25 de ani.

### 2.5.2 Caracteristici tehnice de exploatare a proiectului

Legătura dintre invertoare și Posturile de Transformare ridicătoare se va asigura prin **Linii Electrice Subterane (LES) de 1 kV, tip A2XS(FL)2Y 3x(1x150/25) mm<sup>2</sup>**. Racordul la rețeaua electrică de distribuție va fi asigurată prin cele **17 Posturi de Transformare Ridicătoare, iar alimentarea serviciilor proprii va avea ca sursă de bază un TSI alimentat pe calea de evacuare a puterii din CEF, iar ca sursa de alimentare de rezervă rețeaua de joasă tensiune din zona de amplasare a CEF. Consumul serviciilor interne ale centralei sunt de 250 kW.**

**Posturile de Transformare** vor debita puterea într-un **Punct de Conexiuni** de 33 kV, prin intermediul unor **LES**. Ulterior, stația internă de colectare a puterii generate de CEF Bucșani la tensiunea medie, echipată cu **1 transformator ridicător 33/110 kV având o putere nominală de 125 MVA** și racordarea ei la bara 110 kV a noii stații 400/110 kV Bucșani prin LES 110 kV simplu circuit tip Al 1x3x630 mm<sup>2</sup> cu lungimea de 13,5 km, pozat de-a lungul DN61, sau cu line aeriana LEA110 kV 3x240 mm<sup>2</sup> simplu circuit în lungime de aproximativ 10 km.

Stația 400/110 kV Bucșani se va racorda în sistem „intrare – ieșire” în LEA 400 kV Domnești – Urechești.

### 2.5.3 Lucrări de întreținere

În etapa de operare se vor realiza lucrări de întreținere curentă care vor consta în principal în lucrări de control al vegetației de pe amplasamentul parcului fotovoltaic ce au rolul de respectare a normelor de siguranță. Vegetația spontană care se dezvoltă este de obicei eliminată din motive de siguranță și pentru a permite cu ușurință accesul la fiecare dintre panouri. Totodată aceste tipuri de lucrări sunt necesare pentru a reduce riscul de apariție a unui incendiu de vegetație, dar și pentru împiedicarea fenomenului de umbră a panourilor (arbori, arbuști crescuți spontan).

Lucrările de control al vegetației se vor realiza, după caz, mecanizat sau chimic, prin aplicarea substanțelor erbicide pe amplasament. Lucrările mecanizate de control al vegetației se vor realiza în vecinătatea zonelor sensibile din jurul amplasamentului (situl Natura 2000 ROSAC0138), în special în vecinătatea habitatelor sensibile.

O alta activitate de întreținere a proiectului este spălarea panourilor fotovoltaice. Astfel, în etapa de operare este propusă realizarea a patru spălări anual pentru a asigura funcționarea la capacitate maximă a acestora.

În cazul în care se vor constata nereguli sau defecțiuni, în această etapă se vor realiza diferite reparații sau alte activități de mentenanță din punct de vedere tehnic.

## 2.5.4 Informații despre materiile prime, resursele naturale, substanțele sau preparatele chimice în perioada de operare

Pentru etapa de operare a proiectului este estimat următorul necesar de materii prime:

- ⚙ energie electrică;
- ⚙ apă potabilă;
- ⚙ apă tehnologică (900 m<sup>3</sup>/an);
- ⚙ carburant.

Alimentarea cu apă se va realiza prin intermediul forajelor propuse a se realiza pe amplasament.

Alimentarea de carburanți se va realiza la stațiile de distribuție (în cazul în care curățarea de vegetație se va realiza mecanizat, iar utilajul utilizat va funcționa prin intermediul combustibililor).

În cazul în care în perioada de operare se vor utiliza diferite substanțe pentru controlul vegetației alohtone cu potențial invaziv (substanțe erbicide), acestea nu se vor stoca pe amplasament, ele fiind achiziționate înaintea utilizării.

## 2.5.5 Evacuarea apelor uzate în perioada de operare

Apa uzată rezultată în urma etapei de funcționare se va stoca într-un bazin vidanjabil, fiind ulterior preluată de o firmă autorizată.

## 2.6 ACTIVITĂȚI DE DEZAFECTARE

Activitățile specifice de închidere a proiectului propus vor include următoarele etape:

- ⚙ Lucrări de demolare/demontare și sortare în vederea refolosirii unora dintre elemente (cadre de metal, materialele gardului de împrejmuire etc.);
- ⚙ Degajarea terenului (ce implică colectarea, sortarea, clasarea și gestionarea materialelor neutilizabile, clasate ca deșeuri);
- ⚙ Lucrări de refacere a mediului prin reabilitarea terenurilor ocupate de proiect (redare în circuit agricol/natural) – în cazul în care nu se găsesc soluții alternative de utilizare;
- ⚙ În funcție de decizia Beneficiarului, cu acordul Consiliilor Locale, anumite structuri pot fi reutilizate, fără să fie nevoie de demolarea acestora.

Deșeurile estimate a fi produse prin dezafectarea proiectului sunt în principal: beton, pământ și pietre, fier și oțel și deșeuri menajere.

În eventualitatea în care se stabilește necesitatea dezafectării proiectului de față, va fi necesară obținerea unui Acord de Mediu. Raportul privind Impactul asupra Mediului (RIM) și Studiul de Evaluare Adecvată (EA), sau alte studii ce vor fi solicitate de legislația aflată în vigoare la data dezafectării proiectului vor stabili impactul asupra mediului generat de activitățile de dezafectare, măsurile necesare evitării impactului și a celor menite să refacă integritatea ecologică din zona proiectului.

În cazul în care proiectul va necesita la un moment dat dezafectare, lucrările se vor realiza similar procedurilor descrise anterior în secțiunea aferentă lucrărilor de refacere a amplasamentului.

## 2.7 PLANIFICARE/ AMENAJARE TERITORIALĂ

Pentru realizarea proiectului a fost emis Certificatul de Urbanism nr. 3/05/02/2021.

CertIFICATELE de urbanism eliberate pentru realizarea proiectului propus au stabilit necesitatea obținerii următoarelor categorii de avize și acorduri:

1. Avize privind utilitățile publice (telefonizare, energie electrică, alimentare cu apă, gaze naturale);
2. Avize/acorduri specifice ale administrație publice centrale și/sau ale serviciilor descentralizate ale acestora: Aviz Ocolul Silvic, Aviz Direcția Județeană pentru Cultură, Aviz Garda Forestieră, Aviz ISU, Aviz M.Ap.N, Aviz ANIF, Aviz Apele Române.

Avizele obținute sau cele care se află în procedura de obținere până în acest moment sunt prezentate în tabelul următor.

**Tabelul nr. 2-2 Avizele obținute de la autoritățile din Județul Giurgiu**

Nr. Crt.	Autoritate	Nr. aviz/ acord	Data obținere
1.	E-Distribuție Muntenia	Nr. 07661875	29.03.2021
2.	Apele Române	Nr. 1696	22.04.2021
3.	Ocoloul Silvic	Nr. 3097	09.06.2021
4.	Transgaz	Nr. 52613/1175	12.107.2021
5.	Ministerul Culturii	Nr.630	22.06.2021
6.	Garda Forestieră	Nr.7474	19.06.2021
7.	ISU	Nr.2919868	21.05.2021
8.	ANIF	Nr. 28	22.06.2021

## 2.8 MODALITĂȚI PROPUSE PENTRU CONECTARE LA INFRASTRUCTURA EXISTENTĂ

### 2.8.1 Perioada de execuție

**Alimentarea cu apă** menajeră și tehnologică a organizării de șantier se va face printr-un foraj. Adâncimea forajului va fi de 40 m, necesarul de apă fiind de 1 l/ s. Apa potabilă pentru personalul angajat va fi asigurată din comerț, de la surse autorizate.

**Evacuarea apelor uzate** se va face doar în urma preepurării în instalații speciale ce vor fi prevăzute în organizarea de șantier. Apele pluviale din organizarea de șantier sau din zonele de depozitare unde există materiale contaminate se vor colecta și vor fi vidanjate periodic prin contract cu firme autorizate.

Apele uzate menajere vor fi evacuate în bazine vidanjabile ce vor fi vidanjate periodic prin contract cu firme autorizate.

**Alimentarea cu energie electrică** se va face prin racordare la rețeaua electrică de distribuție.

### 2.8.2 Perioada de operare

**Alimentarea cu apă** se va realiza prin intermediul a două foraje.

**Evacuarea apelor uzate.** Apele uzate rezultate vor fi reprezentate de apele uzate rezultate din grupurile sanitare. Acestea vor fi evacuate la bazine etanșe vidanjabile. Întreținerea acestor bazine etanșe vidanjabile se va face prin contract cu firme autorizate.

**Alimentarea cu energie electrică** se va face din producția centralei fotovoltaice.

## 2.9 ESTIMAREA TIPULUI ȘI CANTITĂȚILOR DE EMISII ȘI DEȘEURI

### 2.9.1 Emisii în apele de suprafață și apele subterane

În **perioada de execuție** principalele surse potențiale de poluanți pentru ape sunt reprezentate de:

- scurgeri accidentale de substanțe chimice, carburanți și uleiuri provenite de la funcționarea utilajelor implicate în lucrările de construcție sau datorate manevrării defectuoase a autovehiculelor de transport;
- depozitarea și gestionarea necorespunzătoare a deșeurilor rezultate în urma lucrărilor de construcție;
- gestionarea necorespunzătoare a apelor uzate menajere rezultate în grupurile sanitare din cadrul organizării de șantier;
- spălarea utilajelor și a mijloacelor de transport la nivelul organizării de șantier.

În **etapa de operare** activitățile nu vor constitui surse de poluanți pentru ape.

### Etapa de dezafectare

Sursele potențiale ce pot genera efecte negative asupra apelor de suprafață și subterane în această etapă sunt similare etapei de construcție.

## 2.9.2 Emisii atmosferice

### 2.9.2.1 Surse și poluanți generați

În **etapa de execuție** principalele surse de poluanți pentru aer sunt reprezentate de:

- ⚙️ **Activitățile de manevrare a maselor de pământ** (decopertare sol fertil, nivelări, încărcare, descărcare, transport), a unor materiale de construcție (nisip, pietriș). Poluanți: pulberi în suspensie și pulberi sedimentabile;
- ⚙️ **Depozitarea temporară a materialelor pulverulente** (nisip, pământ) ce pot fi antrenate de vânt. Poluanți: pulberi în suspensie și pulberi sedimentabile;
- ⚙️ **Eroziunea eoliană** de pe suprafețele de teren perturbate sau lipsite de vegetație – surse staționare neregulate. Poluanți: pulberi în suspensie și pulberi sedimentabile;
- ⚙️ **Grupurile electrogene pentru asigurarea alimentării cu energie în organizarea de șantier** – sursă staționară dirijată. Poluanți: NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, CO, pulberi;
- ⚙️ **Stocarea motorinei**. Poluanți: compuși organici volatili;
- ⚙️ **Sursele de emisie mobile** (vehicule și utilaje ce participă la amenajarea terenului și la transportul materialelor și echipamentelor. Poluanți: NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, CO, pulberi în suspensie.
- ⚙️ **Activități de turnare beton** (pentru realizarea împrejmuirii) – surse staționare neregulate. Poluantul principal: particule.

Emisii de poluanți atmosferici vor fi generate prin lucrări necesare desfășurării întregului proces de pregătire a terenului pentru montarea panourilor fotovoltaice, constând în săpături, excavații și nivelări. Zona organizării de șantier va constitui cea mai importantă sursă de emisii întrucât faza de execuție implică surse mobile reprezentate de utilajele necesare desfășurării lucrărilor de amenajare a terenului și de construire a obiectivelor, de vehiculele care vor asigura transportul maselor de pământ și al materialelor, dar și de vehiculele necesare evacuării deșeurilor de pe amplasament. Funcționarea acestora va fi intermitentă, în funcție de programul de lucru și de graficul lucrărilor. Lucrările aferente proiectului vor fi realizate cu utilaje moderne (excavator, buldozer, compactor etc.).

În cea mai mare parte, sursele de emisie a poluanților atmosferici sunt surse la sol libere, deschise și mobile sau staționare difuze/ dirijate.

În **perioada de operare** a obiectivului nu vor exista sursele de poluanți atmosferici.

## 2.9.2.2 Emisii în perioada de execuție

### 2.9.2.2.1 Emisii din surse staționare dirijate

În etapa de execuție, sursele staționare dirijate sunt reprezentate de grupurile electrogene pentru asigurarea alimentării cu energie.

### 2.9.2.2.2 Emisii din surse staționare nederijate

Sursele staționare nederijate de impurificare a atmosferei vor apărea în perioada de execuție a lucrărilor propuse pentru realizarea obiectivului și vor fi reprezentate de activitățile de manevrare a maselor de pământ (lucrări de săpătură, decopertarea solului, încărcare – descărcare materiale, transport), transportul materialelor necesare pentru realizarea drumurilor temporare din organizarea de șantier și a panourilor fotovoltaice împreună cu materialele necesare pentru montarea lor. Praful generat de manevrarea materialelor și de eroziunea vântului este, în principal, de origine naturală (particule de sol, praf mineral).

Estimarea emisiilor de poluanți generați în urma activităților de pregătire a terenului s-a realizat conform metodologiei *EMEP/EEA 2019 – 2.A.5.b Construction and demolition*, utilizând următoarea ecuație:

$$EM_{PM10} = EF_{PM10} \times A_{affected} \times d \times (1 - CE) \times \left(\frac{24}{PE}\right) \times \left(\frac{s}{9\%}\right), \text{ unde:}$$

EF - factorul de emisie corespunzător tipurilor de construcții realizate în cadrul amplasamentului, respectiv construcție de drumuri → conform 2.A.5.b Construction and demolition tabel 3.4;

$A_{affected}$  – suprafața totală amenajată în proiect → 1.014.167 m<sup>2</sup>;

d - durata lucrărilor de execuție → 24 de luni;

CE - eficiența măsurilor de control a emisiilor → 0,5 conform 2.A.5.b Construction and demolition, pag. 9;

PE – indice de evaporare → 49,8 (calculat conform formulei din 2.A.5.b Construction and demolition, pag. 9);

s – conținutul de sedimente din sol → 52% (determinat în funcție de tipul de sol din zona amplasamentului).

Rezultatele calculelor emisiilor pentru indicatorii PTS, PM<sub>10</sub> și PM<sub>2,5</sub> sunt prezentate în tabelul următor.

Tabelul nr. 2-3 Emisii nedirijate asociate operațiunilor de construcție a proiectului

Indicator	Emisii		
	kg/h	g/s	t/perioda execuție
TSP	531,9	147,7	9318,8
PM <sub>10</sub>	161,2	44,8	2823,9
PM <sub>2,5</sub>	16,1	4,5	282,4

Emisiile estimate în tabelul de mai sus reflectă totalitatea activităților de manevrare a maselor de pământ (excavări, compactări) pe întreaga suprafață a proiectului.

### 2.9.2.2.3 Emisii din surse mobile

Estimarea emisiilor de poluanți generate de sursele mobile non-rutiere (utilaje) s-a realizat utilizând metodologia de calcul *EMEP/EEA – 1.A.4. Non-road mobile machinery 2019, Tier 1*, care ia în considerare tipul de carburant, consumul de carburant utilizat și factorii de emisie corespunzători poluanților caracteristici. Rezultatele sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabelul nr. 2-4 Surse mobile în perioada de execuție

Denumirea sursei	Poluanți și debite masice									
	NO <sub>2</sub> *		CO <sub>2</sub>		CO		SO <sub>2</sub>		PM <sub>10</sub>	
	g/h	g/s	g/h	g/s	g/h	g/s	g/h	g/s	g/h	g/s
Compactor	550,011	0,153	184,0	0,051	627,5	0,174	58,2	0,016	122,5	0,034
Excavator	220,005	0,061	73,6	0,020	251,0	0,070	23,3	0,006	49,0	0,014
Buldozer	117,860	0,033	39,4	0,011	134,5	0,037	12,5	0,003	26,3	0,007
Autobasculante	131,610	0,037	44,0	0,012	150,1	0,042	13,9	0,004	29,3	0,008

\*NO<sub>2</sub> calculat ca procent de 28.9% din NO<sub>x</sub>

Ordinul 462/1993 nu prevede limite pentru sursele mobile. Ordinul indică faptul că emisiile poluante ale autovehiculelor rutiere se limitează cu caracter preventiv prin condițiile tehnice prevăzute la inspecțiile tehnice ce se efectuează periodic pe toată durata utilizării autovehiculelor rutiere înmatriculate în țară.

Ca urmare a transportului panourilor fotovoltaice și a altor echipamente (circa 14 transporturi pe cale rutieră/ pe zi a câte 20 de tone fiecare) necesare implementării proiectului pot fi generate emisii suplimentare.

### 2.9.2.3 Emisii în perioada de operare

În **etapa de operare** nu vor fi prezente surse de poluanți pentru aer. Activitățile efective de producere a energiei electrice din surse solare nu se constituie în surse de poluanți atmosferici.



#### 2.9.2.4 Emisii în perioada de dezafectare

Se estimează că emisiile de poluanți în aer în etapa de dezafectare a proiectului vor avea valori similare cu cele din etapa de execuție a proiectului, deoarece în aceasta etapă se vor utiliza aproximativ aceleași tipuri de utilaje.

### 2.9.3 Contaminarea solului și subsolului

În **etapa de execuție** a lucrărilor sursele potențiale de contaminare/degradare pentru sol, subsol și ape freatice vor fi reprezentate de:

- ⚙️ Gospodărirea incorectă a deșeurilor.
- ⚙️ Traficul vehiculelor și utilajelor implicate în realizarea lucrărilor. Odată cu impurificarea aerului, există posibilitatea ca o anumită cantitate din poluanții atmosferici (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, metale grele) să ajungă pe sol, putând conduce la modificarea caracteristicilor acestuia;
- ⚙️ Scurgeri accidentale de combustibili, lubrifianți și alte substanțe chimice provenite de la autovehiculele și utilajele implicate în realizarea lucrărilor sau de la depozitarea necorespunzătoare a acestora;
- ⚙️ Gestionarea necorespunzătoare a apelor uzate menajere rezultate pe amplasamentul organizării de șantier.
- ⚙️ Degradarea calității solului prin manevrarea/depozitarea necorespunzătoare a materialului excavat, implicând apariția fenomenelor de eroziune și/sau de șiroire.

În **etape de funcționare** a centralei fotovoltaice au fost identificate, de asemenea, doar surse potențiale de poluare a solului și subsolului. Acestea pot fi reprezentate de depozitarea necorespunzătoare a deșeurilor generate în perioada operațiilor de mentenanță.

## 2.9.4 Zgomot și vibrații

### 2.9.4.1 Nivelul actual al zgomotului de fond

În vederea evaluării zgomotului de fond din zona proiectului, în cadrul studiului au fost parcurși următorii pași:

- Identificarea activităților generatoare de zgomot din zona proiectului;
- Evaluarea nivelului de zgomot prin intermediul a 6 de puncte de măsurare stabilite între partea de nord și de sud a ROSAC0138 Pădurea Bolintin și a drumului județean 412C, aflat în apropierea amplasamentului proiectului;
- Prelucrarea măsurătorilor și interpretarea rezultatelor.

Localizarea punctelor de măsurare a zgomotului este prezentată în tabelul și figura următoare.

**Tabelul nr. 2-1 Localizarea punctelor de măsurare a zgomotului**

Denumire punct (Cod GPS)	Localizare	Coordonate Stereo 70	
		X(N)	Y(E)
Z1	Nord-vest-ul localității Podișor	556024.2158	321186.3625
Z2	Lizieră partea de nord-central ROSAC0138	555091.6274	320855.7031
Z3	Lizieră partea de sud-central ROSAC0138	555235.0751	320346.1537
Z4	Lizieră partea de nord-vestică ROSAC0138	554213.6500	320073.2438
Z5	Fermă	554254.3829	319806.8985
Z6	Drum județean 412C	556100.8617	320903.3389



Figura nr. 2-7 Localizarea punctelor de măsurare a zgomotului în zona proiectului

Pentru măsurarea nivelului de zgomot actual (de fond) au fost realizate măsurători în 6 puncte localizate în zonele de proximitate a proiectului cu situl ROSAC0138 Pădurea Bolintin. În toate punctele de măsurare s-au efectuat doar măsurători pe timp de zi, prin înregistrări continue a câte 15/30 minute pe fiecare punct, cu ajutorul sonometrului Brüel & Kjaer 2250. Înainte de efectuarea fiecărei măsurători sonometrul a fost calibrat cu ajutorul calibratorului acustic tip 4231 cu precizie de calibrare de  $\pm 0,2$  dB.



Figura nr. 2-8 Realizarea măsurătorilor de zgomot

Rezultatele măsurătorilor de zgomot au fost raportate la limitele maxim admisibile conform legislației în vigoare cu scopul de a determina gradul de sensibilitate a fiecărei zone în care s-au realizat măsurători.

Tabelul nr. 2-2 Limite admisibile ale nivelului de zgomot (dB(A))

Legislație	L <sub>aeq</sub> 315Hz	L <sub>aeq</sub> 63Hz	L <sub>aeq</sub> 125Hz	L <sub>aeq</sub> 250Hz	L <sub>aeq</sub> 500Hz	L <sub>aeq</sub> 1kHz	L <sub>aeq</sub> 2kHz	L <sub>aeq</sub> 4kHz	L <sub>aeq</sub> 8kHz	L <sub>aeq</sub>
Ordinul nr. 119/2014 – pentru zone rezidențiale – zi (dacă valoarea zgomotului actual de fond nu depășește 50 dB)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50
Ordinul nr. 119/2014 – pentru zone rezidențiale – noapte (dacă valoarea zgomotului actual de fond nu depășește 40 dB)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40
Ordinul nr. 119/2014 – pentru zone rezidențiale – zi (dacă valoarea zgomotului actual de fond depășește 50 dB)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	55

Legislație	Laeq 315Hz	Laeq 63Hz	Laeq 125Hz	Laeq 250Hz	Laeq 500Hz	Laeq 1kHz	Laeq 2kHz	Laeq 4kHz	Laeq 8kHz	Laeq
Ordinul nr. 119/2014 – pentru zone rezidențiale – noapte (dacă valoarea zgomotului actual de fond depășește 40 dB)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45
STAS 6156-86 (Cz 50 dB) – pentru igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației	89,4	75	65,2	58,5	53,5	50	47,2	45,2	43,5	-

Tabelul nr. 2-3 Rezultatele măsurătorilor nivelului de zgomot – db(A)

Locație	Cod GPS	Laeq 31.5Hz	Laeq 63Hz	Laeq 125Hz	Laeq 250Hz	Laeq 500Hz	Laeq 1kHz	Laeq 2kHz	Laeq 4kHz	Laeq 8kHz	Laeq
Nord-vest-ul localității Podișor	Z1	9,74	19	22,86	24,65	31,54	32,13	33,26	27,54	20,87	42,7
Lizieră partea de nord- central ROSAC0138	Z2	11,77	19,2	24,62	27,97	27,92	25,49	25,86	24,84	18,01	39,4
Lizieră partea de sud-central ROSAC0138	Z3	5,16	16,92	22,25	26,19	31,04	30,52	24,18	18,13	13,09	39,9
Lizieră partea de nord- vestică ROSAC0138	Z4	15,81	25,64	29,68	32,17	30,02	27,42	24,71	21,88	14,93	43,2
Fermă	Z5	13,38	18,15	21,89	29,2	33,22	31,9	28,77	27,89	26,44	42,9
Drum județean 412C	Z6	11,75	30,43	36,77	43,96	43,31	48,4	47	41,44	32,35	57,3

Din analiza măsurătorilor de zgomot se observă că 1 punct se încadrează în zone cu nivel crescut al zgomotului ambiental (>50dB) în timp ce restul de 5 puncte se încadrează în zone cu nivel scăzut al zgomotului ambiental (<50dB). Conform Ordinului nr. 119/2014:

- În zonele cu nivel crescut al zgomotului ambiental proiectul nu trebuie să genereze o presiune acustică care să contribuie la depășirea valorii de 55 dB(A) la exteriorul locuințelor în timpul zilei, respectiv 45 dB(A) în timpul nopții;
- În zonele cu nivel scăzut al zgomotului ambiental proiectul nu trebuie să genereze o presiune acustică care să contribuie la depășirea valorii de 50 dB(A) la exteriorul locuințelor în timpul zilei, respectiv 40 dB(A) în timpul nopții.

Din valorile rezultate în urma măsurătorilor se constată că nu au fost înregistrate depășiri ale nivelului actual de fond stabilite în STAS 6156-86, o singură valoare fiind aproape de limită, anume valoarea

respectivă nivelului de zgomot  $L_{Aeq}$  de 2kHz în punctul de măsurare Z6, acesta fiind influențat de zgomotul traficului de fundal al drumului județean 412C.

#### 2.9.4.2 Etapa de execuție a proiectului

În **etapa de construcție** sursele de zgomot din cadrul organizărilor de șantier vor avea caracter și durată temporară, se vor manifesta local și intermitent. Principalele surse de zgomot vor fi reprezentate de:

- ⚙️ traficul din zona organizărilor de șantier, de pe drumuri de acces, traficul spre și dinspre zonele de obținere a materialelor de construcție, zone de depozitare etc.;
- ⚙️ funcționarea utilajelor (mașini transportoare, autocamioane de mare tonaj, autobetoniere, excavatoare, macarale, buldozere, compresoare) – funcționarea motoarelor, manipularea și transportul încărcăturilor.

În vederea evaluării nivelului de zgomot generat de execuția proiectului a fost considerată o situație cât mai defavorabilă, respectiv funcționarea tuturor echipamentelor și utilajelor implicate în activitățile de construcție, într-o organizare de șantier situată în apropierea localității Podișor. Scenariul ales poate fi considerat defavorabil și datorită faptului că organizarea de șantier este poziționată în afara pădurii Bolintin ce mărginește suprafața destinată proiectului, pădure ce ar putea avea rol în diminuarea capacității de propagare a zgomotului către zonele locuite.

Conform datelor și informațiilor din literatura de specialitate și proiecte similare, au fost alese următoarele utilaje:

- ⚙️ Excavatoare - 2 buc. (86 dB);
- ⚙️ Buldozere - 2 buc. (88 dB);
- ⚙️ Cilindru compactor - 1 buc. (83 dB);
- ⚙️ Autobasculante - 4 buc. (82 dB).

Scenariul ales prezintă două perechi de utilaje (buldozere și excavatoare) destinate lucrărilor de decopertare și a manevrării maselor de sol către extremitățile organizării de șantier și un compactor pentru nivelare. A fost considerat un număr de 4 autobasculante responsabile de transportul solului rezultat din activitățile de decopertare și de transportul materialelor necesare (piatră spartă pentru drumurile cu caracter temporar).

Pentru evaluarea nivelului de zgomot generat în scenariul prezentat mai sus a fost realizată o modelare a surselor de zgomot cu ajutorul aplicației software CadnaA Versiunea 2022 MR. Datele de intrare utilizate au fost reprezentate de:

- ⚙️ modelul digital al terenului în zona analizată (coordonate în proiecție STEREO 70);
- ⚙️ poziția surselor de zgomot punctiforme - utilajele (coordonate în proiecție STEREO 70);

- ⚙ informații cu privire la nivelul de zgomot aferent fiecărui tip de echipamente și utilaje ce reprezintă surse de zgomot;
- ⚙ înălțimea surselor de zgomot;
- ⚙ înălțimea receptorului.

Conform măsurătorilor de zgomot de fond realizate în teren (prezentate în capitolul anterior), localitățile din zona de implementare a proiectului, respectiv, Bucșani și Podișor, se încadrează în localități cu nivel de zgomot de fond redus (în conformitate cu Art. 16 din Ordinul nr. 119/2014), în analiza impactului asupra locuitorilor ținându-se cont de valorile limită de zgomot mai restrictive (de 50 dB(A) în timpul zilei și 40 dB(A) în timpul nopții).

Rezultatele modelării de zgomot și evaluarea impactului asupra componentei mediu social vor fi prezentate în secțiunea 7 a acestui livrabil.

Alte surse de zgomot din zona de implementare a proiectului sunt prezentate în capitolul 7.11.

### 2.9.4.3 Etapa de operare a proiectului

În perioada de operare a obiectivului, nu au fost identificate surse importante de zgomot și vibrații. Singurele echipamente de pe amplasament ce vor reprezenta surse de zgomot sunt invertoarele utilizate în cadrul acestui proiect, ce au o emisie de zgomot de 60dB (A), care reprezintă nivelul de presiune acustică la 10 metri depărtare<sup>1</sup>. Aceste surse de zgomot sunt practic nedecelabile la nivelul zonelor locuite învecinate.

### 2.9.4.4 Etapa de dezafectare

În etapa de dezafectare, sursele de zgomot vor fi similare cu cele considerate în modelarea de zgomot realizată pentru etapa de construcție. Nu sunt estimate astfel nici în această etapă presiuni acustice ce ar putea conduce la impacturi negative semnificative asupra receptorilor sensibili din zona proiectului.

## 2.9.5 Deșeuri

Deșeurile estimate a fi generate în etapa de execuție a lucrărilor, precum și modul de gestionare a acestora sunt prezentate în tabelul următor.

**Tabelul nr. 2-5 Deșeurile estimate a fi generate din demolarea construcțiilor**

Tip deșeu	Stare fizică	Cod deșeu	Cantitatea estimată a fi generată
<b>Etapa de execuție</b>			
Deșeuri menajere	S	20 03 01	3 t
Ambalaje de hârtie și carton	S	15 01 01	0,2 t

<sup>1</sup> Conform manualului de instrucțiuni de instalare a invertoarelor SUNNY CENTRAL 500CP/630CP/720CP/800CP.

Tip deșeu	Stare fizică	Cod deșeu	Cantitatea estimată a fi generată
Ambalaje de materiale plastice	S	15 01 02	0,8 t
Deșeuri de materiale plastice din construcții	S	17 02 03	0,2 t
Cabluri electrice	S	17 04 11	0,1 t
<b>Etapa de funcționare</b>			
Deșeuri menajere	S	20 03 01	< 0,1 t/an

În conformitate cu Lista cuprinzând deșeurile, prevăzută în Decizia Comisiei Europene 2014/955/UE și în Anexa nr. 2 din HG nr. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase, cu modificările și completările ulterioare.

În **etapa de execuție** deșeurile vor fi depozitate temporar pe spații amenajate adecvat până la preluarea și gestionarea conformă de către operatorii autorizați cu care se va încheia un contract prealabil.

Deșeurile vor fi colectate selectiv în funcție de fiecare tip de deșeu, fiecare container sau recipient destinat depozitării fiind etichetat cu codul corespunzător al deșeurii, conform HG 856/2002 cu modificările și completările ulterioare. În cazul deșeurilor periculoase (dacă se vor genera pe amplasament) se vor lua măsuri speciale de gestionare a acestora (prin stocare separată doar pe suprafețe impermeabile), pentru a nu contamina restul deșeurilor sau solul.

În **etapa de operare** deșeurile rezultate vor fi colectate separat în europubele sau containere și valorificate prin societăți autorizate. Toți angajații de pe șantier vor fi instruiți cu privire la manipularea deșeurilor precum și la modul de sortare a acestora pe categorii, în containerele special prevăzute pentru fiecare categorie de deșeu.

În toate etapele proiectului se va menține evidența gestiunii deșeurilor conform HG nr. 856/2002 și respectiv OUG 92/2021 privind regimul deșeurilor.



## 3 CADRUL CONCEPTUAL ȘI METODA DE EVALUARE A IMPACTULUI

### 3.1 CADRUL CONCEPTUAL

Alegerea metodologiei de evaluare s-a realizat ținându-se cont de cerințele Ghidului Milieu/COWI – 2017. Cadrul conceptual utilizat, ce include pașii metodologici urmați, este prezentat schematic în figura următoare. În secțiunile următoare sunt punctate principalele elemente metodologice avute în vedere în parcurgerea procesului de evaluare a impactului asupra mediului.

Facem precizarea că în cuprinsul acestui raport termenii de „componentă de mediu”, „receptor sensibil” au fost utilizați alternativ pentru a descrie factorii de mediu.

### 3.2 ALTERNATIVELE DE PROIECT

Evaluarea alternativelor de proiect s-a realizat prin intermediul unei analize multicriteriale (a se vedea capitolul 4).

Evaluarea alternativelor de proiect s-a realizat prin identificarea formelor de impact și prezentarea avantajelor și dezavantajelor care diferențiază alternativele. Avantaj reprezintă lipsa unei forme de impact sau un impact mai redus, dezavantaj reprezintă o formă suplimentară de impact sau un impact mai extins.

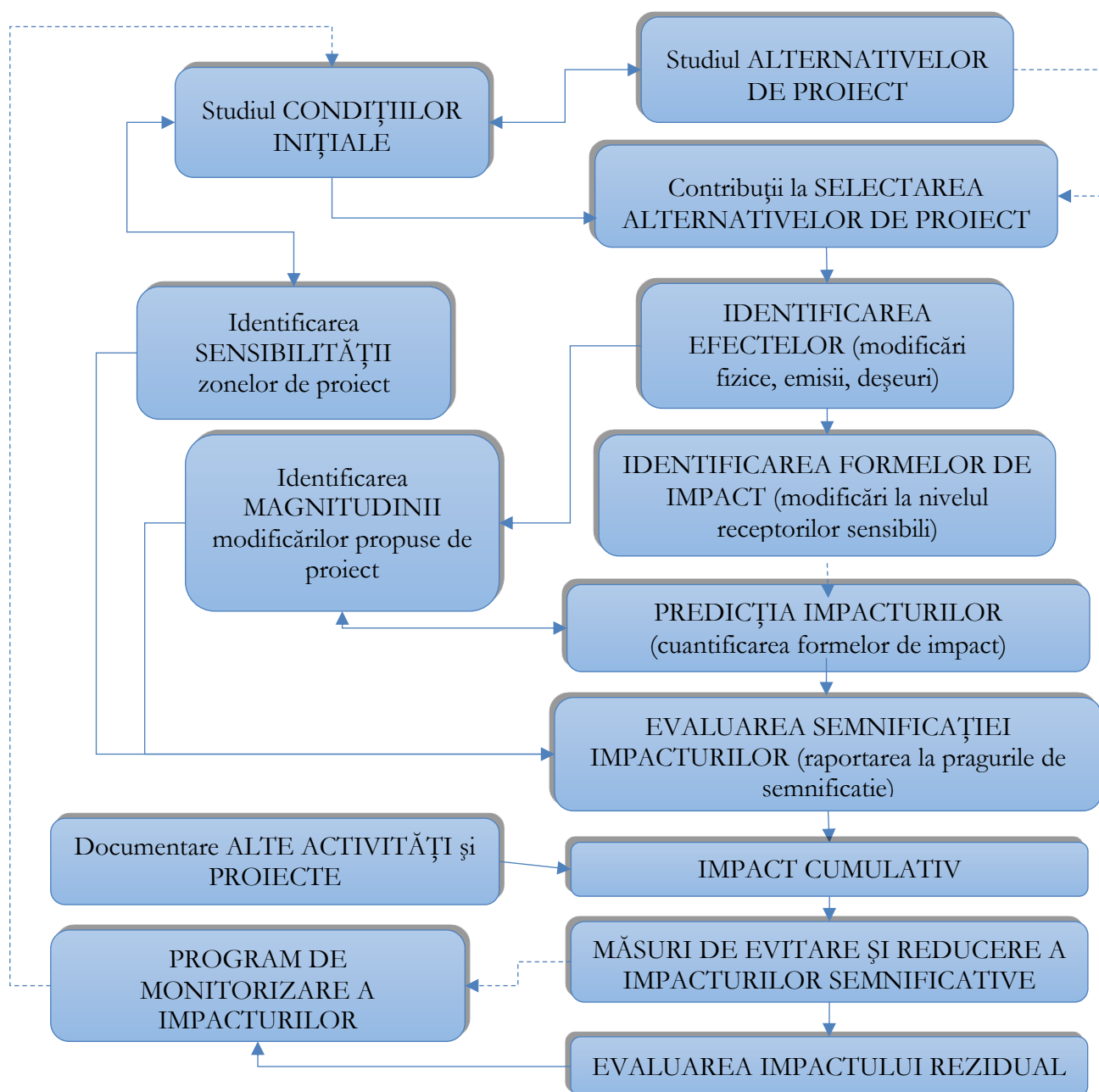


Figura nr. 3-1 Cadru conceptual de evaluare a impactului asupra mediului

### 3.3 IDENTIFICAREA ȘI CUANTIFICAREA EFECTELOR

Metodologia propusă în cadrul prezentului raport propune o diferențiere între conceptul de „efect” și cel de „impact”. Efectele se referă la modificările cauzate mediului fizic ca o consecință directă a cauzelor (modificărilor) generate de proiect (atât în etapa de construcție cât și în cea de operare). Efectele includ în principal: modificarea topografiei, emisii de poluanți, deșeuri. Impacturile includ modificări la nivelul receptorilor sensibili, precum afectarea populației și a sănătății umane, pierderea, alterarea sau fragmentarea habitatelor, reducerea efectivelor populaționale pentru speciile de floră și faună sălbatică, modificarea peisajului, etc.

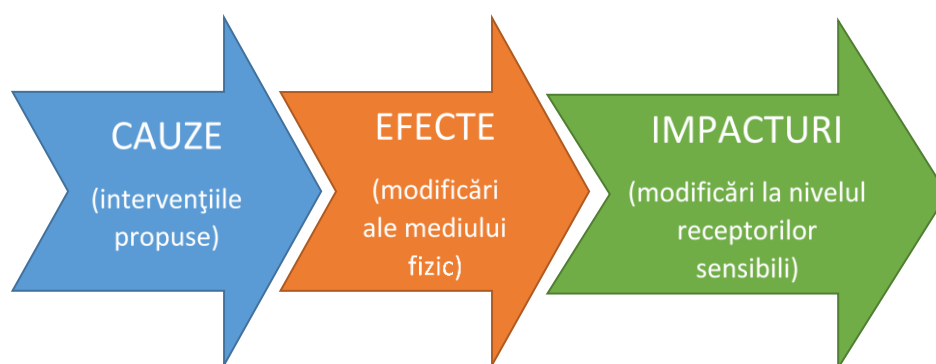


Figura nr. 3-2 Model conceptual aplicat pentru identificarea efectelor și a formelor de impact

Identificarea efectelor a presupus parcurgerea următorilor pași:

- Analiza tuturor intervențiilor propuse în cadrul proiectului;
- Identificarea tuturor activităților ce rezultă din construcția și operarea investițiilor;
- Identificarea tuturor modificărilor (efectelor) ce au loc în mediul fizic și socio-economic ca urmare a realizării și operării intervențiilor.

Interes pentru evaluare prezintă acele efecte care pot fi cuantificate și care conduc cu certitudine la apariția unei forme de impact. Identificarea efectelor s-a realizat cu ajutorul unei matrice ce a permis analizarea etapelor și activităților corespunzătoare fiecăruia dintre obiectivele de investiții propuse în cadrul proiectului.

- Cuantificarea efectelor s-a realizat pe baza:
- Informațiilor puse la dispoziție de proiectant (suprafețe afectate, localizare spațială, cantități, volume de lucrări etc.);
- Calcule bazate pe metodologii agreate (ex: calculele de emisii atmosferice realizate conform EMEP/EEA sau AP42);
- Estimări bazate pe experiența unor proiecte similare sau furnizate în cadrul unor ghiduri de profil (ex: Ghid privind gestionarea deșeurilor din construcții și demolări, ARPM Sibiu, 2011).

Toate rezultatele cantitative ale acestei evaluări sunt prezentate în capitolele 2 și 7.

### 3.4 IDENTIFICAREA FORMELOR DE IMPACT

Identificarea formelor de impact s-a realizat pe baza listei de efecte (vezi anterior) utilizând de asemenea o analiză pe baza unei matrice. Principiul de analiză este relativ simplu și se bazează pe identificarea modificărilor care pot avea loc la nivelul receptorilor sensibili ca urmare a oricărui efect generat de proiect. Spre exemplificare: emisiile de poluanți atmosferici pot genera impact atât asupra calității aerului cât și asupra confortului cetățenilor, stării de sănătate a populației, componentelor de biodiversitate, obiectivelor culturale/monumente istorice sau asupra schimbărilor climatice.

În etapa de identificare a impacturilor sunt listate toate legăturile de cauzalitate între efectele identificate și impacturile potențiale fără a analiza probabilitatea de producere a impacturilor sau mărirea acestora.

### 3.5 PREDICȚIA IMPACTURILOR

Reprezintă o evaluare calitativă și cantitativă a formelor de impact. Parametrii luați în considerare pentru evaluarea impacturilor sunt:

- ⊗ Etapa proiectului (construcție, operare, dezafectare);
- ⊗ Tipul impactului (pozitiv, negativ);
- ⊗ Natura impactului (direct, secundar, indirect);
- ⊗ Extinderea spațială (local, zonal, regional, național, transfrontalier);
- ⊗ Durata (termen scurt, mediu, lung);
- ⊗ Frecvența (accidental, intermitent, periodic, fără întrerupere, o singură dată/temporar);
- ⊗ Probabilitatea (incert, improbabil, probabil, foarte probabil);
- ⊗ Reversibilitatea (reversibil, ireversibil).

**Tabelul nr. 3-1 Parametrii luați în considerare pentru evaluarea impacturilor**

Parametru de evaluare	Variabilele parametrilor de evaluare	Descrierea caracteristicilor variabilelor parametrilor de evaluare
Tip impact	Pozitiv	Modificările contribuie la îmbunătățirea stării/atingerea obiectivelor componente analizate.
	Negativ	Modificările contribuie la înrăutățirea stării/neatingerea obiectivelor componente analizate.
Natură impact	Direct	Formă de impact principală produsă de apariția unui efect.
	Secundar	Formă de impact generată de un impact direct.
	Indirect	Forma de impact care apare nu datorită unui efect generat de proiect, ci a unor activități ce sunt încurajate să se producă ca o consecință a proiectului.
Potențial cumulativ	Da	Impactul are potențialul de a genera, împreună cu alte efecte/ impacturi din același proiect sau din proiecte diferite, modificări mai mari la nivelul componente de mediu analizate.
	Nu	Nu există riscul ca acest impact să producă, alături de alte impacturi, modificări mai mari la nivelul componente de mediu.
Extindere spațială	Local	Impactul se manifestă pe suprafețe mai mici decât limita unui UAT, în una sau mai multe locații ale proiectului.
	Zonal	Impactul se manifestă pe suprafețe mai mari decât limita unui UAT, în una sau mai multe locații ale proiectului.
	Regional	Impactul se manifestă la nivelul regiunii (mai multe județe), înțelegând prin aceasta toată lungimea proiectului și zonele adiacente.
	Național	Impactul produce modificări resimțite la nivelul întregii țări.
	Transfrontalier	Impactul se manifestă pe teritoriul unor țări vecine.

Parametru de evaluare	Variabilele parametrilor de evaluare	Descrierea caracteristicilor variabilelor parametrilor de evaluare
Durata	Termen scurt	Impactul se manifestă doar pe durata intervenției.
	Termen mediu	Impactul se manifestă pe durata lucrărilor de construcție și pentru o perioadă scurtă post-construcție (sau pe durata dezafectării și o perioadă scurtă post-dezafectare).
	Termen lung	Impactul se manifestă pe toată durata construcției și operării (sau pe toată durata dezafectării și foarte mulți ani după dezafectare).
Frecvența	Accidental	Impactul se manifestă doar ca urmare a unui accident (o poluare accidentală).
	O singură dată/ temporar	Impactul se manifestă o singură dată în una dintre etapele proiectului. Cel mai adesea asociat unei durate scurte.
	Intermitent	Impactul se manifestă repetat/ discontinuu, cu o frecvență necunoscută.
	Periodic	Impactul se manifestă repetat, cu o frecvență cunoscută.
	Fără întrerupere	Impactul se manifestă continuu după momentul apariției (Atenție! Trebuie corelat cu parametrul „Durata”: “fără întrerupere” pe “termen mediu” înseamnă că impactul este continuu în perioada de construcție).
Probabilitate	Incert	Probabilitatea de producere a impactului este necunoscută, cel mai sigur nu o să apară.
	Improbabil	Probabilitatea de producere a impactului este scăzută – este posibil să apară.
	Probabil	Probabilitatea de producere a impactului este ridicată – este foarte posibil să apară.
	Foarte probabil	Producerea impactului este sigură.
Reversibilitate	Reversibil	După dispariția impactului, componenta afectată se poate întoarce la condițiile inițiale.
	Ireversibil	Impactul nu permite întoarcerea la condițiile inițiale ale componentei de mediu afectate.

Acolo unde este posibil, predicția impacturilor se realizează cantitativ și poate fi exprimată în unități de suprafață (hectare) sau timp (număr de ani), precum și cu privire la modificările survenite la nivelul componentei studiate/ receptorului sensibil (scăderea/ creșterea efectivelor populaționale, număr de locuitori afectați etc.). Evaluările cantitative se bazează în principal pe modelarea numerică a comportamentului unor poluanți sau a unor procese și pe utilizarea analizei spațiale (GIS). În situațiile în care o cuantificare precisă nu este posibilă (informațiile lipsesc, nu există o metodă de cuantificare, gradul de incertitudine este ridicat etc.) se utilizează clasele de apreciere calitativă a fiecărui parametru (a se vedea informațiile precizate în parantezele enumerării anterioare).

În procesul de evaluare, în măsura în care a fost posibil, au fost eliminate redundanțele. Mai precis, atunci când două efecte conduc la aceeași formă de impact pe aceeași suprafață și în același interval de timp, s-a menținut efectul care poate include și celelalte efecte redundante (ex. Îndepărtarea vegetației, Compactarea solului și Modificări structurale sol ce conduc la Alterarea habitatelor pe aceeași suprafață).

### 3.6 EVALUAREA SEMNIFICAȚIEI IMPACTURILOR

Evaluarea semnificației impactului s-a realizat pe baza următoarelor două criterii:

- **Sensibilitatea** zonei și a componentelor aflate în zona de studiu;
- **Magnitudinea** modificărilor propuse prin implementarea proiectului.

Sensibilitatea și magnitudinea au fost stabilite pentru fiecare factor de mediu potențial a fi afectat de proiect, menționat în Directiva EIA: apă (de suprafață și subterană), aer, sol, geologie, biodiversitate, climă, populație, sănătate umană, bunuri materiale, moștenire culturală, peisaj.

Clasele de sensibilitate și de magnitudine sunt prezentate în cadrul secțiunilor dedicate fiecărui factor de mediu (receptor sensibil) din Capitolul 7.

Clasele de sensibilitate și clasele de magnitudine nu permit încadrarea ad literam a tuturor situațiilor întâlnite în evaluarea proiectului, dar asigură cu certitudine un cadru de ghidare al modului de utilizare a „opinieii expertului” pentru toate formele de impact identificate.

Clasele de impact utilizate în prezentul raport sunt:

- Impact semnificativ (negativ/ pozitiv);
- Impact nesemnificativ (negativ/ pozitiv);
- Fără impact (acolo unde se estimează că nu vor apărea modificări la nivelul factorului de mediu sau nivelul acestora este nedecelabil).

Aprecierea nivelului de semnificație se realizează inițial cu ajutorul matricei prezentate în tabelul următor însă încadrarea finală a impactului se sprijină pe argumente în baza „opinieii expertului”.

Pentru o mai bună înțelegere a rezultatelor evaluării, predicția și evaluarea semnificației impacturilor sunt prezentate în cadrul aceluiași capitol (Capitolul 7).

**Tabelul nr. 3-2 Matricea de apreciere a semnificației impactului**

Semnificația impactului		Magnitudinea modificărilor										
		Negativă foarte mare	Negativă mare	Negativă moderată	Negativă mică	Negativă foarte mică	Nicio modificare	Pozitivă foarte mică	Pozitivă mică	Pozitivă moderată	Pozitivă mare	Pozitivă foarte mare
Sensibilitatea receptorului	Foarte mare	Semnificativ negativ	Semnificativ negativ	Semnificativ negativ	Semnificativ negativ	Nesemnificativ negativ	Fără impact	Nesemnificativ pozitiv	Semnificativ pozitiv	Semnificativ pozitiv	Semnificativ pozitiv	Semnificativ pozitiv
	Mare	Semnificativ negativ	Semnificativ negativ	Semnificativ negativ	Nesemnificativ negativ	Nesemnificativ negativ	Fără impact	Nesemnificativ pozitiv	Nesemnificativ pozitiv	Semnificativ pozitiv	Semnificativ pozitiv	Semnificativ pozitiv
	Moderată	Semnificativ negativ	Nesemnificativ negativ	Nesemnificativ negativ	Nesemnificativ negativ	Nesemnificativ negativ	Fără impact	Nesemnificativ pozitiv	Nesemnificativ pozitiv	Nesemnificativ pozitiv	Nesemnificativ pozitiv	Semnificativ pozitiv
	Mică	Nesemnificativ negativ	Nesemnificativ negativ	Nesemnificativ negativ	Nesemnificativ negativ	Nesemnificativ negativ	Fără impact	Nesemnificativ pozitiv	Nesemnificativ pozitiv	Nesemnificativ pozitiv	Nesemnificativ pozitiv	Nesemnificativ pozitiv
	Foarte mică	Nesemnificativ negativ	Nesemnificativ negativ	Nesemnificativ negativ	Nesemnificativ negativ	Nesemnificativ negativ	Fără impact	Nesemnificativ pozitiv	Nesemnificativ pozitiv	Nesemnificativ pozitiv	Nesemnificativ pozitiv	Nesemnificativ pozitiv

Unde,

Cod culoare	Semnificația impactului	Măsuri necesare
	Impact negativ semnificativ	Dacă nu pot fi formulate măsuri de reducere eficiente (impactul rezidual să nu fie semnificativ) trebuie adoptate măsuri de evitare a producerii impactului (modificarea locației propuse, modificarea soluției tehnice / tehnologice propuse etc.) sau, după caz, de compensare.
	Impact negativ nesemnificativ	Nu sunt necesare măsuri de evitare/ reducere dar pot fi formulate unele măsuri pentru asigurarea menținerii impactului negativ la un nivel minim.
	Fără impact	Nu este cazul
	Impact pozitiv semnificativ	Orice măsură ce poate conduce la extinderea/ multiplicarea efectelor
	Impact pozitiv nesemnificativ	

### 3.7 IMPACTUL CUMULATIV

Evaluarea impactului cumulativ s-a realizat prin parcurgerea următorilor pași:

- ⚙ Identificarea proiectelor importante existente și/ sau propuse în zonele de implementare a proiectului;
- ⚙ Analizarea probabilității ca aceste proiecte să genereze forme de impact cumulativ (să contribuie cu efecte adiționale și/sau efecte sinergice cu proiectul analizat);
- ⚙ Evaluarea semnificației impactului cumulativ.

Procesul de evaluare a impactului cumulativ presupune adresarea unui număr de incertitudini ce țin de caracteristicile celorlalte proiecte (certitudinea implementării, dinamica spațio-temporală, cuantificarea impacturilor etc.). Aceste incertitudini fac dificilă estimarea cantitativă a impactului cumulativ. În consecință, în cadrul acestui raport, evaluarea impactului cumulativ s-a realizat pe baza matricei de apreciere a semnificației impactului, luând în considerare scenariile cele mai defavorabile cu privire la producerea impactului.

### 3.8 MĂSURI DE EVITARE ȘI REDUCERE A IMPACTULUI

Pentru toate formele de impact unde a fost identificată posibilitatea apariției unui impact semnificativ sau a unui impact moderat au fost propuse măsuri de evitare sau de reducere a impactului. Măsurile de evitare au fost considerate cele care pot elimina sau reduce drastic probabilitatea de apariție a unui impact semnificativ iar măsurile de reducere au fost considerate cele care, prin diminuarea magnitudinii modificărilor, pot asigura o reducere a semnificației impactului (de la semnificativ la moderat sau de la moderat la redus).

Măsurile de evitare și reducere care îndeplinesc cerințele de mai sus au fost incluse în Tabelul nr. 9-1, necesar evaluării impactului rezidual.

Alte măsuri de reducere a impactului se regăsesc formulate în cadrul fiecărei secțiuni a Capitolului 7, corespunzător evaluării de impact pentru fiecare factor de mediu. Aceste sunt mai degrabă cerințe de bune practici și/sau condiții general aplicabile și nu au fost luate în calcul în evaluarea impactului rezidual.

### 3.9 IMPACT REZIDUAL

Impactul rezidual reprezintă o predicție a semnificației impactului în condițiile implementării măsurilor de evitare și reducere. În mod convențional, în cadrul raportului a fost considerat un nivel de eficiență ridicat al fiecărei măsuri propuse (eficiență ce urmează a fi testată prin programul de monitorizare).

Evaluarea impactului rezidual s-a realizat pe baza matricei de evaluare a semnificației impactului cu utilizarea aceluiași clase de sensibilitate și magnitudine prezentate în cadrul fiecărei secțiuni a Capitolului 7 pentru fiecare factor de mediu.



## 3.10 MONITORIZARE

Programul de monitorizare propus a luat în calcul două cerințe principale:

- ⚙️ Nevoia de a evalua eficiența măsurilor de evitare și reducere a impactului;
- ⚙️ Nevoia de a asigura că nivelul prognozat al impacturilor (din acest raport) nu va fi depășit prin construcția și operarea proiectului.

Monitorizarea sistematică ex-post a efectelor și/ sau a impacturilor rezultate în urma construcției și operării proiectului oferă oportunitatea de a identifica dacă impactul prognozat nu se dezvoltă așa cum a fost prevăzut, astfel încât să se poată fi luate măsuri de remediere.

De asemenea, monitorizarea permite luarea în considerare a unor informații relevante suplimentare sau neprevăzute (ex. schimbările climatice sau impactul cumulativ), care să permită de asemenea implementarea unor măsuri de remediere.

## 4 ANALIZA ALTERNATIVELOR REZONABILE

### 4.1 ALTERNATIVA „0”

Varianta nerealizării investiției (alternativa 0) corespunde alternativei prin care se menține situația existentă, fără a se realiza centrala fotovoltaică, compusă din panouri fotovoltaice, dispecerat energetic, brașamente electrice, construcții și instalații energetice și împrejmuire. Prezentăm în continuare avantajele și dezavantajele alegerii alternativei „0”.

Avantaje:

- Menținerea neschimbată a utilizării terenului.

Dezavantaje:

- Pierderea oportunității de realizare a unei alternative de captare a energiei din surse regenerabile;
- Pierderea oportunității de a se utiliza energie verde;
- Pierderea unei cantități considerabile de energie verde;
- Pierderea unor costuri reduse pe termen lung.

Alegerea alternativei „0” nu este în măsură să contribuie la îmbunătățirea calității mediului în zona analizată și nici la îmbunătățirea condițiilor socio-economice.

Neimplementarea proiectului reprezintă alternativa cea mai defavorabilă, principalele argumente care ne permit să facem această afirmație fiind următoarele:

1. Din punct de vedere al impactului asupra mediului economic, lipsa construcției centralei fotovoltaice poate stonpa dezvoltarea, iar economia regională stagnează. Datorită proiectului se observă beneficii precum reducerea costurilor pe termen lung.
2. Din punctul de vedere al impactului asupra mediului social dezvoltarea proiectului contribuie la creșterea utilizării energiei verde. Totodată menționăm că energia verde are un impact pozitiv, precum reducerea poluării mediului înconjurător – zero emisii, iar costurile mult mai mici.

### 4.2 ALTERNATIVE IDENTIFICATE ȘI STUDIATE

În cadrul proiectului au fost luate în considerare 2 scenarii tehnice. Cele 2 scenarii propuse spre analiză au în componență următoarele tipuri de lucrări:

#### Scenariul 1 – Centrală Fotovoltaică de 110 MWp, fără Sistem de Stocare

Sistemul fotovoltaic propus în cadrul scenariului 1 va fi alcătuit din următoarele componente:

- 188.035 module PV, fiecare fiind alcătuit din 120 celule (monocristaline) cu o dimensiune medie de 2.200 – 2.300 x 1.300 – 1.400 x 35 – 40 mm și o greutate medie de 30 – 32 kg, montate în grupuri de câte 22 panouri fotovoltaice;

- Puterea minimă a modulelor PV va fi de 585 W<sub>p</sub> cu un randament minim de 20,5% cu o rată de degradare care să asigure o performanță minimă de 85% față de nominal după 25 ani de funcționare;
- 17 bucăți invertoare trifazate de tip central cu o putere instalată de 6.187 kW, cu un randament minim de 98% STC;
- Consumul pe timp de noapte al invertoarelor este estimat la aproximativ 320,62 MWh/an;
- Fixarea panourilor solare se va realiza pe o structură metalică prefabricată special proiectată pentru astfel de aplicații, proiectate să suporte greutatea ansamblului și a încărcărilor suplimentare generate de factorii meteorologici – vânt, zăpadă, chiciură;
- Se va utiliza un singur tip de structură cu 2 panouri așezate „portrait”, unghiul de înclinare al structurii fiind de 30 grade;
- Cabluri solare de 6 mm<sup>2</sup> rezistente la UV pentru circuitele de curent continuu, care vor fi poziționate în tuburi rificate și canale de cabluri speciale;
- Cabluri de aluminiu, armate pentru curent alternativ poziționate în canale de cablu;
- Cabluri de tip enhernet, STP pentru circuitele de comunicații;
- Legătura dintre invertore și Posturile de Transformare ridicătoare se va asigura prin Linii Electrice Subterane (LES) de 1 kV, tip A2XS(FL)2Y 3x(1x150/25) mm<sup>2</sup>;
- 17 Posturi de Transformare Ridicătoare de 0,8/33kV, fiecare având o putere nominală de 6.874 kVA pentru asigurarea racordului la rețeaua electrică de distribuție;
- Posturile de Transformare (17 bucăți) vor debita puterea într-un Punct de Conexiuni de 33 kV, prin intermediul unor Les izolate cu XLPE, cu protecție longitudinală și transversală la pătrunderea apei;
- Soluția de racord la rețea constă în realizarea stației interne de colectare a puterii generate de CEF Bucșani la tensiunea medie (33 kV) echipată cu 1 transformator ridicător 33/110 kV având o putere nominală de 125 MVA și racordarea ei la bara 110 kV a noii stații 400/110 kV Bucșani prin LES 110 kV simplu circuit tip A1 1x3x630 mm<sup>2</sup> cu lungimea de 13,5 km;
- Punctul de racordare este considerat la nivelul stâlpilor LEA 400 kV Domnești – Urechești, unde linia se va secționa și se va face racordarea stației 400/110 kV Bucșani;
- Sistemul fotovoltaic va fi dotat cu un sistem de protecție împotriva descărcărilor atmosferice realizat dintr-o rețea de paratrăsnete (platbandă OI-Zn 40x4 mm<sup>2</sup>);
- Centrala fotovoltaică va fi prevăzută cu senzori de radiație solară în plan orizontal, radiație solară în planul modulelor, temperatură, vânt, direcția vântului, temperatură pe spatele modulelor fotovoltaice;
- Sistem de monitorizare a datelor care este conectat la internet pentru a avea acces la date în timp real;
- Drum de acces și ale către modulele fotovoltaice pentru asigurarea mentenanței și a intervenției prompte în cazul unor defecțiuni;
- Iluminatul spațiilor va fi similar cu cel din zonele industriale, utilizându-se stâlpi de OI-Zn cu H = 8 m montați pe fundație de bloc de beton;
- Obiectivul va fi monitorizat video printr-un circuit închis de tip CCTV;

- Obiectivul va fi împlețit cu un gard de protecție antiefracție din sârmă cu înălțimea de 2 – 2,5 metri.

### **Scenariul 2 – Module fotoelectrice monocristaline integrate într-un sistem hibrid (cu stocare a energiei electrice produse – BESS)**

Cel de-al doilea scenariu prezentat include față de primul scenariu integrarea modulelor fotoelectrice monocristaline într-un sistem hibrid (cu stocare a energiei electrice produse – BESS).

Din punct de vedere structural CFE 110 MWp va avea aceeași alcătuire prezentată în cadrul scenariului 1, și anume:

- 188.035 module PV, fiecare cu o putere nominală de 585 Wp;
- 17 invertoare centrale, fiecare cu o putere nominală de 6.187 kW;
- 17 Posturi de Transformare ridicătoare de 0,8/33 kV, fiecare având o putere nominală de 6.874 kVA;
- 11 Posturi de Transformare ridicătoare de 0,4/33 kV (dedicate BESS), având o putere nominală de 1.250 kVA;
- CFE 110 MWp se va cupla cu un sistem de stocare al energiei electrice bazat pe baterii de acumuloare (BESS) pentru optimizarea participării la piața de energie și minimizarea impactului generat de impredictibilitatea producției de energie electrică, ca urmare a caracterului intermitent al sursei primare de energie – energia solară;
- Se va utiliza o soluție de stocare electrochimică bazată pe celule Litiu-Ion NMC;
- Elementele esențiale ale soluției de stocare sunt: modulul de management energetic; controller-ul de string (Storage Rack Controller – SRC) și modulul de string (Storage Rack Battery – SRB).
- Soluția de stocare se va prezenta sub forma unor unități containerizate de tip „All-in-one” care asigură o optimizare clară a suprafețelor disponibile pentru instalarea în teren;
- Se va instala un BESS cu o putere nominală (invertoare bidirecțional) de 1 MW și o capacitate de stocare de 2,2 MWh, alcătuit din 11 sisteme containerizate;
- Din punct de vedere al duratei de viață estimată a sistemului de stocare este de 10 ani, după această perioadă fiind necesară înlocuirea completă.

Selectarea scenariului optim s-a bazat pe analiza realizată ținând cont de indicatorii financiari rezultați în cadrul Analizei Cost Beneficiu. Această abordare a fost necesară datorită faptului că cele două scenarii tehnice sunt similare din punct de vedere tehnic. Astfel, având la bază Analiza Cost Beneficiu a fost selectat ca scenariu optim – **Scenariul 1 CFE 110 MWp fără sistem de stocare a energiei electrice.**

**Argumentele care au stat la baza selectării scenariului optim și a zonei în care va fi implementat proiectul:**

- Amplasarea proiectului a ținut cont de disponibilitatea capacității de transport a energiei, care este încadrată în zona C – zonă care suportă o capacitate nouă de transport a energiei de 465 MW conform datelor și a hărții furnizate de CNTEE TRANSELECTRICA;

- Amplasamentul se află în regiunea Sud-Muntenia, zonă cu un potențial radiant de peste 1.400 kWh/m<sup>2</sup>/an, conform Hărții României privind Potențialul Solar;
- Locația propusă pentru amplasarea CFE nu prezintă situații de umbrire;
- Accesul în zona amplasamentului se va realiza pe drumurile publice existente ceea ce nu va implica amenajări speciale;
- Amplasamentul selectat are o dimensiune necesară care permite pe de o parte montarea unui număr corespunzător de module necesar atingerii producției de energie propusă în cadrul proiectului, iar pe de altă parte poziționarea acestora la o distanță suficientă care să asigure evitarea unor potențiale situații de umbrire (a altor module din față sau lateral, pe tot parcursul zilei);
- Terenul pe care se va implementa proiectul deține caracteristicile necesare pentru amplasarea parcului fotovoltaic, aceste prezentând o înclinație a pantei de 1% pe direcția SV-NE. Înclinația foarte redusă a pantei de 1% împiedică activarea unor procese geomorfologice, de genul alunecărilor de teren sau eroziune accelerată.

## 5 DESCRIEREA ASPECTELOR RELEVANTE ALE STĂRII ACTUALE A MEDIULUI

### 5.1 APA/CORPURI DE APĂ

#### 5.1.1 Apă de suprafață

Proiectul este localizat integral în bazinul hidrografic Argeș-Vedea. În zona de implementare a proiectului se află 4 corpuri de apă. Cele mai apropiate corpuri de apă se află la o distanță de aproximativ 826 m și 2,2 km, respectiv corpul de apă ROLW10.1.23.9\_B1 și RORW10.1\_B4\_A.

Tabelul nr. 5-1 Corpuri de apă de suprafață din zona proiectului

Nr. crt.	Bazinul hidrografic	Denumire corp de apă	Codul corpului de apă	Distanța față de zona proiectului
1.	Argeș-Vedea	Ilfovot-Izvor Confluența Neajlov (AC. Grădinari +AC Facău)	ROLW10.1.23.9_B1	0,8 km
2.		Argeș/Ilfov (CA1)	RORW10.1_B4_A	2,2 km
3.		Neajlov: Confluența Neajlovel II – Vadu Lat	RORW10.1.23_B2	1,5 km
4.		Neajlov: Vadu Lat – Intrare Balta Comana	RORW10.1.23_B3	3,6 km

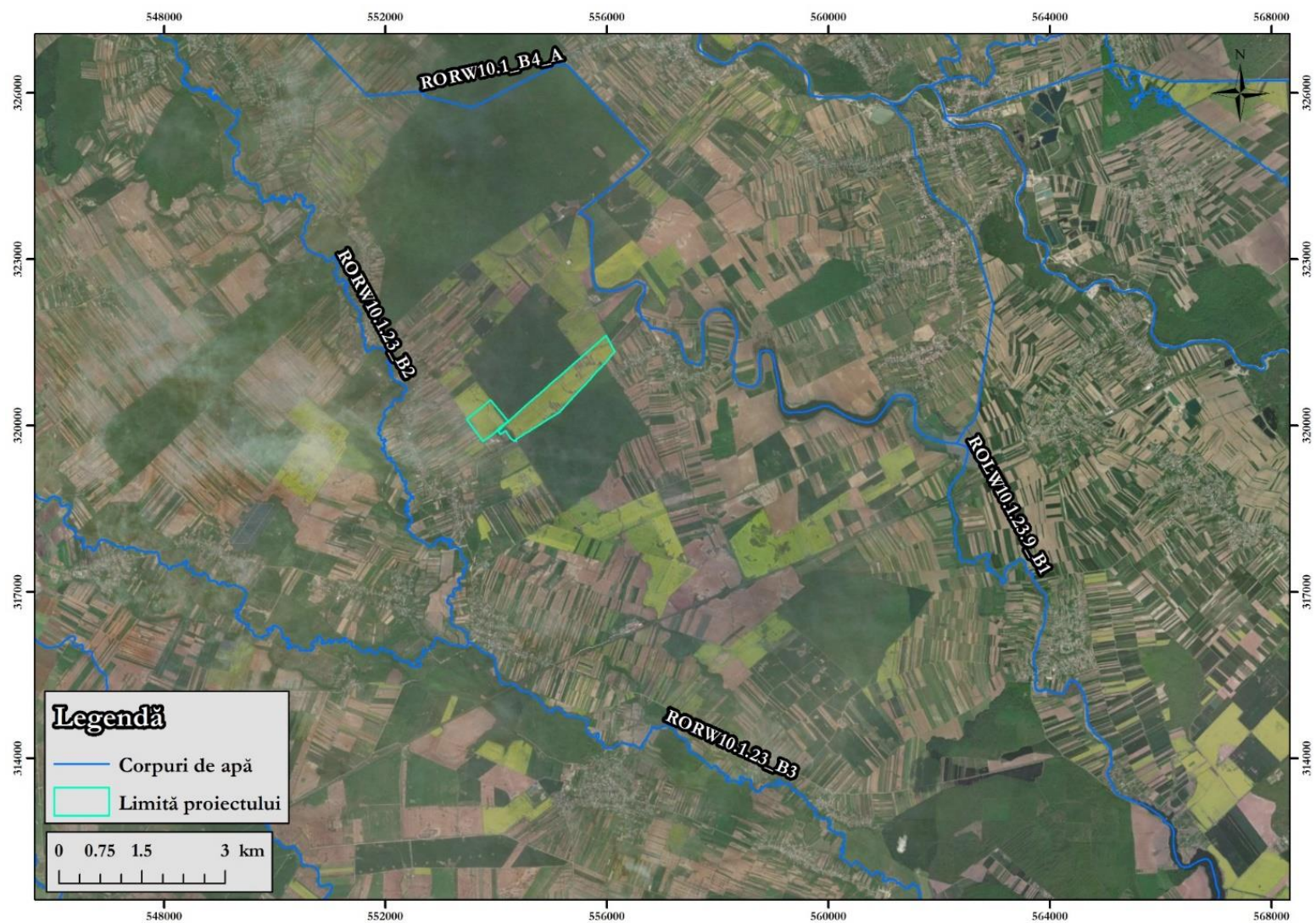


Figura nr. 5-1 Corpurile de apă de suprafață din zona de implementare a proiectului

Informații referitoare la starea, obiectivele și termenele de atingere a acestora pentru cele patru corpuri de apă potențial afectate de proiect sunt prezentate în tabelul de mai jos.

**Tabelul nr. 5-2 Prezentarea stării actuale și a obiectivelor de mediu pentru corpurile de apă de suprafață intersectate de proiect și a termenelor pentru atingerea acestora**

Nr. crt.	Codul și numele corpului de apă	Starea evaluată a corpului de apă		Obiectiv de mediu		Termenul de atingere al obiectivului	
		Stare ecologică	Stare chimică	Stare ecologică	Stare chimică	Stare ecologică	Stare chimică
1.	ROLW10.1.23.9_B1 Ilfov-Izvor Confluența Neajlov (AC. Grădinari +AC Facău)	Moderată	Bună	Bună	Bună	2027	2021
2.	RORW10.1_B4_A Argeș/Ilfov (CA1)	Moderată	Bună	Bună	Bună	2027	2021
3.	RORW10.1.23_B2 Neajlov: Confluența Neajlovel II – Vadu Lat	Moderată	Bună	Bună	Bună	2027	2021
4.	RORW10.1.23_B3 Neajlov: Vadu Lat – Intrare Balta Comana	Moderată	Bună	Bună	Bună	2027	2021

Conform Planului de management al spațiului hidrografic Argeș - Vede, toate corpurile de apă din zona proiectului au starea ecologică moderată și stare chimică bună, fiind propusă atingerea stării ecologice bune pentru toate acestea până în anul 2027.

## 5.1.2 Apă subterană

În zona proiectului au fost identificate 2 corpuri de apă subterană: ROAG08 Pitești și ROAG12 Estul Depresiunii Valahe. O scurtă descriere a caracteristicilor acestora este prezentată în cele ce urmează.

### 1. Corpul de apă subterană ROAG08 Pitești

Corpul de apă este de tip poros permeabil cantonat în nisipurile care se dezvoltă la vest de râul Argeș și include aproape în întregime spațiul ocupat de Câmpia Vlăsiei și parțial Câmpia Găvanu-Burdea. Această unitate hidrologică este slab fragmentată, fiind segmentată în interfluvii largi de către văile adâncite. Mineralizarea totală a apelor variază între 100 mg/l și 1000 mg/l ajungând uneori până la 3000 mg/l și sunt de tipul bicarbonat – calcice. Complexul de marne este situat deasupra stratului acvifer ce ajută la protecția împotriva poluării de la suprafață.

### 2. Corpul de apă subterană ROAG12 Estul Depresiunii Valahe

Corpul de apă subterană ROAG12 este de adâncime, cantonat în Formațiunile de Frățești și Căndești, de vârstă pleistocen inferioară. La nivelurile acestui complex acvifer se dezvoltă lentilele de pietrișuri ce asigură potabilitatea exploatarea cu debite ce oscilează în jurul a 5-12 l/s foraj. Stratele acoperitoare sunt între 20 -200 m. Utilizarea apei este în industrie și către gospodăriile populației. Gradul de protecție globală este foarte bună. În următoarea figură sunt prezentate corpurile de apă subterane intersectate de proiect.



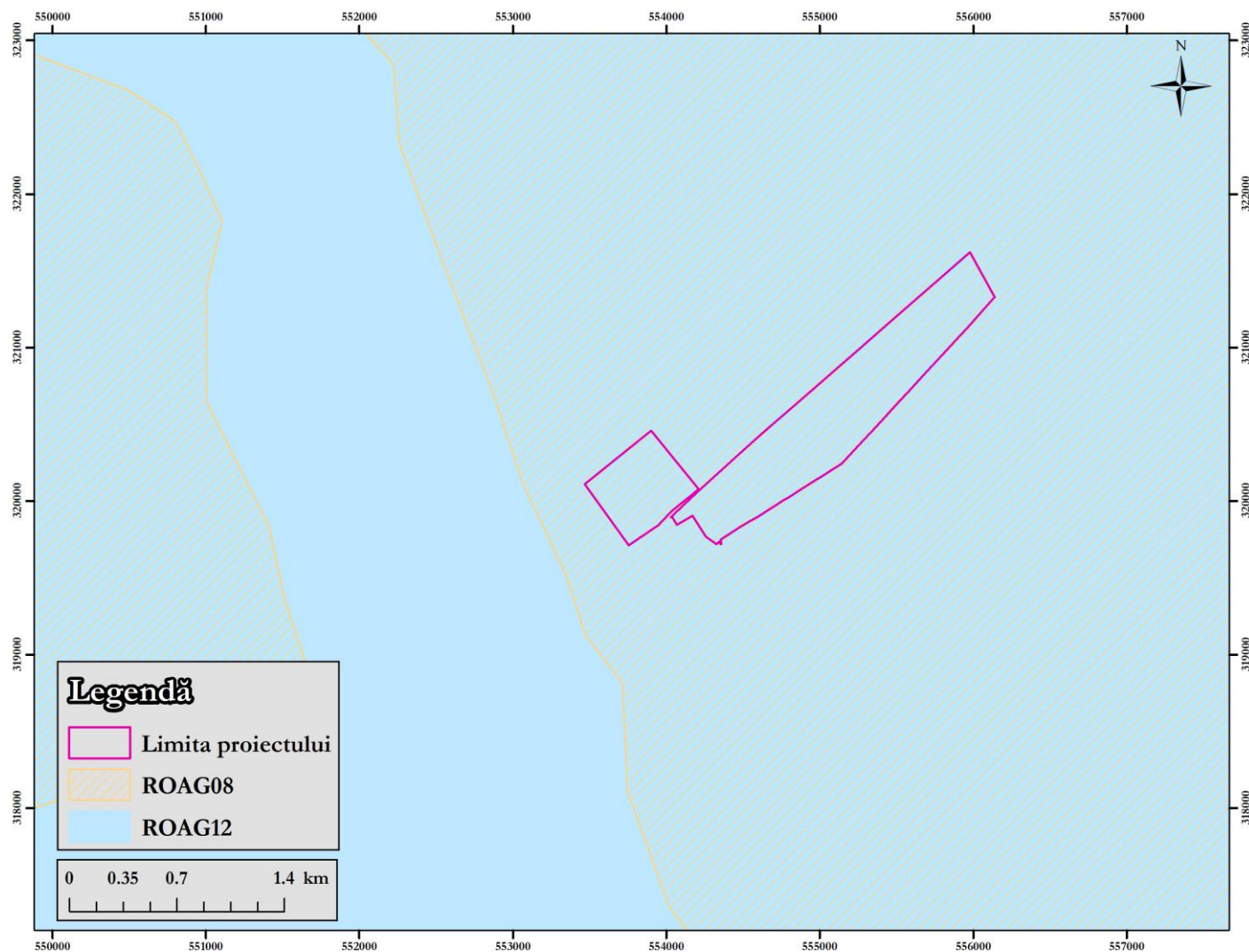


Figura nr. 5-2 Corpurile de apă subterane intersectate de proiect

**Tabelul nr. 5-3 Starea și obiectivele de mediu pentru corpurile de apă subterane intersectate de proiect și a termenelor de atingere a acestora**

Nr. crt.	Denumire CA	Cod CA	Stare		Obiectiv de mediu - Stare		Termenul de atingere al obiectivului	
			Cantitativă	Chimică	Cantitativă	Calitativă	Cantitativă	Calitativă
1.	Pitești	ROAG08	Bună	Slabă	Bună	Bună	2020	2027
2.	Estul Depresiunii Valahe	ROAG12	Bună	Bună	Bună	Bună	2020	2020

Așa cum se poate observa tabelar mai sus, pentru corpul de apă subterană de adâncime ROAG12 atât starea, cât și obiectivul de mediu aferent stării sunt bune. Situația este similară și pentru corpul de apă freatic ROAG08, diferența fiind starea chimică slabă atribuită acestuia.

### 5.1.3 Zone protejate

#### Corpuri de apă de suprafață

Zonele protejate prevăzute pe corpurile de apă de suprafață în cadrul Planului de management al spațiului hidrografic Argeș-Vedea sunt prezentate în tabelul următor pentru fiecare corp de apă din zona de implementare a proiectului prezent.

**Tabelul nr. 5-4 Zonele protejate identificate în cadrul PM ale spațiului hidrografic pentru fiecare corp de apă de suprafață din zona de implementare a proiectului**

Nr. crt.	Denumire corp de apă	Cod corp de apă	Zone protejate
1.	Ilfovat-Izvor Confluența Neajlov (AC. Grădinari +AC Facău)	ROLW10.1.23.9_B1	Zone de protecție pentru habitate și specii; Zone de protecție pentru speciile acvatice; Parc natural.
2.	Argeș/Ilfov (CA1)	RORW10.1_B4_A	Zone de protecție pentru habitate și specii; Zone de protecție pentru speciile acvatice; Parc natural.
3.	Neajlov: Confluența Neajlovel II – Vadu Lat	RORW10.1.23_B2	Rezervație naturală;
4.	Neajlov: Vadu Lat – Intrare Balta Comana	RORW10.1.23_B3	Zone de protecție pentru habitate și specii; Zone de protecție pentru speciile acvatice; Parc natural.

#### Corpuri de apă subterane

Pentru cele două corpuri de apă subterană intersectate de proiect nu au fost identificate zone protejate.

## 5.2 AERUL

### 5.2.1 Scurtă caracterizare a surselor de poluare existente în zona proiectului

Principalele surse de impurificare a aerului ambiental existente în zona proiectului sunt reprezentate de:

- Traficul auto de pe drumul județean 412C și drumul Național DN61. Poluanți caracteristici: oxizi de azot, oxizi de sulf, oxizi de carbon, particule cu conținut de metale grele, compuși organici volatili;
- Traficul auto pe drumurile de pământ – surse de suprafață nedirijate. Poluanți caracteristici: pulberi în suspensie;
- Încălzirea spațiilor în localitățile învecinate, ce se realizează în principal în sobe cu funcționare pe combustibil solid (lemn) – surse staționare dirijate. Poluanți caracteristici: oxizi de azot, oxizi de sulf, oxizi de carbon, particule cu conținut de metale grele, compuși organici volatili;
- Activitățile agricole din zonă – surse staționare nedirijate generatoare de pulberi de praf.

#### Activități industriale adiacente, în principal:

- Depozitare de produse – logistică (S.C H Essers Logistics S.R.L.);
- Stație de pompare țiței (S.C. Conpet S.A).

### 5.2.2 Starea actuală a calității aerului

Pentru determinarea stării actuale a calității aerului în zona proiectului au fost analizate surse publice oficiale, astfel:

- Planul de menținere a calității aerului (PMCA) aferente județul Giurgiu;
- Valorile concentrațiilor PM<sub>10</sub>, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> și SO<sub>2</sub> măsurate în stațiile de monitorizare fixe a calității aerului din Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului (RNMCA) din stațiile relevante pentru zona proiectului;
- Hărțile de calitate a aerului la nivel european pentru PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, NO<sub>2</sub> și NO<sub>x</sub>, publicate în anul 2020 pe site-ul Agenției Europene de Protecție a Mediului (<https://www.eionet.europa.eu/etcs/etc-atni/products/etc-atni-reports/etc-atni-report-9-2019-european-air-quality-maps-for-2017-pm10-pm2-5-ozone-no2-and-nox-spatial-estimates-and-their-uncertainties>).

Conform Rețelei Naționale de Monitorizare a Calității Aerului, în zona proiectului nu se află stații de monitorizare relevante. Astfel, în scopul analizei calității aerului în zona de implementare a proiectului au fost realizate o serie de hărți pe baza informațiilor disponibile la nivel european, pentru fiecare dintre indicatorii relevanți (PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, NO<sub>2</sub> și NO<sub>x</sub>).

Valorile limită conform Legii nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător a poluanților analizați în zona proiectului, sunt prezentați în tabelul următor.

**Tabelul nr. 5-5 Valori limită pentru poluanții atmosferici analizați**

Poluant	Perioada de calcul	Valoare limită
NO <sub>2</sub>	1 oră	200 μg/m <sup>3</sup> , a nu se depăși mai mult de 18 ori într-un an calendaristic
	1 an	40 μg/m <sup>3</sup>
NO <sub>x</sub>	1 an	30 μg/m <sup>3</sup> NO <sub>x</sub> - Nivel critic pentru protecția vegetației
PM <sub>10</sub>	1 zi	50 μg/m <sup>3</sup> , a nu se depăși mai mult de 35 de ori într-un an calendaristic
	1 an	40 μg/m <sup>3</sup>
PM <sub>2,5</sub>	1 an	25 ug/m <sup>3</sup> - valoarea limită anuală care trebuie atinsă până la 1 ianuarie 2015
		20 ug/m <sup>3</sup> - valoarea limită anuală care trebuie atinsă până la 1 ianuarie 2020

În tabelul de mai jos sunt prezentați indicatorii analizați și efectele ce le pot avea asupra plantelor și animalelor și asupra sănătății populației.

**Tabelul nr. 5-6 Efecte asupra plantelor, animalelor și asupra sănătății ce pot rezulta din indicatorii analizați**

Nr. Crt.	Indicatori	Efecte asupra plantelor și animalelor	Efecte asupra sănătății populației
1.	NO <sub>2</sub>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊗ Produce vătămarea vegetației prin albirea sau moartea țesuturilor plantelor;</li> <li>⊗ Reduce ritmul de creștere al vegetației;</li> <li>⊗ Pot produce boli pulmonare animale.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊗ Dificultăți respiratorii;</li> <li>⊗ Iritații ale căilor respiratorii;</li> <li>⊗ Disfuncții ale plămânilor;</li> <li>⊗ Pe termen lung se pot distruge țesuturile pulmonare ducând la emfizem pulmonar.</li> </ul>
2.	NO <sub>x</sub>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊗ Produce vătămarea vegetației prin albirea sau moartea țesuturilor plantelor;</li> <li>⊗ Reduce ritmul de creștere al vegetației;</li> <li>⊗ Pot produce boli pulmonare animale;</li> <li>⊗ Reducerea imunității animalelor provocând diverse boli.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊗ Dificultăți respiratorii;</li> <li>⊗ Iritații ale căilor respiratorii;</li> <li>⊗ Disfuncții ale plămânilor;</li> <li>⊗ Pe termen lung se pot distruge țesuturile pulmonare ducând la emfizem pulmonar.</li> </ul>
3.	PM <sub>2,5</sub>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊗ Reduc vizibilitatea;</li> <li>⊗ Afectează negativ clima și ecosistemele;</li> <li>⊗ Afectează creșterea și cultura plantelor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊗ Dureri în piept;</li> <li>⊗ Spitalizări crescute pentru cauze cardiace sau pulmonare, bronșită, atacuri de asm.</li> </ul>
4.	PM <sub>10</sub>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊗ Reduc vizibilitatea;</li> <li>⊗ Afectează negativ clima și ecosistemele;</li> <li>⊗ Afectează creșterea și cultura plantelor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊗ Dureri în piept;</li> <li>⊗ Spitalizări crescute pentru cauze cardiace sau pulmonare, bronșită, atacuri de astm.</li> </ul>

Așa cum se poate observa în hărțile prezentate, în cea mai mare parte a zonei proiectului mediile anuale exprimate în μg/m<sup>3</sup> pentru indicatorii relevanți sunt:

- ⚙ NO<sub>2</sub>: 7,92 – 8,99;
- ⚙ NO<sub>x</sub>: 15,48 – 15,99;
- ⚙ PM<sub>2,5</sub>: 15 – 16,99;
- ⚙ PM<sub>10</sub>: 22 – 23,99.

În urma analizei datelor și informațiilor existente, dar și a hărților prezentate mai jos, putem preciza că în zona de implementare a proiectului nu au fost prognozate depășiri ale concentrațiilor indicatorilor analizați.

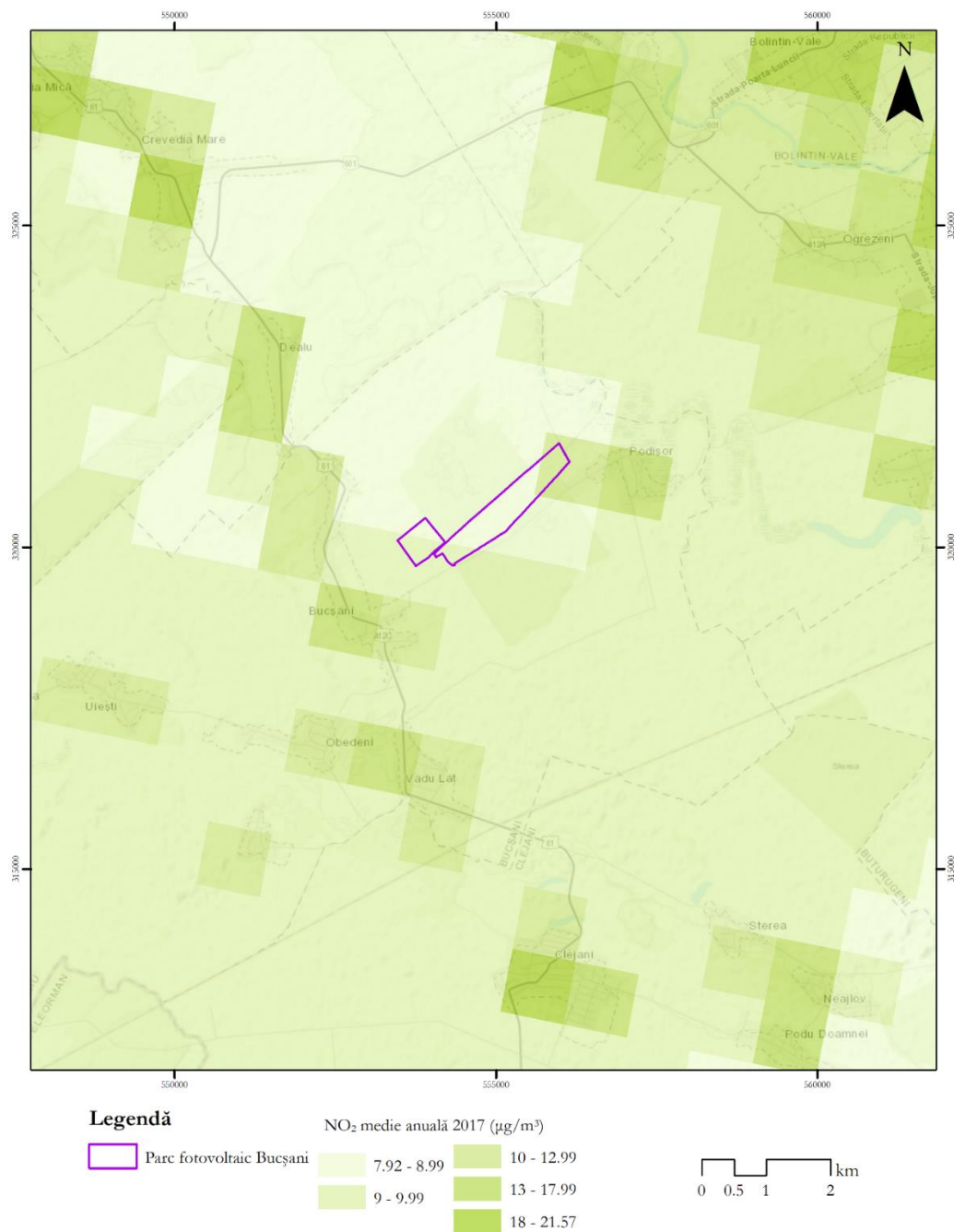


Figura nr. 5-3 Media anuală în anul 2017 pentru indicatorul NO<sub>2</sub> în zona proiectului

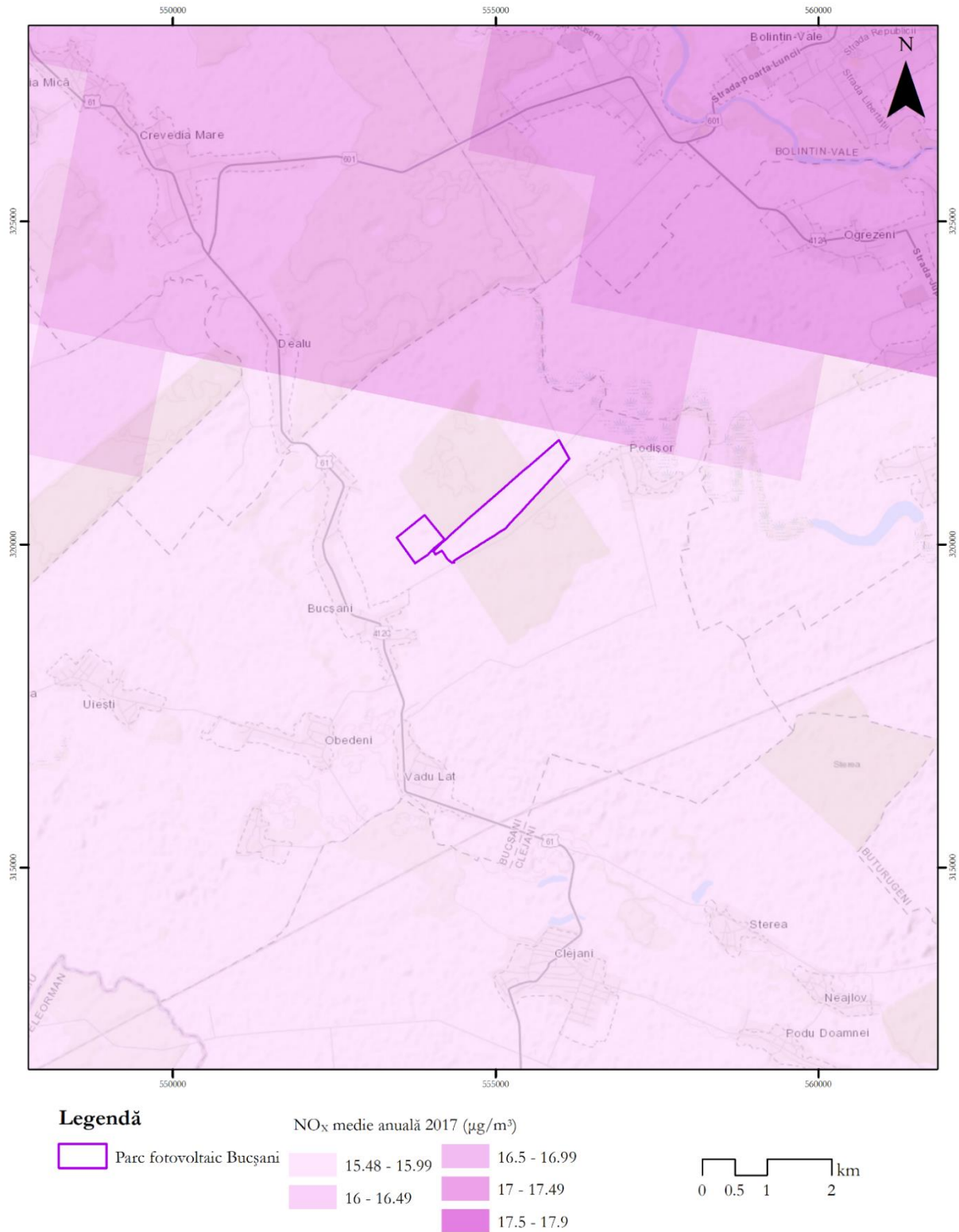


Figura nr. 5-4 Media anuală în anul 2017 pentru indicatorul NO<sub>x</sub> în zona proiectului

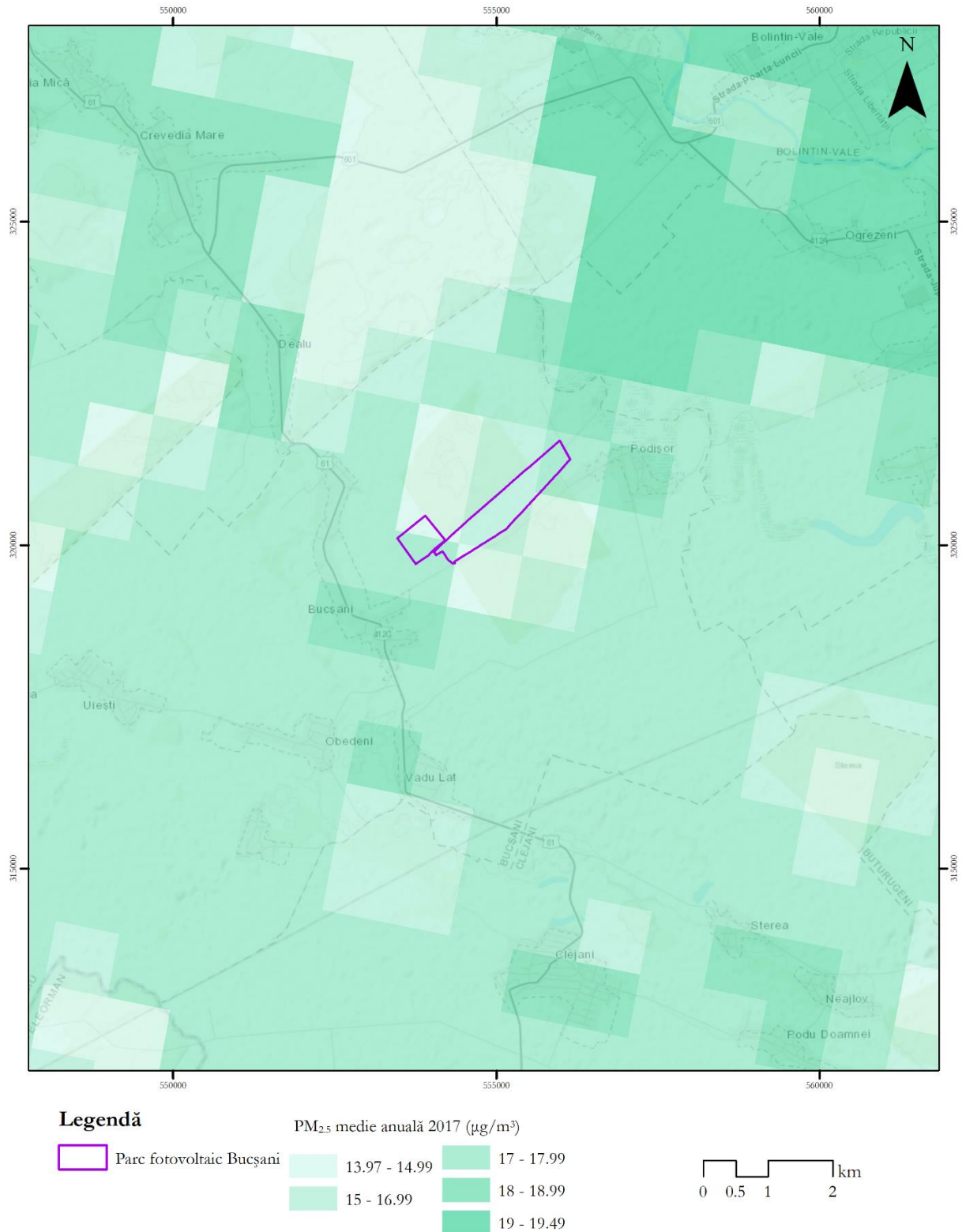


Figura nr. 5-5 Media anuală în anul 2017 pentru indicatorul PM<sub>2.5</sub> în zona proiectului



Figura nr. 5-6 Media anuală în anul 2017 pentru indicatorul PM<sub>10</sub> în zona proiectului



## 5.3 SOLUL

### Informații generale

Din punct de vedere pedologic, suprafața de teren analizată, conform hărții pedologice a României, scara 1:200.000, este reprezentată de soluri din clasele argiluvisoluri brun roșcate luvice și argiluvisoluri brun roșcate slab luvice, cele mai mari suprafețe fiind ocupate de argiluvisoluri brun roșcate luvice (93% din suprafața totală a zonei ocupate de ampriza proiectului), cel mai mic procent avându-l argiluvisolurile brun roșcate slab luvice (7%).

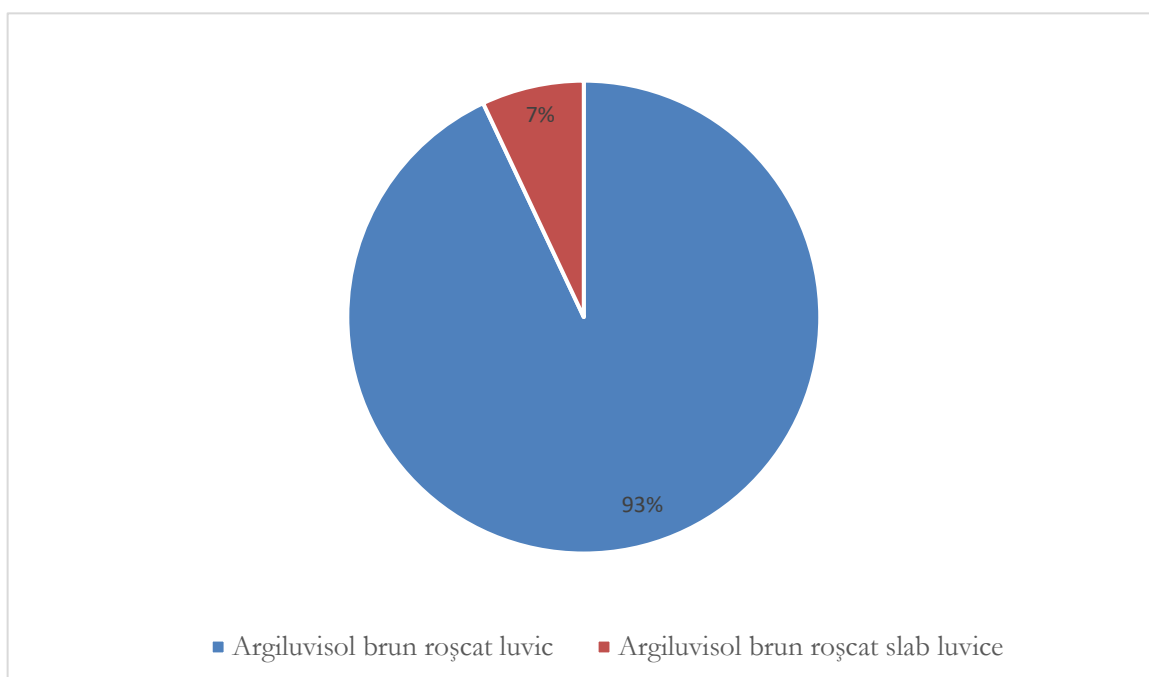


Figura nr. 5-7 Clasele de sol din zona de implementare a proiectului

În zona proiectului nu au fost identificate arii protejate sub aspect pedologic.

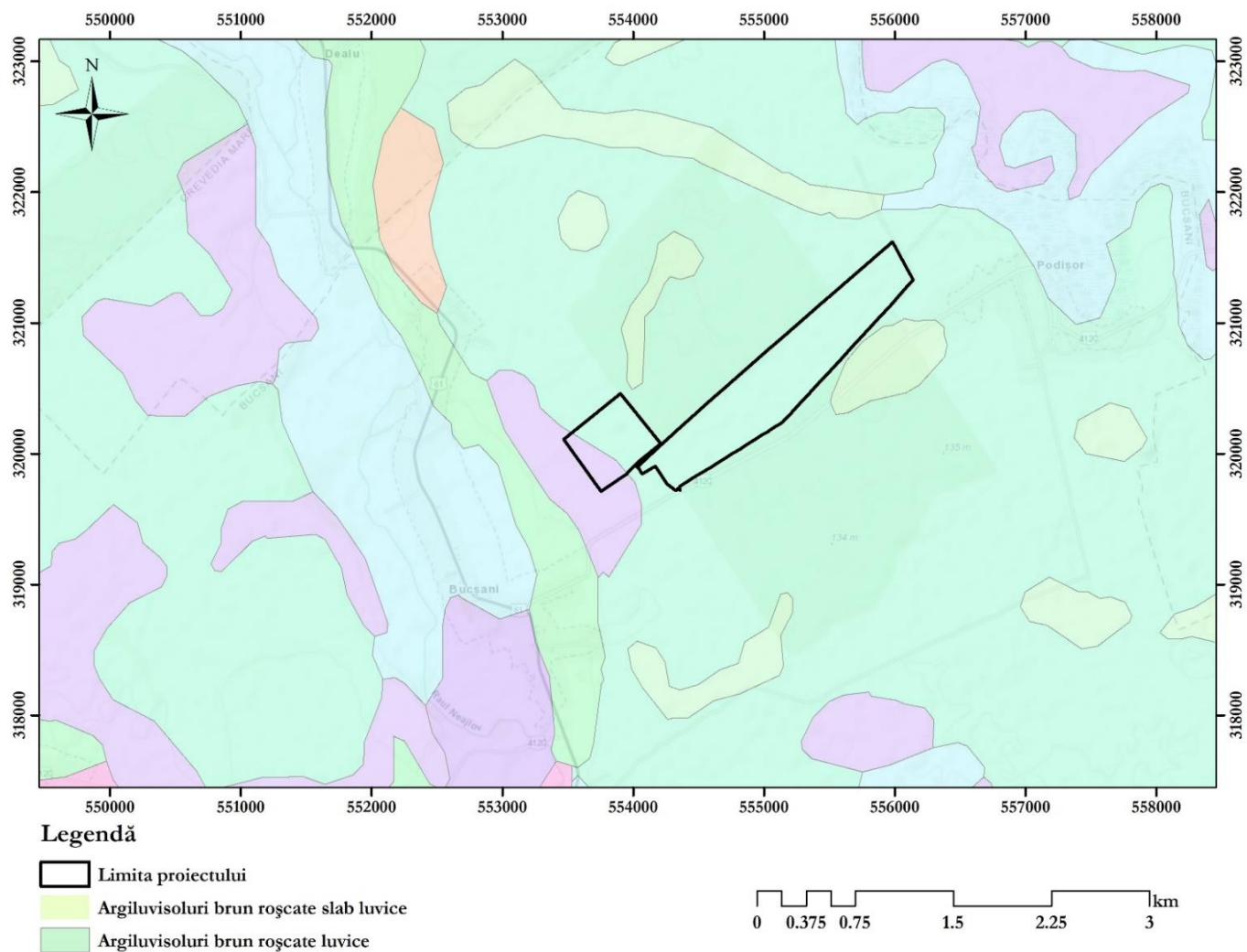


Figura nr. 5-8 Clasele de sol din zona de implementare a proiectului

În tabelul următor este prezentată distribuția pe clase de soluri la nivelul zonei analizate.

**Tabelul nr. 5-7 Modul actual de ocupare a terenurilor din zona de implementare a proiectului în raport cu clasele de sol**

Mod de utilizare a terenului (conform CLC 2018)	Clasa de sol	Suprafața ocupată (%)
Uniți industriale sau comerciale	Argiluvisoluri brun roșcate luvice	93%
Teren arabil neirigat		
Modele complexe de cultivare		
Pădure de foioase		
Uniți industriale sau comerciale	Argiluvisoluri brun roșcate slab luvice	7%
Teren arabil neirigat		

Cele mai fertile tipuri de sol din zona de implementare a proiectului sunt cele din clasa argiluvisoluri brun roșcate luvice, fiind reprezentative pe cca. 93 % din suprafața totală a amprizei proiectului.

Date specifice LUCAS legate de sol sunt disponibile pe ESDAC (European Soil Data Centre). Conform studiului LUCAS, pentru determinarea calității solului sunt relevante datele care fac referire la conținutul de carbon organic din sol (materie vegetală și animală reziduală descompusă sub influența temperaturii, umidității și condițiilor ambientale ale solului)<sup>2</sup>. Indicatorul este numit „conținutul de carbon organic din sol”, care are un rol important în vederea determinării fertilității solului.

În prezent, datele LUCAS privind concentrația de carbon organic sunt disponibile sub forma unui grid de 1km x 1 km<sup>3</sup>. Conținutul de carbon organic din primii 30 cm din sol a fost calculat din baza de date European Soil Database & Soil Properties la nivelul anului 2006<sup>4</sup>. Conform hărții (Figura 9) ce a fost realizată având la bază datele menționate mai sus, amplasamentul proiectului se suprapune pe un sol cu o concentrație medie de carbon organic. (2-6%).

Conținutul de carbon organic este o proprietate biologică a solului. În funcție de conținutul de carbon organic din sol sunt stabilite următoarele clase<sup>5</sup>:

- ⚙ Ridicată: > 6 %;
- ⚙ Medie: 2 - 6 %;
- ⚙ Scăzută: 1 - 2 %;
- ⚙ Foarte scăzută: < 1 %.

<sup>2</sup> [LUCAS - Land use and land cover survey - Statistics Explained \(europa.eu\)](https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&plugin=1)

<sup>3</sup> ESDBV2 Raster Library - a set of rasters derived from the European Soil Database distribution v2.0 (published by the European Commission and the European Soil Bureau Network, CD-ROM, EUR 19945 EN); Marc Van Liedekerke, Arwyn Jones, Panos Panagos ; 2006

<sup>4</sup> Panagos Panos. The European soil database (2006) GEO: connexion, 5 (7), pp. 32-33

<sup>5</sup> King, D., Jamagne, M., Daroussin, J., Vanmechelen, L., Van Ranst, E., Hollis, J.M., Thomasson, A.J. and Jones, R.J.A., A geographical knowledge database on soil properties for environmental studies. Final Report of EC Contract No. 3392004 November 1994 DGXI, Brussels

Un nivel ridicat de carbon organic înseamnă condiții bune de sol din punct de vedere agricol, o eroziune redusă a solului, o capacitate mare de infiltrare a apei și un habitat bogat în organisme specifice solului.

Nivelul scăzut de carbon organic afectează fertilitatea solului, capacitatea de retenție a apei și rezistența solului la compactare. Mai mult, în aceste condiții se reduce biodiversitatea și crește susceptibilitatea la condiții alcaline și acide<sup>6</sup>. În studiul pedologic realizat pentru Planul Urbanistic Zonal Bucșani (situat în imediata vecinătate a proiectului prezent), se precizează faptul că solul se încadrează în clasa de calitate mijlocie, având o notă de bonitare cuprinsă între 41-60. Estimarea calității se realizează printr-un sistem parametric (0-100 puncte în condiții naturale) în care, alături de însușirile intrinseci ale solului se cuantifică factorii de mediu și influența antropică<sup>7</sup>. Astfel, amplasamentul proiectului se află pe un teren agricol arabil, având un conținut de carbon organic mediu, cu o clasă de calitate mijlocie, ceea ce determină o fertilitate moderată a solului.

<sup>6</sup> [https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/soil-organic-carbon-1/assessment/#\\_edn2](https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/soil-organic-carbon-1/assessment/#_edn2)

<sup>7</sup> Gheorghe A, Ghe. N, Enciu G., (2021), Oficiul de Studii Pedologice și Agrochimice - Documentație pedologică și de bonitare pentru întocmire PUZ



Figura nr. 5-9 Conținutul de carbon organic

## 5.4 GEOLOGIA SUBSOLULUI

### 5.4.1 Caracteristicile geologice generale ale zonei proiectului

Din punct de vedere al geomorfologiei zonei, proiectul traversează doar o unitate majoră de relief și anume Câmpia Română.

Proiectul propus va străbate de asemenea și Câmpia Gavanu, la limita cu Câmpia Cîlniștei.

În zona proiectului se găsesc din punct de vedere litologic, depozite deluvial-proluviale.

Amplasamentul se suprapune peste zona de formațiuni Moesice (qp3/3). În această parte a Munteniei, Moesicul este format din nisipuri, pietrișuri (groase de circa 150 m), precum și argile roșcate și depozite loessoide alcătuite din prafuri gălbui cu concrețiuni calcaroase, dispuse peste sedimente paleozoice, mezozoice și neozoice.

În vestul teritoriului urban, la vest de Argeș, pe Câmpia Găvanu-Burdea sunt prezente zonal solurile brun-roșcate dezvoltate sub pădurile de stejar, favorabile culturilor de cereale (grâu, orz, porumb, etc).

În figura de mai jos este prezentat localizarea proiectului din punct de vedere geologic.

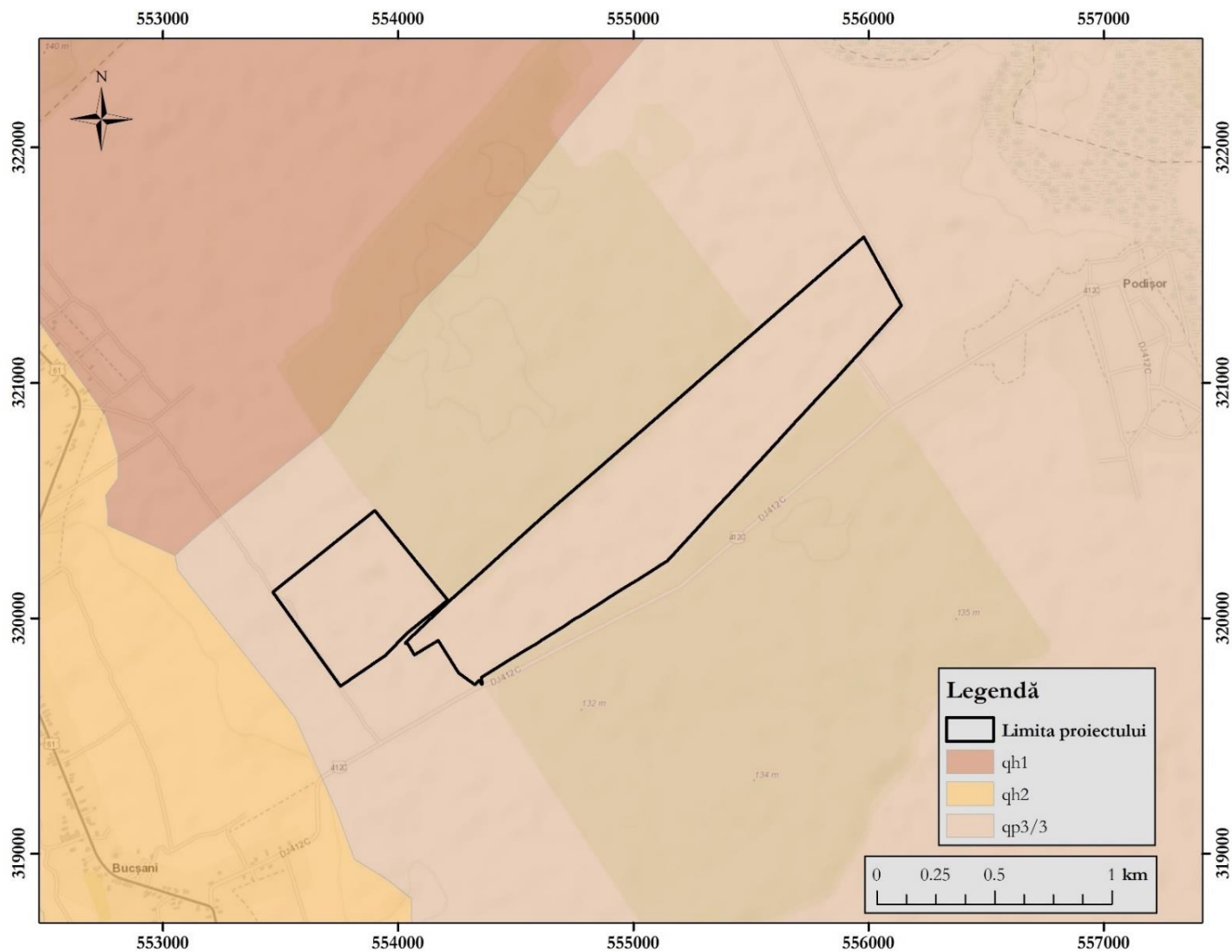


Figura nr. 5-10 Localizarea proiectului din punct de vedere geologic

## 5.4.2 Alunecări de teren

În Harta europeană a susceptibilității la alunecări de teren cu rezoluția de 1 km x 1 km (reprezentată în figura următoare), proiectul analizat traversează în principal zone cu un risc foarte redus și redus la alunecări de teren datorită reliefului de câmpie.



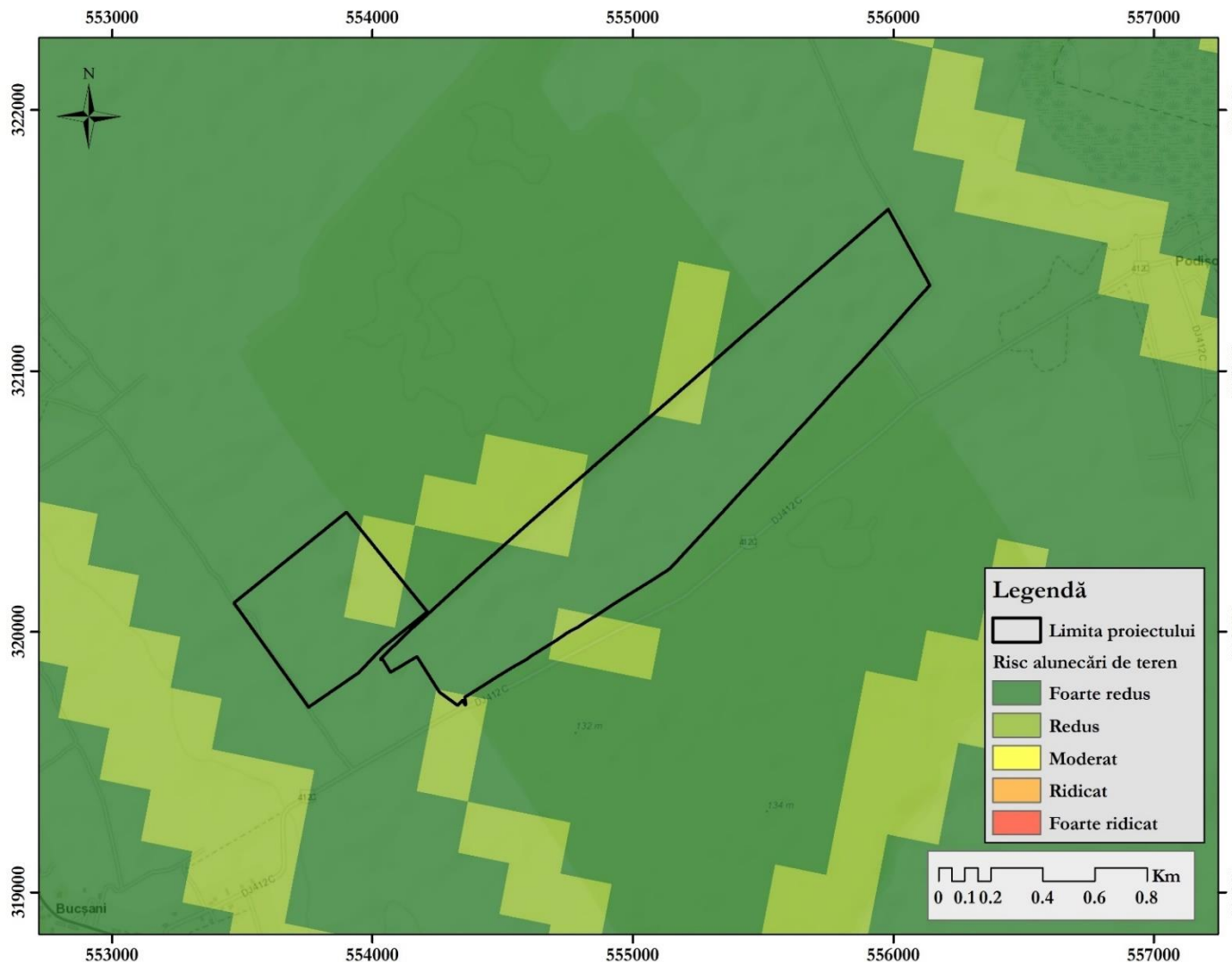


Figura nr. 5-11 Reprezentarea zonelor susceptibile la alunecări de teren la nivelul zonei de studiu

### 5.4.3 Zone importante pentru conservarea valorilor geologice, paleontologice și speologice

Proiectul nu intersectează rezervații naturale/ monumente ale naturii de interes geologic/ paleontologic. Singura rezervație din zona proiectului (la cca. 20 km distanță) este RONPA0400 Izvorul de la Corbii Ciungi, aceasta fiind însă o rezervație naturală de tip floristic și faunistic, nefiind protejată pentru elemente geologice/ paleontologice/ speologice.

### 5.4.4 Zone importante din punct de vedere al prezenței resurselor de subsol

În vecinătatea proiectului nu au fost identificate astfel de zone.

## 5.5 BIODIVERSITATEA

### 5.5.1 Prezentarea zonelor de intersecție a proiectului cu ariile naturale protejate

#### 5.5.1.1 *Situri Natura 2000*

Proiectul nu intersectează arii naturale protejate de interes comunitar.

#### 5.5.1.2 *Arii naturale protejate de interes național*

Proiectul nu intersectează arii naturale protejate de interes național.

### 5.5.2 Prezentarea zonelor de învecinare a proiectului cu ariile naturale protejate

#### 5.5.2.1 *Situri Natura 2000*

În vecinătatea proiectului se află o arie naturală protejată de interes comunitar, respectiv ROSAC0138 Pădurea Bolintin. Descrierea acesteia este prezentată în cele ce urmează.

Această arie naturală protejată face parte din rețeaua Natura 2000 și se află situată în întregime pe teritoriul județului Giurgiu. Conform Formularului standard al sitului, acesta are o suprafață totală de 5638 ha, fiind localizat în totalitate (100%) în regiunea biogeografică Continentală. Conform Planului de management al sitului, acesta este situat la o altitudine cuprinsă între 100-140 de m de la S la N.

Din punct de vedere geomorfologic, situl este localizat pe terasa înaltă, neindudabilă, din lunca cursului inferior al râului Argeș și constituie cea mai reprezentativă pădure de stejar (*Quercus robur*) din întregul areal al speciei din România.

Conform Planului de management al sitului, acesta cuprinde terenuri cu destinație forestieră și un lac, respectiv Lacul Hobaia. Zona de pădure este exploatată în scop forestier (ocazional pentru agrement), lacul fiind utilizat pentru pescuit (inclusiv de agrement), în timp ce terenurile din vecinătatea sitului sunt folosite în scop agricol.

Situl a fost desemnat pentru protecția și conservarea următoarelor habitate și specii de interes comunitar:

- ⚙ Habitata: 91M0 Păduri balcano – panonice de cer și gorun, 91Y0 Păduri dacice de stejar și carpen și 92A0 Galerii de *Salix alba* și de *Populus alba*;
- ⚙ Specii: *Bombina bombina*, *Triturus cristatus*, *Emys orbicularis*, *Lutra lutra*, *Lucanus cervus* (neinclusă în Formularul standard al sitului), *Cerambyx cerdo* (neinclusă în Formularul standard al sitului) și *Lycaena dispar* (neinclusă în Formularul standard al sitului).

În ceea ce privește habitatul 92A0 Galerii de *Salix alba* și de *Populus alba*, în Obiectivele specifice de conservare ale sitului se menționează faptul că acest habitat nu este prezent în sit și că s-a propus scoaterea sa din Formularul standard, acest aspect fiind menționat și în Planul de management aprobat al ariei protejate de interes comunitar. În Obiectivele de conservare specifice ale sitului se menționează și faptul că în cazul identificării habitatului în sit, vor fi stabilite atât obiectivele de conservare, cât și parametrii aferenți.

Pentru specia *Lucanus cervus* au fost stabilite Obiectivele de conservare specifice, deși aceasta nu este listată în Formularul standard al sitului. Motivul menționării în OCS este că specia a fost semnalată în sit la momentul desfășurării investigațiilor în teren pentru realizarea Studiului de fundamentare al Planului de management. Aceeași situație se remarcă și în cazul speciilor *Cerambyx cerdo* și *Lycaena dispar*.

În figura următoare este prezentat situl Natura 2000 potențial a fi afectat ca urmare a implementării proiectului, în raport spațial cu amplasamentul acestuia.



Figura nr. 5-12 Situl Natura 2000 aflat în vecinătatea proiectului

### 5.5.2 Arii naturale protejate de interes național

În vecinătatea proiectului nu au fost identificate arii naturale protejate de interes național. Cea mai apropiată rezervație naturală se află la cca. 20 km distanță, nefiind luată în considerare în evaluare ca urmare a faptului că nu se consideră posibilă afectarea acestora ca urmare a implementării proiectului ținând cont de distanța mare dintre acestea.

### 5.5.3 Infrastructura Verde

Infrastructura verde este compusă din totalitatea ecosistemelor/ habitatelor naturale și semi-naturale sau antropice și „albastră” (parte componentă a infrastructurii verzi), formată din corpuri de apă naturale și artificiale. Componentele esențiale ale infrastructurii verzi sunt reprezentate de siturile Natura 2000, acestea îndeplinind rolul de a asigura procesele naturale care mențin viața și care sunt în principal responsabile de producerea bunurilor și serviciilor ecosistemice de care depinde menținerea biodiversității, dar și menținerea/ dezvoltarea infrastructurii socio-economice.

Zonele naturale abundă de elemente ale biodiversității, fiind vitale prin constituirea rezervorului genetic și populațional, în special pentru ecosistemele degradate. Acestea sunt administrate la scară spațio-temporală mare, în timp ce zonele antropizate (grădini, terenuri agricole, parcuri, etc.) sunt manageriate la scară spațio-temporală mică. Spațiile verzi antropizate sunt deopotrivă importante, acestea reprezentând medii de dispersie pentru speciile de floră și faună.

Habitatele semi-naturale apar ca rezultat al desfășurării activităților agricole tradiționale și prezintă pe suprafața lor o diversitate mare de specii (Craioveanu și Rakosy, 2011). Conform Publicației tematice a Rețelei Naționale de Dezvoltare Rurală nr. 42, an II, Peisaj agro-pastoral și biodiversitate<sup>8</sup>, la nivel European au fost identificate trei tipuri de terenuri agricole cu valoare naturală ridicată, respectiv terenuri caracterizate de întinderi mari de vegetație semi-naturală (intervenție redusă a populației umane), terenuri caracterizate de peisaje de tip mozaic (garduri vii, rânduri de pomi etc.) sau terenuri cu valoare naturală redusă, dar care reprezintă culoare ecologice importante pentru menținerea de habitate și specii rare, zone importante pentru cuibăritul anumitor specii de păsări rare sau pentru păsări migratoare (culturi de cereale).

În România<sup>9</sup>, terenurile cu înaltă valoare naturală pot fi clasificate ținând cont de criteriile propuse de Forumul European pentru Conservarea Naturii și Pastoralism (European Forum for Nature Conservation and Pastoralism<sup>10</sup>) în pajiști naturale și seminaturale din zona montană; livezi tradiționale extensive (fondul vechilor fânețe se conservă aproape în întregime); peisaje mozaicate (pajiști, arbori, arbuști și parcele agricole cu biodiversitatea abundentă); pajiști aflate în vecinătatea pădurilor caracterizate printr-o mare diversitate faunistică (păsări, nevertebrate, mamifere etc.).

<sup>8</sup> Programul Național de Dezvoltare Rurală pentru perioada 2014 – 2020, Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale (MADR) - Direcția Generală de Dezvoltare Rurală (AM PNDR)

<sup>9</sup> [HTTPS://WWW.RNDR.RO/COMUNICARE/PUBLICATII/PUBLICATII-TEMATICE.HTML](https://www.rndr.ro/comunicare/publicatii/publicatii-tematice.html)

<sup>10</sup> [HTTP://WWW.EFNCP.ORG/WHAT-WE-DO/HIGH-NATURE-VALUE-FARMING/INDICATORS-HIGH-NATURE-VALUE-FARMING/](http://www.efnecp.org/what-we-do/high-nature-value-farming/indicators-high-nature-value-farming/)

Proiectul este localizat pe suprafețe ocupate în prezent de zone naturale și semi-naturale. Zonele naturale sunt reprezentate în principal de situl natura 2000 ROSAC0138 Pădurea Bolintin, în timp ce terenurile agricole formează zone naturale extinse ce cuprind inclusiv terenul ce urmează a fi ocupat de prezentul proiect. În apropierea amplasamentului parcului fotovoltaic se regăsesc și zone antropizate, respectiv localitățile din proximitate (ex: comunele Bucșani, Podișor, Dealu). Cea mai apropiată zonă locuită este situată la o distanță de cca. 220 m față de proiect.

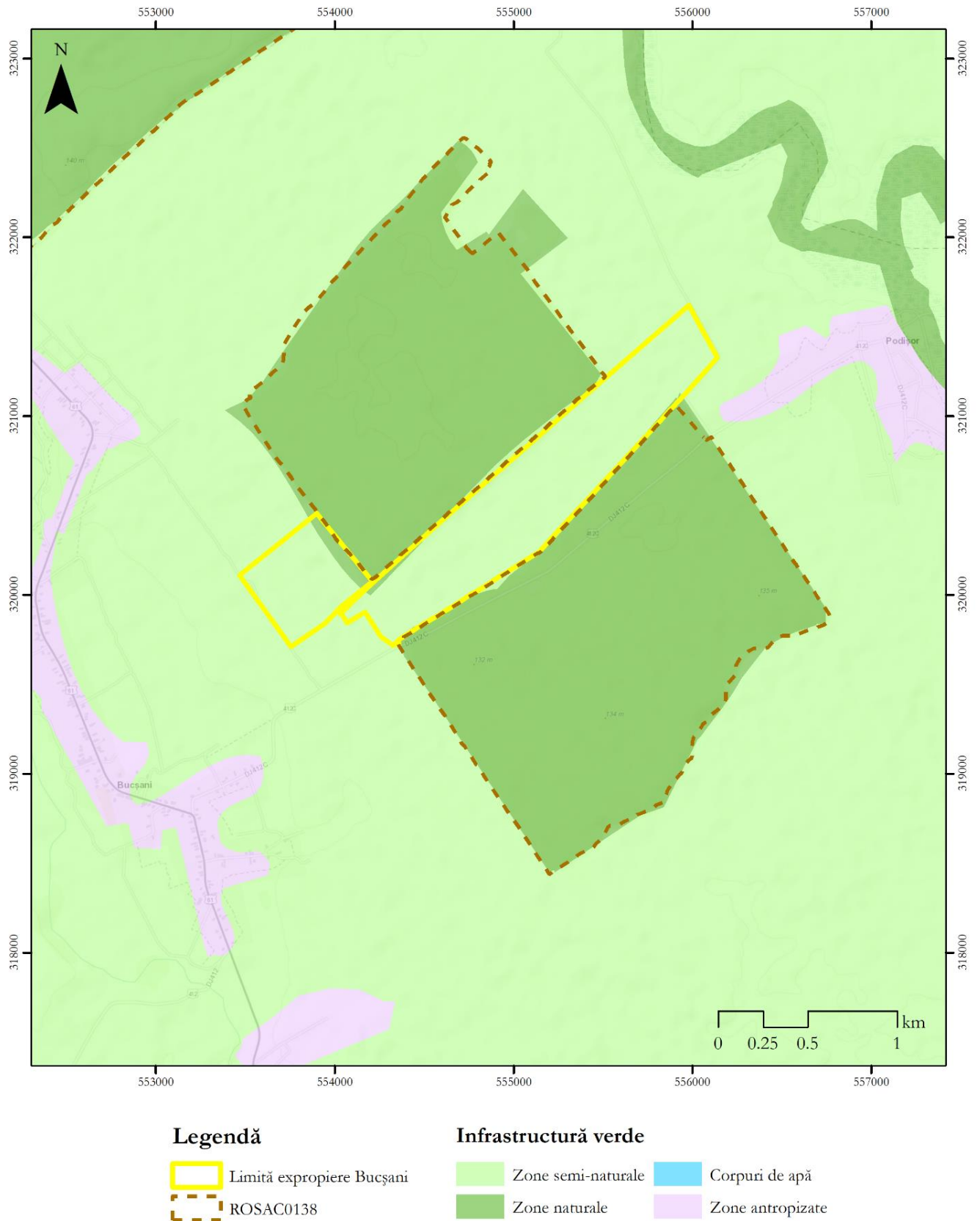


Figura nr. 5-13 Infrastructura verde din zona proiectului



## 5.5.4 Coridoarele ecologice

Conectivitate reprezintă un aspect esențial pentru speciile care au nevoie de teritorii întinse și care se deplasează pe distanțe mari. Coridoarele ecologice de migrație și de dispersie sunt dependente de existența unor habitate favorabile pe care indivizii speciei le pot folosi pentru hrănire și adăpost în tranzitul acestora. În sensul larg, coridoarele ecologice se formează în condițiile existenței și coerenței infrastructurii verzi. Dacă coridoarele ecologice reprezintă elementul funcțional al dispersiei indivizilor sau populațiilor, infrastructura verde reprezintă elementul structural.

Conform rezultatelor proiectului NaturRegio, elaborat de ICAS și Administrația PN Apuseni, în zona proiectului există coridoare ecologice pentru faună.

În figura de mai jos se poate vedea cum zona verde (ce reprezintă zonele tampon și coridoarele ecologice) face legătura între siturile din zonă, astfel păstrând conectivitatea între situri. După cum se poate observa din harta următoare, cea mai apropiată barieră ecologică (marcată cu un fulger roșu) se află la o distanță de cca. 10 km distanță față de proiect. Bariera este reprezentată de existența autostrăzii A1 la nord față de proiect.

Implementarea proiectului va conduce de asemenea la apariția unei bariere ecologice, deoarece parcul fotovoltaic se va împrejmui cu un gard de protecție, întrerupând așadar trecerea speciilor de faună prin zona respectivă. Aceasta prezintă așadar un risc constant de fragmentare pentru speciile de animale, fiind realizat chiar în „zona tampon și coridoare ecologice” conform hărții Natur Regio (vezi Figura nr. 5-15).

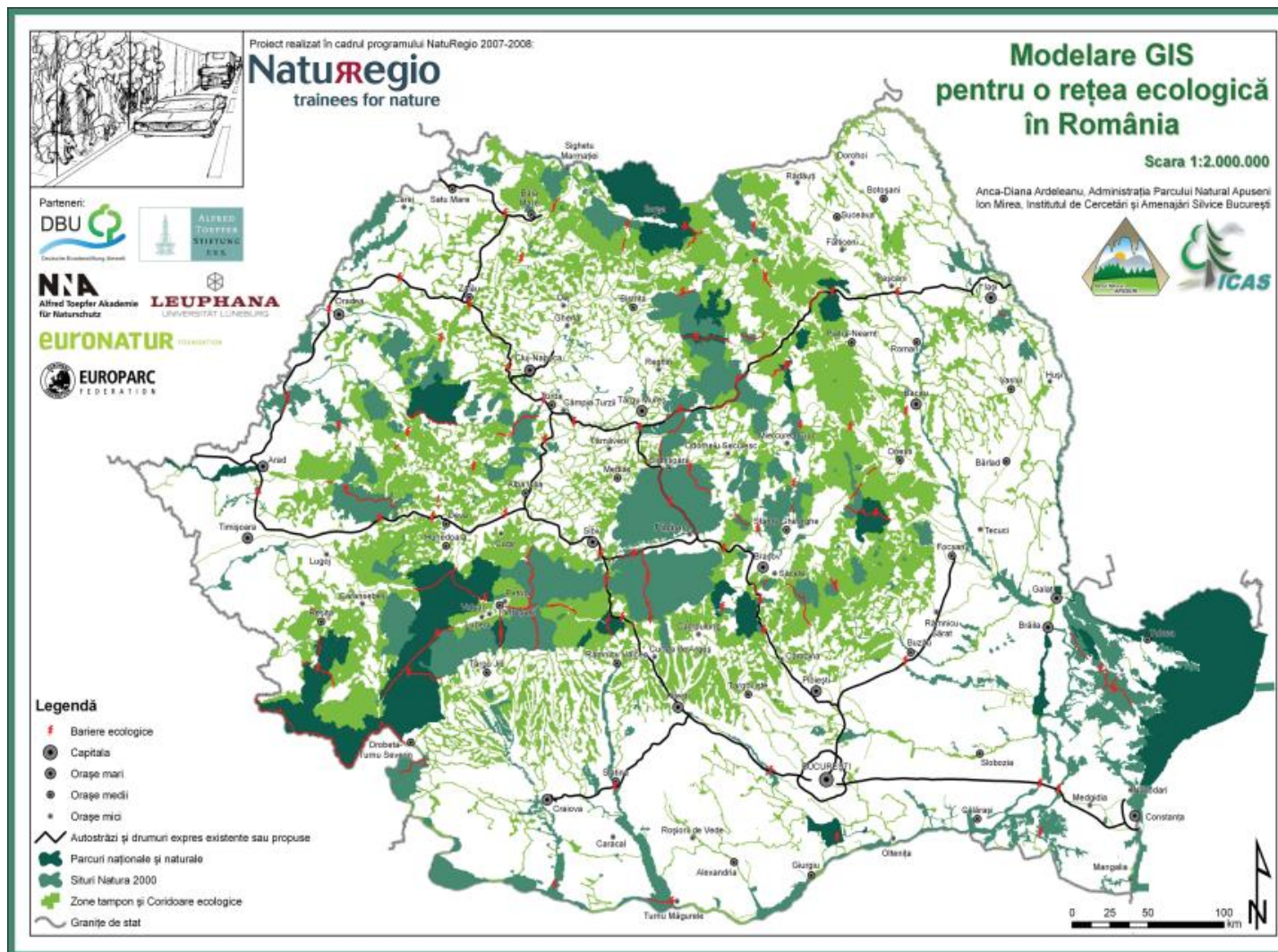


Figura nr. 5-14 Coridoare ecologice la nivel național conform Natur Regio

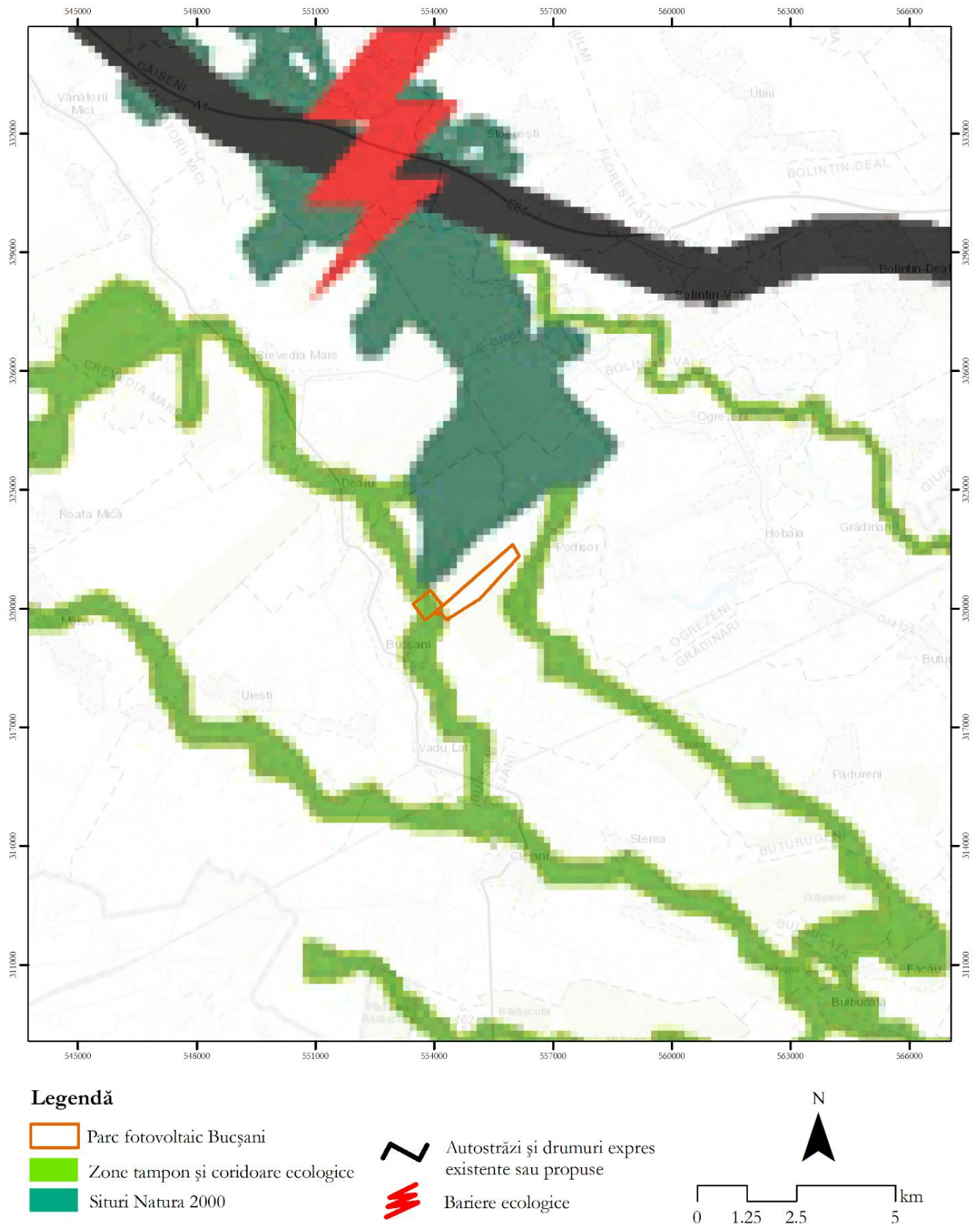


Figura nr. 5-15 Coridoare ecologice din zona proiectului conform informațiilor Natur Regio

La nivel național a fost implementat proiectul COREHABS (Coridoare Ecologice pentru habitate și specii în România) ce a prevăzut identificarea, analizarea și promovarea coridoarelor ecologice localizate la nivelul întregului teritoriu al României incluzând atât interiorul ariilor naturale protejate, cât și teritoriul din afara acestora. Au rezultat o serie de metodologii în contextul stabilirii coridoarelor ecologice (disponibile online pe site-ul oficial al proiectului <http://corehabs.ro/ro/rapoarte-corehabs>) pentru specii de carnivore (*Ursus arcos\**, *Canis lupus\**, *Lynx lynx*), dar și pentru alte specii: *Cervus elaphus*, *Rosalia alpina*, *Lutra lutra*, păsări; habitate: forestiere, neforestiere, acvatice. De asemenea, s-au elaborat metodologii privind identificarea coridoarelor la nivel local și național, dar și metode de monitorizare a acestora. Pentru gestionarea coridoarelor, s-a realizat un ghid cu măsuri de management/ gestionare.

Rezultatele proiectului indică existența în zona de implementare a proiectului a coridorului ecologic pentru specia *Cervus elaphus*. Acesta este reprezentat în figura de mai jos.

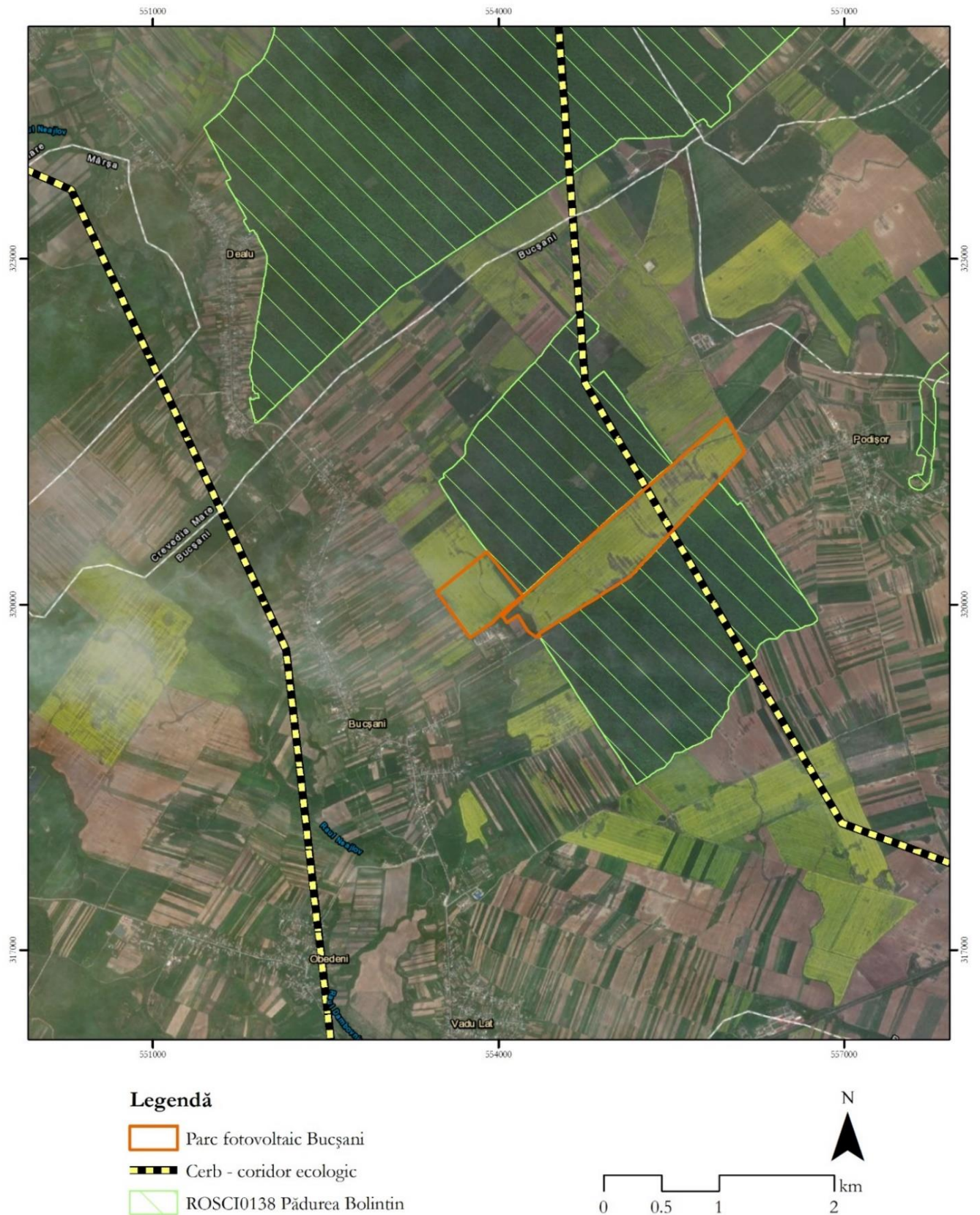


Figura nr. 5-16 Zone de coridor ecologic al speciei *Cervus elaphus*

Așa cum se poate observa în harta de mai sus, proiectul creează o barieră ecologică, fragmentând coridorul ecologic al speciei *Cervus elaphus* (și cel mai probabil și a altor specii de mamifere care tranzitează zona precum *Vulpes vulpes*, *Meles meles*, *Capreolus capreolus*, *Martes martes*, *Martes foina*, *Sus scrofa* etc.) prin realizarea în jurul parcului fotovoltaic a unui gard de protecție care blochează traversarea de către speciile anterior menționate a terenului agricol în scopul trecerii dintr-un corp de pădure al sitului în altul.

## 5.5.5 Informații despre flora și fauna locală

### 5.5.5.1 Vegetație

Inventarierea speciilor de plante în teren a fost efectuată în principal prin metoda transectelor liniare. Această metodă a constat în identificarea și notarea tuturor speciilor de plante întâlnite pe lungimea transectului.

În anumite zone (habitate forestiere) metoda transectelor liniare a fost completată cu metoda releveului floristic. Releveul cuprinde lista de specii de plante înregistrate în suprafața de probă însoțită de notarea indicelui de abundență-dominanță (AD) pentru fiecare specie. Indicele de abundență-dominanță este apreciat conform scării Braun-Blanquet, completată de Tüxen și Ellenberg, scară ce cuprinde șapte trepte principale după cum urmează:

- ⚙ r = indivizi rari sau izolați (0,01-0,1 %);
- ⚙ + = indivizi rari cu grad de acoperire foarte mic (0,1-1 %);
- ⚙ 1 = indivizi numeroși, dar cu acoperire mică sau rari dar cu acoperire mare (1-10 %);
- ⚙ 2 = indivizi foarte numeroși sau cu acoperire de 10-25% din suprafața de probă;
- ⚙ 3 = acoperire de 25-50% din suprafața de probă, numărul indivizilor este indiferent;
- ⚙ 4 = acoperire de 50-75% din suprafața de probă, numărul indivizilor este indiferent;
- ⚙ 5 = acoperire de 75-100% din suprafața de probă, număr de indivizi indiferent.

Pentru înregistrarea transectelor și punctelor de prezență ale speciilor a fost utilizată aplicația GPS Locus Map, date care au fost prelucrate ulterior și înregistrate într-o bază de date electronică. Informațiile privind aspectele vegetației au fost surprinse cu ajutorul camerei de fotografiat.

Aceste activități au vizat atât habitatele, cât și speciile de plante de interes comunitar, rare sau amenințate, invazive, dar și alte plante.

Locurile vizate pentru colectarea datelor despre speciile de plante invazive au fost în principal zonele din apropierea habitatelor acvatice, zonele unde se realizează tăieri de arbori, plantațiile, terenurile agricole.

Identificarea speciilor de floră observate în cadrul investigațiilor în teren a fost realizată conform Determinatorului ilustrat de teren Plante vasculare din România (Sârbu et al., 2013) și Ghidului de

inventariere și cartare a distribuției speciilor de plante alogene invazive și potențial invazive din România (Anastasiu et al., 2019).

Toate informațiile colectate în urma desfășurării observațiilor din teren au fost incluse într-o bază de date și au fost analizate, cu ajutorul soft-ului ArcGIS Desktop 10.4. Prelucrarea datelor colectate în teren a implicat transformarea punctelor GPS (înregistrate în aplicația Locus Map în sistemul de proiecție geografică WGS84) în STEREO 1970. De asemenea, prelucrarea datelor a implicat și determinarea pe baza fotografiilor a speciilor neidentificate în teren și alcătuirea bazei de date finale.



Figura nr. 5-17 Aspecte privind colectarea datelor în teren despre vegetație

În zona proiectului (zona intersectată, dar și zonele învecinate) au fost identificate câteva categorii de habitate, respectiv:

- ⚙ Teren agricol;
- ⚙ Habitate forestiere;
- ⚙ Habitate ripariene;
- ⚙ Habitate acvatice.

## Teren agricol

Proiectul se va realiza pe teren agricol și se află în vecinătatea altor terenuri din aceeași categorie. În urma observațiilor realizate în teren s-a constatat că în aceste zone se cultivă grâu (*Triticum* sp.). În zona terenurilor agricole nu au fost identificate specii de plante de interes comunitar, rare sau amenințate sau specii de plante care să intre în compoziția unor habitate de interes comunitar. Pe marginea terenului agricol din zona proiectului au fost identificate următoarele specii de plante invazive: *Erigeron annuus* subsp. *annuus*, *Ailanthus altissima*, *Erigeron canadensis*, *Sorghum halepense*, *Abutilon theophrasti*, *Amaranthus retroflexus*, *Xanthium orientale* subsp. *italicum*, *Robinia pseudoacacia* și *Gleditsia triacanthos*.

În imaginile de mai jos sunt reprezentate aspecte ale vegetației din zona intersectată de proiect.



Figura nr. 5-18 Aspecte ale vegetației din zona terenului agricol intersectat de proiect

Pe terenul agricol intersectat de proiect se află un aliniament de arbori și arbuști, aceștia fiind amplasați în principal în zonele stâlpilor de electricitate. Aliniamentul de arbori și arbuști conține specii precum: *Rosa canina*, *Prunus spinosa*, *Crataegus monogyna*, *Ulmus minor*, etc.. În această zonă nu au fost identificate specii de plante de interes comunitar, rare sau amenințate sau specii de plante care să intre în compoziția unor habitate de interes comunitar.



În imaginile de mai jos este reprezentat aliniamentul de specii lemnoase descris anterior.



**Figura nr. 5-19 Aliniament de arbori și arbuști pe terenul agricol intersectat de proiect**

Unul dintre terenurile agricole care vor fi intersectate de proiect, respectiv terenul agricol situat între cele două corpuri de pădure, cuprinde și un canal de irigații. Acest canal de irigații este nefuncțional în prezent. Cel mai probabil acesta conține apă doar în perioadele ploioase. Pe malurile acestui canal au fost identificate specii de plante comune, ruderales și segetale. În această zonă au fost identificate și specii de plante invazive, respectiv *Robinia pseudoacacia* și *Gleditsia triacanthos*. De asemenea, nu au fost identificate specii de plante de interes comunitar, rare, amenințate sau care fac parte din compoziția unor habitate de interes comunitar. Plantele identificate aici au fost specii precum: *Cardaria draba*, *Crataegus monogyna*, *Rosa canina*, *Rumex patientia*, *Prunus spinosa*, *Cephalaria transylvanica*, *Buglossoides arvensis*, *Calamagrostis epigejos*, *Caltha palustris*, *Alopecurus geniculatus*, *Cirsium vulgare*, etc.

În imaginile de mai jos este reprezentată vegetația din lungul canalului de irigații.



Figura nr. 5-20 Aspecte ale vegetației din zona canalului de irigații intersectat de proiect

La vest față de proiect este un alt canal de irigații, care însă nu va fi intersectat de proiect. Acest canal de irigații este nefuncțional în prezent și cel mai probabil conține apă doar în perioadele ploioase. Pe malurile acestui canal au fost identificate specii de plante comune, ruderales și segetale precum: *Prunus spinosa*, *Rosa canina*, *Tanacetum vulgare*, *Cirsium vulgare*, *Dipsacus laciniatus*, *Crataegus monogyna*, *Galium aparine*, *Cardaria draba*, *Daucus carota*, *Cichorium intybus*, *Calamagrostis epigejos*, *Capsella bursa-pastoris*, *Lamium purpureum*, etc.. În această zonă a fost identificată specia invazivă *Xanthium orientale* subsp. *italicum*. De asemenea, nu au fost identificate specii de plante de interes comunitar, rare sau amenințate sau specii de plante care să intre în compoziția unor habitate de interes comunitar. În imaginile de mai jos sunt prezentate aspecte ale vegetației din această zonă.



Figura nr. 5-21 Aspecte ale vegetației din zona canalului de irigații din partea vestică a proiectului

Între terenul agricol și zona forestieră din partea nordică a proiectului se află o zonă cu arbuști, precum *Rosa canina*, *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa* etc., cu pământ excavat și cu o populație foarte mare de *Conium maculatum*. În această zonă nu au fost identificate specii de plante de interes comunitar, rare sau amenințate sau specii de plante care să intre în compoziția unor habitate de interes comunitar. Mai jos se pot observa imagini cu aceste aspecte.



Figura nr. 5-22 Aspecte ale vegetației din zona nordică a proiectului

### Habitat forestiere

Proiectul se învecinează atât la nord, cât și la sud, cu situl Natura 2000 ROSAC0138 Pădurea Bolintin. În aceste zone forestiere, în urma observațiilor efectuate în teren au fost confirmate habitatele de interes comunitar 91M0 și 91Y0 (așa cum au fost semnalate și în Planul de management). Aceste două habitate de interes comunitar sunt situate în imediata vecinătate a proiectului și se întrepătrund ușor.

Conform Planului de management, în zona forestieră din interiorul sitului, la nord față de proiect, în imediata vecinătate a acestuia este prezent habitatul 91Y0. În teren, în această zonă au fost identificate atât specii de plante comune habitatelor forestiere, cât și specii care intră în compoziția habitatelor de interes comunitar 91M0 și 91Y0 (în special pentru acest habitat).

Speciile identificate în teren care intră în compoziția habitatului 91M0 sunt: specia edificatoare *Quercus cerris*; specii importante precum *Polygonatum hirtum* și *Glechoma hederacea*, specii din stratul arborilor și arbuștilor: *Rosa canina*, *Crataegus monogyna*, *Acer tataricum*, *Prunus spinosa*, *Ulmus minor*, *Cornus mas*, *Acer campestre*, *Ligustrum vulgare*, *Euonymus europaeus* și *Tilia cordata*. În imaginile de mai jos se poate observa vegetația din zona în care au fost realizate relevee și au fost identificate aceste specii.



**Figura nr. 5-23 Aspecte ale elementelor caracteristice habitatului de interes comunitar 91M0 din partea nordică a proiectului**

Speciile identificate în teren care intră în compoziția habitatului 91Y0 sunt: specii edificatoare *Tilia cordata* și *Carpinus betulus*; specii caracteristice: *Quercus cerris* și *Scilla bifolia*; specii importante: *Corydalis solida*, *Corydalis cava*, *Anemone ranunculoides*, *Polygonatum hirtum*, *Ranunculus ficaria*, *Euphorbia amygdaloides*, *Hedera helix*, *Lamium galeobdolon*, *Viola reichenbachiana*, *Mercurialis perennis* și *Allium ursinum*; specii din stratul arborilor și arbuștilor: *Rosa canina*, *Crataegus monogyna*, *Acer tataricum*, *Prunus spinosa*, *Ulmus minor*, *Cornus mas*, *Acer campestre*, *Ligustrum vulgare*, *Euonymus europaeus* și *Ulmus glabra*.

În imaginile de mai jos se poate observa vegetația din zona în care au fost realizate relevee și au fost identificate speciile menționate anterior.





**Figura nr. 5-24 Aspecte ale habitatului de interes comunitar 91Y0 din partea nordică a proiectului**

Alte specii identificate în acest corp de pădure sunt: *Conium maculatum*, *Lamium purpureum*, *Galium aparine*, *Arum maculatum*, *Marrubium vulgare*, *Gagea pratensis*, *Cardaria draba*, *Taraxacum officinale*, *Cynoglossum officinale*, *Stellaria media*, *Alliaria petiolata*, *Arctium* sp., *Myosotis arvensis* și *Viola arvensis*, etc.. Plantele alogene invazive identificate în acest corp de pădure au fost reprezentate de *Gleditsia triacanthos*. În aceste zone nu au fost identificate specii de plante de interes comunitar, rare sau amenințate.

Conform Planului de management, în zona forestieră din interiorul sitului, la sud față de proiect, în imediata vecinătate a acestuia este prezent habitatul 91M0. În teren în această zonă au fost identificate atât specii de plante comune habitatelor forestiere, cât și specii care intră în compoziția habitatelor de interes comunitar 91M0 și 91Y0 (pentru acest habitat, cu aceeași localizare ca în Planul de management, la sud față de habitatul 91M0). Corpul de pădure de la sud de proiect este fragmentat în două zone de către DJ 412C. În zona forestieră dintre drumul DJ 412C și proiect au fost observate specii precum: *Lamium purpureum*, *Prunus spinosa*, *Rumex patientia*, *Galium aparine*, *Cardaria draba*, *Conium maculatum*, *Arum maculatum*, *Scilla bifolia*, *Corydalis solida*, *Corydalis cava*, *Ranunculus* sp., *Polygonatum hirtum*, *Ranunculus ficaria*, *Anemone ranunculoides* și *Veronica hederifolia*, etc.. Dintre plantele din compoziția habitatului 91M0 au fost observate următoarele: specii edificatoare, respectiv *Quercus cerris* și *Carpinus*

*betulus*; specii importante: *Geum urbanum* și *Fragaria vesca* și specii din stratul arborilor și arbuștilor: *Euonymus europaeus*, *Crataegus monogyna*, *Cornus mas*, *Rosa canina*, *Acer campestre*, *Acer tataricum*, *Ulmus glabra* și *Ligustrum vulgare*. De asemenea, a fost observată și o zonă cu plantație în care predomină specia non-nativă *Quercus rubra*. Dintre plantele invazive, a fost observată specia *Ambrosia artemisiifolia*.

În imaginile de mai jos este reprezentată vegetația din această zonă.



**Figura nr. 5-25 Vegetația din zona forestieră dintre drumul DJ 412C și terenul agricol intersectat de proiect**

Speciile identificate în teren în acest corp forestier, care intră în compoziția habitatului 91M0 (de peste DJ 412C) sunt următoarele: speciile edificatoare *Quercus cerris* și *Carpinus betulus*; specii importante: *Polygonatum hirtum* și *Glechoma hederacea*, specii din stratul arborilor și arbuștilor: *Euonymus europaeus*, *Acer tataricum*, *Crataegus monogyna*, *Rosa canina*, *Ulmus minor*, *Cornus mas*, *Acer campestre*, *Ligustrum vulgare* și *Tilia cordata*. În imaginile de mai jos se poate observa vegetația din zona în care au fost realizate relevee și au fost identificate aceste specii.



**Figura nr. 5-26 Aspecte ale habitatului de interes comunitar 91M0 din partea sudică a proiectului**

Speciile identificate în teren care intră în compoziția habitatului 91Y0 sunt: specii edificatoare *Tilia cordata* și *Carpinus betulus*; specii caracteristice: *Quercus cerris* și *Scilla bifolia*; specii importante: *Corydalis solida*, *Corydalis cava*, *Dentaria bulbifera*, *Euphorbia amygdaloides*, *Viola reichenbachiana*, *Stachys sylvatica*, *Lamium galeobdolon*, *Allium ursinum*, *Mercurialis perennis*, *Hedera helix*, *Anemone ranunculoides*, *Polygonatum hirtum* și *Ranunculus ficaria*; specii din stratul arborilor și arbuștilor: *Acer campestre*, *Prunus avium*, *Cornus mas*, *Crataegus monogyna*, *Ligustrum vulgare*, *Euonymus europaeus*, *Rosa canina* și *Acer campestre*. În imaginile de mai jos se poate observa vegetația din zona în care au fost realizate relevee și au fost identificate aceste specii.





**Figura nr. 5-27 Aspecte ale habitatului de interes comunitar 91Y0 din partea sudică a proiectului**

Alte specii identificate în teren în zona forestieră de la sud de proiect, dar care nu intră în compoziția habitatelor menționate anterior sunt următoarele: *Lamium purpureum*, *Rumex patientia*, *Galium aparine*, *Cardaria draba*, *Conium maculatum*, *Arum maculatum*, *Ranunculus* sp., *Ranunculus ficaria*, *Veronica hederifolia*, *Anthriscus sylvestris*, *Verbascum* sp. *Alliaria petiolata*, *Gagea lutea*, *Glechoma hederacea*, *Taraxacum officinale*, *Stellaria media* și *Marrubium vulgare*, etc.. În aceste zone nu au fost identificate specii de plante de interes comunitar, rare sau amenințate.

#### **Habitat acvatic și ripariene**

Cele mai apropiate habitate acvatice și ripariene față de proiect sunt: o baltă privată care se menține din râul Ilfovăț (în afara sitului) și o parte din râul Ilfovăț, lacul Hobaia (în interiorul sitului ROSAC0138). În urma deplasărilor în teren, în aceste zone au fost identificate specii de plante comune, caracteristice zonelor umede, ruderales, precum: *Salix alba*, *Taraxacum officinale*, *Typha latifolia*, *Capsella bursa-pastoris*, *Lamium purpureum*, *Arctium minus*, *Potentilla argentea*, *Phragmites australis*, *Marrubium vulgare*, *Xanthium orientale* subsp. *italicum*, *Lamium amplexicaule*, *Potentilla reptans*, *Linaria vulgaris*, *Plantago lanceolata*, *Erodium cicutarium*, *Gleditsia triacanthos*, *Daucus carota*, *Rosa canina*, *Cephalaria transylvanica*, *Dipsacus laciniatus*, *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*, *Cichorium intybus*, *Cirsium vulgare*, *Salix caprea*, *Tanacetum vulgare*, *Artemisia vulgaris*, *Mentha* sp., *Eryngium campestre* și *Achillea millefolium*. În aceste zone nu au fost identificate specii de plante de interes comunitar, rare sau amenințate și nici plante care să intre în compoziția unor habitate de interes comunitar.

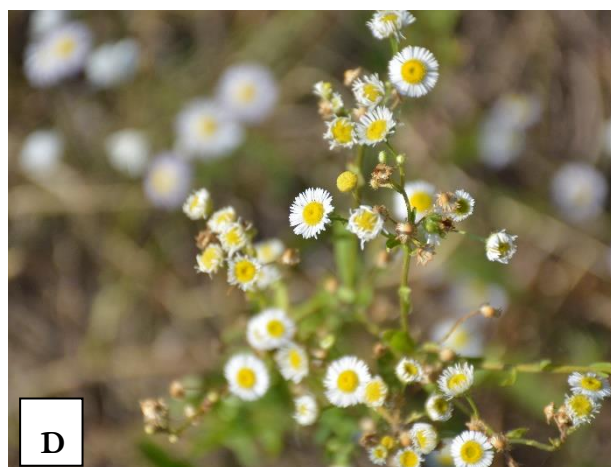
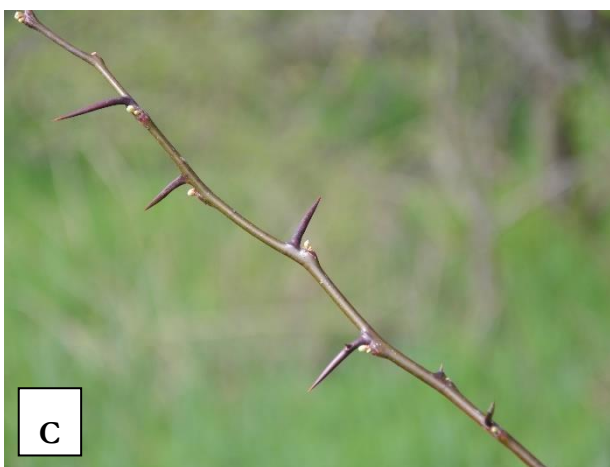
În imaginile de mai jos este reprezentată vegetația din aceste zone.





Figura nr. 5-28 Vegetația ripariană și acvatică din zonele râului Ilfovăț (în vecinătatea proiectului)

Mai jos sunt reprezentate speciile de plante alogene invazive observate în vecinătatea proiectului.



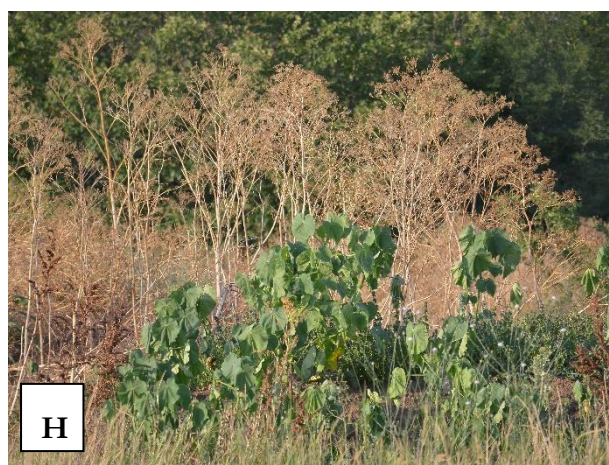


Figura nr. 5-29 Plantele invazive alogene identificate în vecinătatea proiectului. A – *Robinia pseudoacacia*; B – *Xanthium orientale* subsp. *italicum*; C – *Gleditsia triacanthos*; D – *Erigeron annuus* subsp. *annuus*; E – *Erigeron canadensis*; F – *Sorghum halepense*; G – *Ambrosia artemisiifolia*; H – *Abutilon theophrasti*; I – *Amaranthus retroflexus*; J – *Ailanthus altissima*

### 5.5.5.2 Nevertebrate

Colectarea datelor referitoare la prezența speciilor de nevertebrate a implicat realizarea transectelor vizuale diurne, precum și identificarea și investigarea amănunțită a microhabitadelor favorabile speciilor de nevertebrate de interes comunitar, dar și a altor specii prezente în zonă. Au fost investigate în principal zonele de microhabitat asociat speciilor de interes comunitar semnalate în zonă, liziera pădurilor, habitate umede, malurile râului Ilfovăț, canale de irigații etc.

Investigațiile în teren asupra nevertebratelor nu au implicat capturarea sau reținerea exemplarelor de nevertebrate. Toate observațiile realizate s-au bazat pe înregistrarea datelor (transecte și puncte de prezență ale speciilor) cu ajutorul aplicației GPS Locus Map și pe capturi foto. Datele obținute au fost prelucrate și trecute într-o bază de date electronică.

Pentru identificarea speciilor de nevertebrate ce au fost observate în urma cercetărilor din teren a fost utilizat Determinatorul ilustrat Butterflies of Britain and Europe (Haahtela et al., 2019) și Determinatorul ilustrat Insects of Britain and Western Europe (Chiney, 2007).

Informațiile colectate în urma observațiilor din teren au fost înregistrate într-o bază de date, iar ulterior au fost analizate prin intermediul soft-ului ArcGIS Desktop 10.4. Punctele de prezență GPS au fost transformate din proiecție geografică WGS84 în STEREO 1970.



Figura nr. 5-30 Aspecte privind colectarea datelor din teren despre nevertebrate

#### Habitat forestiere

În urma observațiilor în teren, în zona forestieră din partea de sud și de nord a proiectului au fost identificați indivizi de rădașcă (*Lucanus cervus*), croitorul mare al stejarului (*Cerambyx cerdo*) și croitor cenușiu (*Morimus funereus*), în diferite stadii de viață, specii de interes comunitar, prezente în Anexa II a Directivei Habitate. Imagini ale acestora sunt prezentate în figura următoare.



Figura nr. 5-31 Imagini ale speciei de interes comunitar *Lucanus cervus*

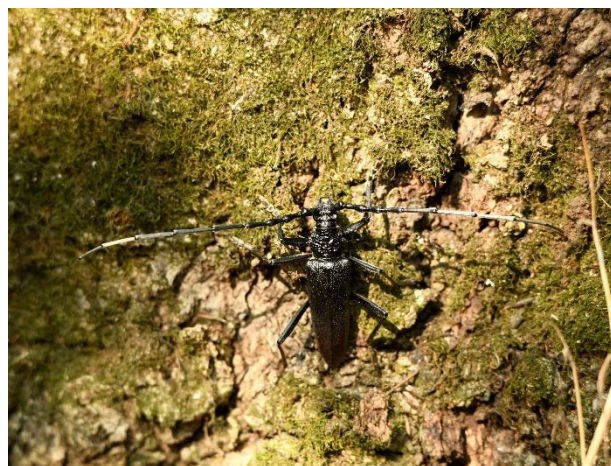


Figura nr. 5-32 Imagini ale speciei de interes comunitar *Cerambyx cerdo*

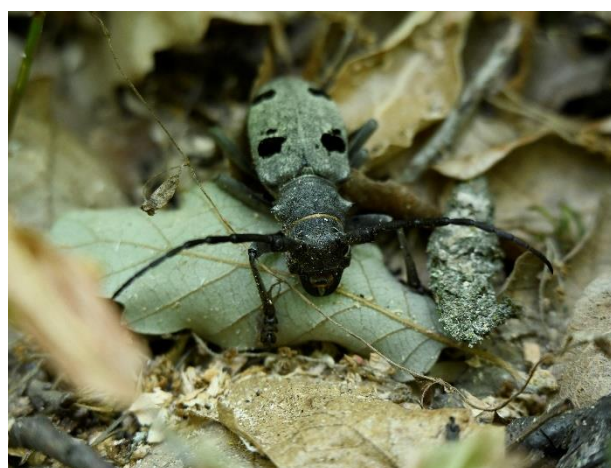


Figura nr. 5-33 Imagini ale speciei de interes comunitar *Morimus funereus*

Alte specii de insecte și nevertebrate observate: păianjeni din specia *Pardosa*, exuvii de cicade, *Pyrhobocoris apterus*, bondari *Bombus* sp., limax din specia *Deroceras reticulatum* etc. Zona este favorabilă pentru

nevertebratele xilofage, întrucât sunt prezenți arbori bătrâni și lemn mort care favorizează dezvoltarea acestor specii.



Figura nr. 5-34 Nevertebrate observate în zona forestieră din partea de sud a proiectului. A – *Pardosa* sp.; B - *Pyrrhocoris apterus*

Pe lângă speciile menționate mai sus, în zona forestieră din partea de sud a proiectului au fost observate și gale de *Synophrus politus*, *Andricus caputmedusae* și *Cynips quercusfolii* pe *Quercus cerris*.

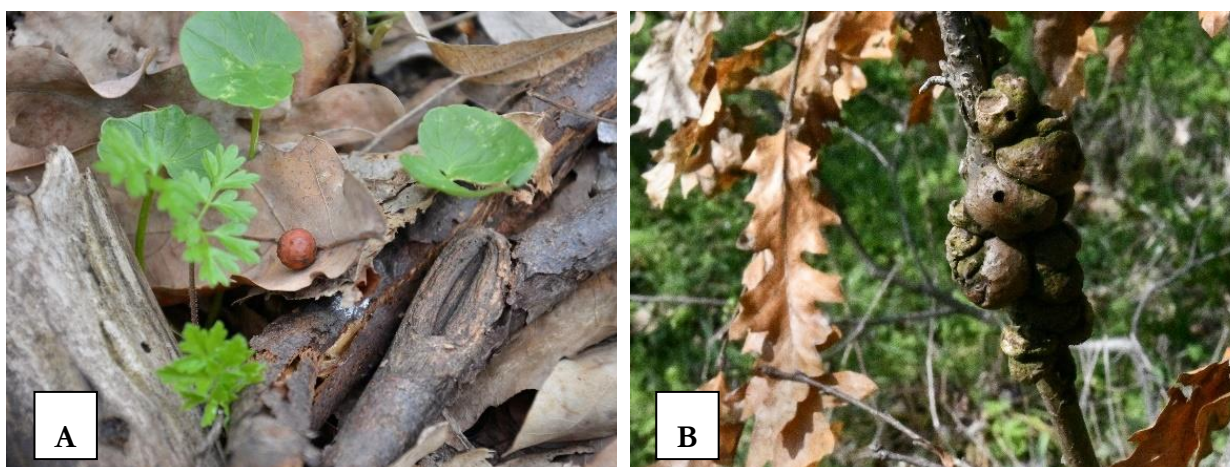


Figura nr. 5-35 Gale observate în zona forestieră din partea de sud a proiectului. A – Gală de *Cynips quercusfolii* pe *Quercus cerris*; B – Gală de *Synophrus politus* pe *Quercus cerris*

În zona forestieră din partea de nord a proiectului au fost observați doi indivizi morți aparținând speciei de interes comunitar *Lucanus cervus*.



Figura nr. 5-36 Imagini ale speciei de interes comunitar *Lucanus cervus*

De asemenea, au fost identificate nevertebrate și insecte precum: *Pyrrhocoris apterus*, stafilinide din specia *Staphylinus caesareus*, fluturi din speciile *Pieris napi*, *Anthocharis cardamines*, *Pararge aegeria* și *Issoria lathonia*; păianjeni din specia *Pardosa*, bondari *Bombus* sp., isopode precum *Glomeris pustulata*, acarieni din specia *Tetranychus urticae*, coleoptere din genul *Chrysolina* și specia *Meloe proscarabaeus* etc. Zona este ideală pentru nevertebratele xilofage datorită prezenței arborilor bătrâni și a lemnului mort ce constituie habitat favorabil pentru dezvoltarea acestora.

Imagini ale speciilor menționate anterior sunt prezentate în figurile de mai jos.

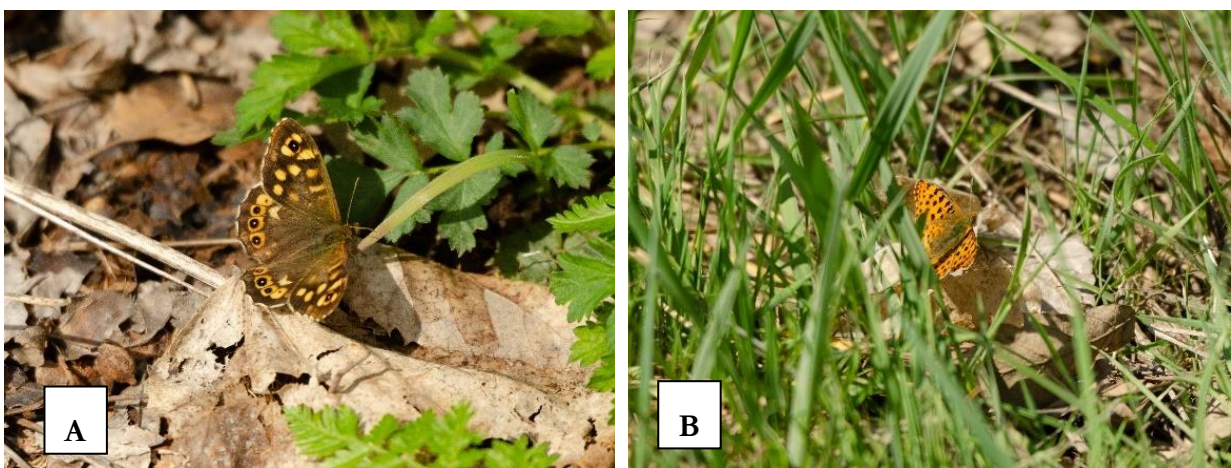


Figura nr. 5-37 Specii de fluturi observate în zona forestieră din partea de nord a proiectului: A - *Pararge aegeria*, B - *Issoria lathonia*



Figura nr. 5-38 Specii de nevertebrate observate în zona forestieră din partea de nord a proiectului. A - *Glomeris pustulata*, B - *Tetranychus urticae*

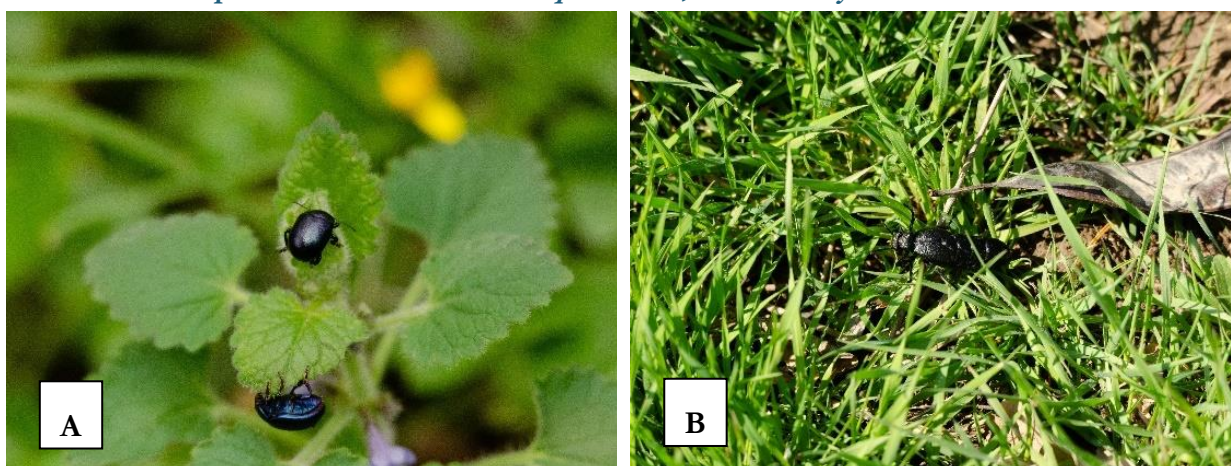


Figura nr. 5-39 Specii de nevertebrate observate în zona forestieră din partea de nord a proiectului. A – *Chrysolina* sp., B - *Meloe proscarabaeus*

Pe lângă speciile menționate anterior, în pădurea din partea de nord au fost identificate și gale de *Andricus hungaricus*, *Cynips quercus* și *Synophrus politus* pe specia *Quercus cerris*.



Figura nr. 5-40 Gale observate în zona forestieră din partea de nord a proiectului. A – Gală de *Andricus hungaricus* pe *Quercus cerris*; B – Gală de *Cynips quercus* pe *Quercus cerris*

### Teren agricol

În zona terenului agricol, la limita dintre zona forestieră din partea de nord a proiectului și terenul unde va fi amplasat proiectul au fost observate speciile de fluturi *Pieris napi* și *Anthocharis cardamines*.



Figura nr. 5-41 Specii de fluturi observate în zona terenului agricol. A - *Anthocharis cardamines*, B - *Pieris napi*

În cele două canale de irigații nefuncționale, unul la vest și celălalt la est de proiect, au fost identificate gale aparținând speciei *Diplolepis rosae*, pe specia de planta *Rosa canina*, ceea ce confirmă prezența speciei în acea zonă.



Figura nr. 5-42 Gală de *Diplolepis rosae* pe specia *Rosa canina*

### Habitat acvatic

Zona Lacului Hobaia, ce se află în situl Natura 2000 ROSAC0138 și zona bălții private ce se află în afara sitului și se alimentează cu apă provenită din Râul Ilfovăț sunt cele mai apropiate zone acvatice în raport cu zona proiectului. În teren nu au fost observate nevertebrate sau insecte în proximitatea acestor zone acvatice, cu toate că vegetația ripariană caracteristică zonelor constituie habitat favorabil pentru specii de libelule, viermi și melci acvatice, fluturi, molii, țânțari etc.



### 5.5.5.3 Ihtiofaună

În urma observațiilor de teren nu au fost identificate specii de ihtiofaună. Între amplasamentul proiectului și zonele acvatice studiate (balta privată și Lacul Hobaia) nu există hidroconectivitate, cea mai apropiată sursă de apă fiind la circa 685 m de zona proiectului.

### 5.5.5.4 Herpetofaună

Colectarea datelor referitoare la prezența speciilor de herpetofaună a implicat realizarea transectelor vizuale diurne, precum și identificarea habitatelor favorabile speciilor de herpetofaună de interes comunitar, dar și a altor specii prezente în zonă. Au fost investigate în principal zonele umede, malul râului Ilfovăț, canale de irigații etc.

Observațiile făcute în teren asupra herpetofaunei nu au implicat capturarea sau reținerea exemplarelor găsite. Astfel, la baza investigațiilor a stat înregistrarea datelor reprezentate de transecte și puncte de prezență ale speciilor. Acest lucru a fost posibil prin intermediul aplicației GPS Locus Map. De asemenea, a fost nevoie și de un aparat foto pentru fotografierea speciilor.

Ulterior, datele au fost prelucrate și integrate într-o bază de date. Pentru analiza datelor cu ajutorul soft-ului ArcGIS Desktop 10.4 a fost necesar ca punctele de prezență GPS să fie transformate din proiecție geografică WGS84 în STEREO 1970.

#### Habitat acvatice

În urma observațiilor în teren au fost identificate habitate favorabile pentru herpetofaună, acestea fiind reprezentate de zona bălții private aflate la est de proiect, lacul Hobaia și canalele de irigații nefuncționale. Zona bălții private și cea a lacului Hobaia reprezintă habitate favorabile pentru amfibieni și reptile datorită vegetației ripariene caracteristice, dar și a prezenței bălților permanente sau temporare ce le oferă speciilor condiții prielnice pentru hrănire și pentru reproducere. Sistemul format din totalitatea bălților utilizate de herpetofaună are un rol important pentru menținerea conectivității speciilor și deplasarea acestora între sistemele acvatice. În zona bălții private au fost observați atât un individ de *Lacerta agilis*, cât și doi indivizi de *Lacerta viridis*. În aceeași zonă a fost identificată și o specie de *Rana* sp.

#### Habitat forestiere

În zona forestieră aflată în partea de nord a proiectului a fost observat un individ de brotăcel (*Hyla arborea*) și un individ adult de șopârlă de câmp (*Lacerta viridis*), pe covorul vegetal. Zonele forestiere constituie habitate favorabile și pentru alte specii de herpetofaună precum: *Bombina bombina*, *Triturus cristatus*, *Emys orbicularis*, *Natrix tessellata* etc.

Figura nr. 5-43 *Hyla arborea* în interiorul sitului ROSAC0138Figura nr. 5-44 *Rana* sp. (stânga), *Lacerta agilis* (dreapta)

#### 5.5.5.5 Păsări

Proiectul propus nu intersectează nici o arie de protecție specială avifaunistică, cea mai apropiată fiind ROSPA0161 Lunca Mijlocie a Argeșului, la o distanță de 10,2 km față de acesta. Totuși, pentru o mai bună înțelegere a componentelor ce se pot regăsi în vecinătatea și pe amplasamentul proiectului, au fost efectuate observații pentru a se identifica speciile de avifaună existente.

Avifauna ce definește zona proiectului poate fi grupată în trei categorii majore de prezență: specii sedentare (ce pot fi observate în orice perioadă a anului, cu excepții ce se rezumă la deplasări sezoniere), specii migratoare (ce apar în apropierea proiectului numai într-o anumită perioadă a anului, cuibărind din primăvară până în toamnă sau utilizând habitatele prezente, iarna) și speciile de pasaj (aflate doar în trecere prin zona amplasamentului, îndreptându-se spre ariile de reproducere sau cartierele de iernare).

În funcție de cerințele ecologice ale speciilor de păsări prezente, acestea se împart în: specii de păsări dependente de habitate acvatice deschise (ce depind de lacurile sau cursurile de apă prezente pentru a cuibări sau a se hrăni, majoritatea având caractere fiziologice specifice pentru acest tip de habitat), specii de păsări dependente de habitatele terestre deschise (precum pajiștile, terenurile agricole

prezente, speciile cuibărind și căutându-și hrana în arbuști, arbori sau pe sol), specii de păsări dependente de habitatele forestiere (ce depind de ecosistemele forestiere) și speciile antropofile (ce depind parțial de aglomerările antropice pentru a-și îndeplini una sau mai multe cerințe ecologice).

Specii din categoriile de păsări prezentate anterior au fost identificate în cadrul deplasării în teren pentru proiect. Diversitatea specifică a populațiilor de păsări ce populează teritoriile zonei de studiu sunt influențate de anumiți factori precum: aspectul general al florei și vegetației din biocenozele prezente, caracteristicile habitatelor existente, varietatea și abundența resurselor de hrană disponibile și intensitatea activităților desfășurate de către componenta antropică.

### Metoda transectului diurn

Pentru o evaluare cât mai completă a zonei amplasamentului din punct de vedere al avifaunei a fost folosită metoda transectului, ce constă în parcurgerea unei linii ce intersectează sau traversează direct zona monitorizată, după modelul *Ghidului standard de monitorizare a speciilor de păsări de interes comunitar din România* (Domșa et al., 2014).

Colectarea datelor privind speciile de avifaună a fost realizată cu aplicația ObsMapp (Android) de la The Observation International Foundation, iar pentru restul punctelor necesare raportului s-a folosit aplicația GPS Essentials (Android) de la Schollmeyer Software Engineering. De asemenea, au fost fotografiate și majoritatea speciilor prezente în apropierea amplasamentului cu ajutorul unui aparat foto Nikon D7000 și al unui obiectiv Sigma 50-500mm f/4.5-6.3 APO DG OS HSM.

Informațiile colectate din teren au fost adăugate, prelucrate într-o bază de date și analizate cu ajutorul aplicației ArcGIS Pro 2.5. Analiza datelor a constat în transformarea coordonatelor punctelor GPS rezultate din aplicația ObsMapp din sistemul de coordonate WGS 84 în Stereo70. De asemenea, toate speciile fotografiate în cadrul raportului au fost identificate și introduse în baza de date.





Figura nr. 5-45 Aspecte din timpul transectelor diurne

### Metoda observațiilor bioacustice pasive

Pe lângă transectele diurne efectuate pe amplasament, au fost amplasate dispozitive de înregistrare a sunetelor pentru avifaună în zone de aglomerare ale acestora. Înregistrările au avut loc cu 90 de minute înainte și după răsărit, aceleași setări fiind utilizate și pentru apus.

Înregistrarea sunetelor a fost efectuată prin intermediul dispozitivelor bioacustice cu microfoane externe (Titely Scientific Anabat Chorus 1.0). Analiza datelor colectate a constat în determinarea speciilor înregistrate cu programul Kaleidoscope 5.4.8 iar identificările au fost mai apoi introduse în baza de date a proiectului.



Figura nr. 5-46 Aspecte din timpul instalării dispozitivelor acustice pentru monitorizarea avifaunei (stânga), sonogramă Kaleidoscope rezultată din înregistrările bioacustice (dreapta)

### Habitat agricole

Cele mai multe specii de păsări caracteristice habitatelor deschise sau semi-deschise au fost observate în pasaj pe amplasament, precum indivizii de sticleți (*Carduelis carduelis*) ce traversau terenul agricol ce desparte pădurea Bolintin (zona amplasamentului), ciocârlia de câmp (*Alauda arvensis*) ce a fost surprinsă în comportament de teritorialism (cântec deasupra arealului de cuibărire/ hrănire) deasupra

zonei amplasamentului, un porumbel gulerat ce traversa zona respectivă și fazani (*Phasianus colchicus*) identificați auditiv la marginea pădurii.

În partea de nord-vest a amplasamentului a fost observată o pereche de șorecari comuni (*Buteo buteo*) în comportament de vânătoare ce survolau terenurile agricole în căutare de hrană. În această zonă au mai fost identificați auditiv fazani (*Phasianus colchicus*) pe terenurile agricole intersectate și grauri (*Sturnus vulgaris*). Pe terenurile agricole învecinate amplasamentului a fost observat un stol de grauri (*Sturnus vulgaris*) ce se deplasau spre pădurea Bolintin, ciocârlii de câmp (*Alauda arvensis*) identificate auditiv deasupra terenurilor agricole și presuri sure (*Emberiza calandra*) ce cântau în arbuștii de la marginea acestora, un cuc (*Cuculus canorus*) în zbor, din partea de sud a pădurii în cea de nord și un grup de sfrâncioci roșiatici (*Lanius collurio*), în repaus, în tufele situate în mijlocul terenului agricol.



Figura nr. 5-47 *Buteo buteo* în zbor, deasupra unui teren agricol (stânga), *Columba palumbus* în zbor, deasupra unui teren agricol, spre pădurea Bolintin (dreapta)

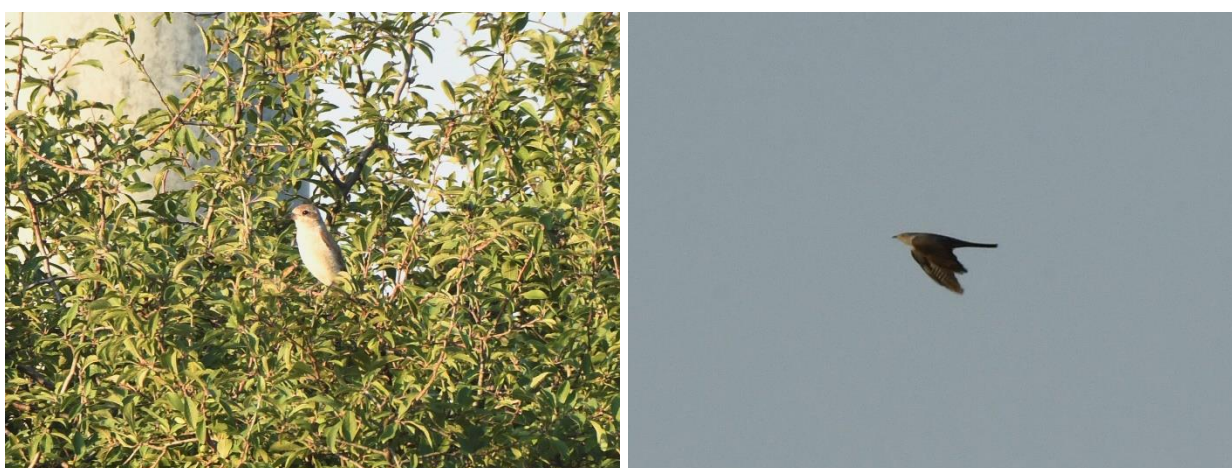


Figura nr. 5-48 *Lanius collurio* în repaus, în mijlocul terenului agricol (stânga), *Cuculus canorus* în zbor, deasupra terenului agricol (dreapta)

Pe canalul secat ce intersectează partea de nord a terenului agricol din proximitatea proiectului propus a fost identificată auditiv și vizual o singură specie, respectiv pitulicea mică (*Phylloscopus collybita*), în comportament de hrănire printre arbuștii de la marginea canalului.

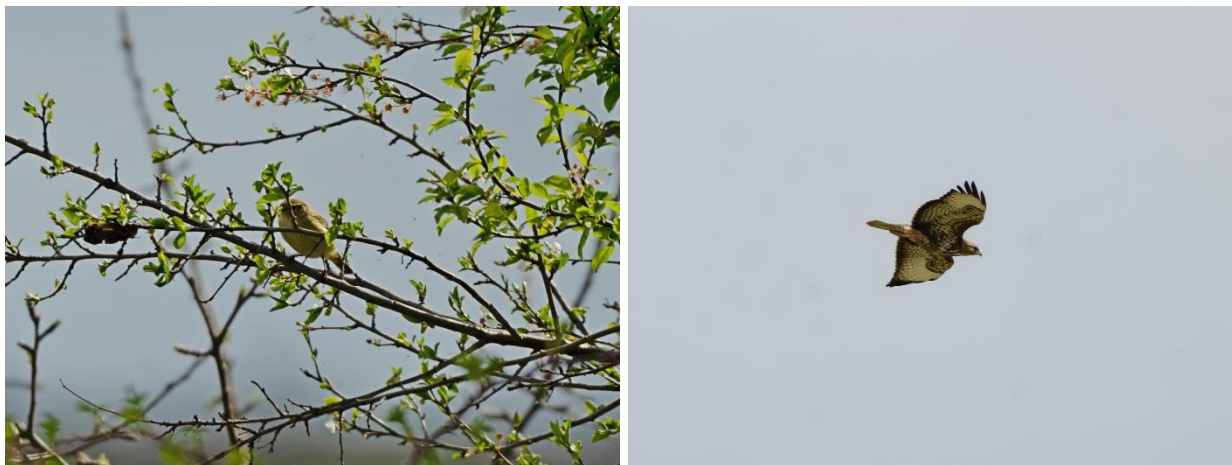


Figura nr. 5-49 *Phylloscopus collybita* pe un arbust de la marginea canalului secat (stânga), *Buteo buteo* în zbor, deasupra canalului secat (dreapta)

În zona terenurilor agricole, pe parcursul deplasării în teren a fost identificată doar o specie prezentă în Anexa I a Directivei Păsări, anume sfrânciocul roșiatic (*Lanius collurio*).

#### Habitat forestiere (Pădurea Bolintin)

În corpul sudic al pădurii Bolintin, grupul principal de păsări prezent este cel al paseriformelor, speciile fiind identificate auditiv sau vizual pe sol sau în coronamentul arborilor. Specia cu numărul de indivizi cel mai ridicat în această parte a pădurii a fost cinteza (*Fringilla coelebs*), aceasta fiind identificată atât vizual cât și auditiv, pe tot parcursul transectului, în comportament de hrănire, culegând fructe de *Corydalis solida* și *Corydalis cava* de pe sol, sau în comportament de teritorialism, cântând în coronamentul arborilor. Dat fiind numărul de mare de indivizi prezenți, cuibărirea speciei în corpul sudic al pădurii este certă pentru această specie. Pe lângă aceasta, a fost observat și un număr mare pițigoi mari (*Parus major*), specia fiind identificată auditiv în timp ce exemplifica cântecul teritorial sau vizual, în zbor, între coronamentul arborilor și sol. Ambele specii sunt caracteristice acestui tip de habitat identificat, fiind unul favorabil pentru asigurarea cuibăririi, hrănirii și adăpostului. Au fost observați și indivizi de mierlă (*Turdus merula*) în coronamentul arborilor, auditiv, prin cântec, sau vizual, specie ce poate cuibări în interiorul sau în liziera pădurii.



**Figura nr. 5-50 *Fringilla coelebs* hrănindu-se cu un fruct de *Corydalis* sp. (stânga), *Turdus merula* exemplificând cântec teritorial în coronamentul unui arbore (dreapta)**

Pe trunchiul arborilor au fost observați țicleni (*Sitta europaea*) în comportament de hrănire, căutând nevertebratele aflate printre ritidomul ridat al cerilor (*Quercus ceris*) din pădure. Având în vedere ecologia speciei și prezența familiei *Picidae* în arealul monitorizat, implicit a scorburilor unde țicleanul își realizează cuibul, se consideră certă cuibărirea speciei în corpul sudic al pădurii. Deasupra și prin coronamentul arborilor au fost identificate auditiv grupuri de sticleți (*Carduelis carduelis*) și pițigoii albaștrii (*Parus caeruleus*) în căutare de locuri de hrănire sau în pasaj.

În interiorul pădurii au mai fost identificate auditiv ciocănitori negre (*Dryocopus martius*) (specie prezentă în Anexa I a Directivei Păsări), ciocănitori pestrițe mari (*Dendrocopos major*), o ciocănitore de stejar (*Leiopicus medius*) (specie prezentă în Anexa I a Directivei Păsări) și urme ale activităților de hrănire ale acestora prin desprinderea ritidomului arborilor uscați, juvenili și adulți de grangur (*Oriolus oriolus*) și țicleni (*Sitta europaea*).



**Figura nr. 5-51 *Leiopicus medius* în comportament de teritorialism (stânga), Lipsa ritidomului de pe arborii din corpul sudic al pădurii ca urmare a activităților de hrănire ale speciilor de ciocănitori (dreapta)**

Pe lângă acestea au fost observate și specii precum grangurul (*Oriolus oriolus*), identificat auditiv datorită cântecului teritorial, pănțarușul (*Troglodytes troglodytes*) identificat auditiv prin arbuștii din liziera pădurii, aușelul cu cap galben (*Regulus regulus*) identificat auditiv prin coronamentul arborilor și fazani (*Phasianus colchicus*), la marginea lizierei pădurii. În liziera corpului sudic, la nivelul solului au fost identificate rămășițele unei cucuvele (*Athene noctua*).

În corpul nordic al pădurii Bolintin, cea mai comună specie identificată rămâne cinteza (*Fringilla coelebs*), specia fiind identificată atât pe sol, în comportament de hrănire, cât și în coronamentul arborilor, identificată auditiv datorită cântecului teritorial. De asemenea, a fost identificat și un număr mare de indivizi de pițigoi mare (*Parus major*), atât auditiv, în coronamentul arborilor, cât și vizual, pe crengile de pe trunchiurile de cer (*Quercus ceris*).



**Figura nr. 5-52 *Parus major* în repaus (stânga), *Fringilla coelebs* în căutare de hrană (dreapta)**

Măcăleandrul (*Erithacus rubecula*) a fost observat auditiv în număr mare de indivizi, aproape de marginea pădurii, în coronamentul arborilor. Dintre paseriformele prezente în pădurea Bolintin au mai fost identificate mierle (*Turdus merula*) pe sol și în zbor, deasupra coronamentelor, pitulici mici (*Phylloscopus collybita*) identificate auditiv, gaițe (*Garrulus glandarius*), țicleni (*Sitta europaea*) pe scoarța arborilor în căutare de nevertebrate și pănțaruși (*Troglodytes troglodytes*) identificați auditiv prin arbuștii de pe sol.

Pe lângă aceste specii au mai fost identificați pițigoi codați (*Aegithalos caudatus*) în grup, în pasaj prin pădure, un pițigoi de brădet (*Periparus ater*) pe scoarța unui copac, un corb (*Corvus corax*), identificat auditiv în afara pădurii, în zbor, un grangur (*Oriolus oriolus*), identificat auditiv, un sturz cântător (*Turdus philomelos*) identificat auditiv datorită cântecului, o silvie mică (*Curruca curruca*) în liziera pădurii și o fâsă de pădure (*Anthus trivialis*), în repaus pe o creangă.

La marginea pădurii a fost identificată auditiv o ghionoaie sură (*Picus canus*) (specie prezentă în Anexa I a Directivei Păsări), doi indivizi de ciocănitoare pestriță mare (*Dendrocopos major*), dintre care unul consumând semințe dintr-un teren agricol cultivat cu floarea-soarelui (*Helianthus annuus*), un mascul de fazan (*Phasianus colchicus*), o pupăză (*Upupa epops*) în repaus, la marginea arboretului, codobaturi galbene (*Motacilla flava*), în zbor, rândunele (*Hirundo rustica*) în căutare de nevertebrate și prigorii (*Merops apiaster*) în repaus, pe un arbore din vecinătatea pădurii.





Figura nr. 5-53 *Aegithalos caudatus* (stânga) și *Anthus trivialis* (dreapta) în repaus, în coronamentul arborilor

A fost parcurs și un transect cuprinzând liziera pădurii din vecinătatea proiectului (corpul nordic), în care au fost observate trei specii, respectiv trei indivizi de codroș de pădure (*Phoenicurus phoenicurus*) ce se deplasau spre partea de sud a lizierei, o barză neagră (*Ciconia nigra*) (specie prezentă în Anexa I a Directivei Păsări) deasupra pădurii în zbor circular, în căutare de habitate favorabile pentru hrănire și o ciocănitoare neagră (*Dryocopus martius*) (specie prezentă în Anexa I a Directivei Păsări), datorită sunetelor de teritorialism.

Pe parcursul observațiilor în teren au fost observate patru specii prezente în Anexa 1 a Directivei Păsări, respectiv ciocănitoarea de stejar (*Leipicus medius*), barza neagră (*Ciconia nigra*), ciocănitoarea neagră (*Dryocopus martius*) și ghionoaia sură (*Picus canus*).

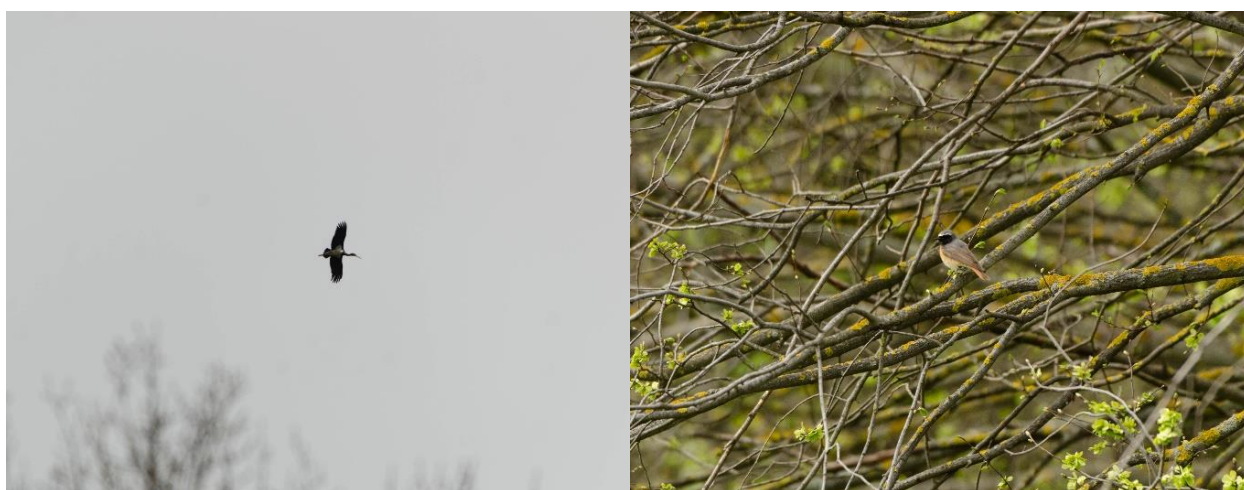


Figura nr. 5-54 *Ciconia nigra* în zbor, deasupra corpului nordic al pădurii Bolintin (stânga), *Phoenicurus phoenicurus* în repaus, în liziera pădurii (dreapta)

### Habitat acvatice și ripariene

Având în vedere distanța mică dintre proiect și râul Ilfovăț, a fost efectuat un transect în apropierea fermei piscicole private ce se învecinează cu acesta și un alt transect pe malul lacului Hobaia, pentru a putea observa avifauna acvatică prezentă în apropierea proiectului.

În arbuștii de pe malul râului Ilfovăț au fost identificate presuri sure (*Miliaria calandra*) în comportament de teritorialism/ curtare, ciocârlii de câmp (*Alauda arvensis*) în zbor, cântând deasupra terenurilor agricole, cuibărirea speciei în apropierea râului fiind certă și un stol de grauri (*Sturnus vulgaris*) în pasaj, către partea de nord a pădurii Bolintin.

Pe râul Ilfovăț au fost observate rațe mari (*Anas platyrhynchos*) în comportament de hrănire pe luciul de apă, un stârc cenușiu (*Ardea cinerea*) în repaus, și un stârc galben (*Ardeola ralloides*) (specie prezentă în Anexa I a Directivei Păsări) în zbor, deasupra fermei piscicole din apropierea râului.

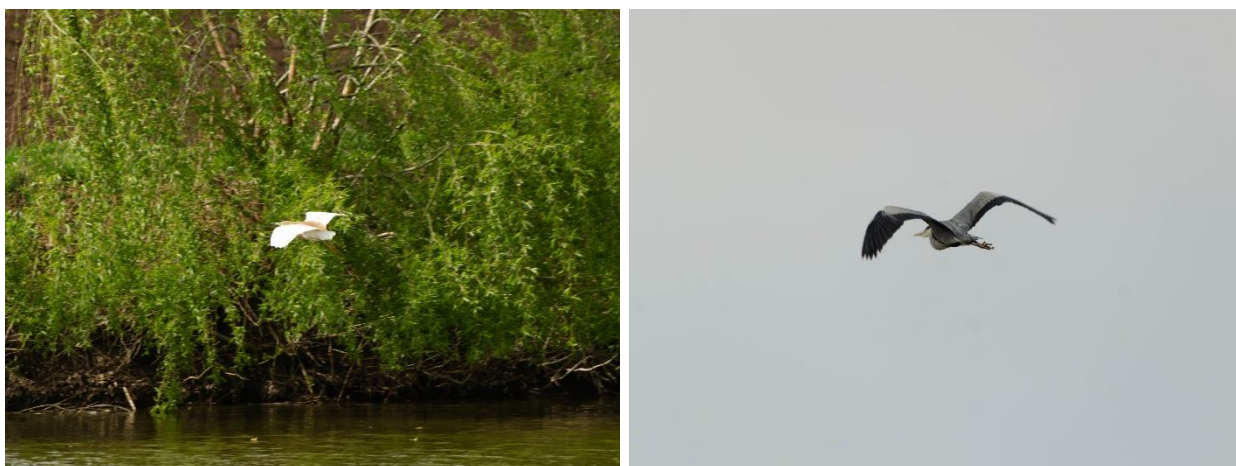


Figura nr. 5-55 *Ardeola ralloides* în zbor, deasupra fermei piscicole (stânga), *Ardea cinerea* în zbor, deasupra râului Ilfovăț (dreapta)

În zona lacului Hobaia a fost observată o pupăză (*Upupa epops*), în zbor deasupra drumului de pământ ce se apropie de malul lacului, iar prin arbuștii din zonă au fost identificate auditiv vrăbii de câmp (*Passer montanus*) și un mascul de fazan (*Phasianus colchicus*). Pe luciul de apă al lacului au fost observate lișițe (*Fulica atra*), rațe mici (*Anas crecca*) și rațe cârâitoare (*Mareca querquedula*).



Figura nr. 5-56 Grup de *Anas crecca* și *Spatula querquedula* pe luciul de apă al lacului Hobaia

### Specii de păsări de interes comunitar observate în zona studiată

Pe parcursul observațiilor în teren, în corpul nordic și sudic al pădurii Bolintin au fost observate cinci specii prezente în Anexa 1 a Directivei Păsări, respectiv barza neagră (*Ciconia nigra*), ciocănitoarea de stejar (*Leucopicus medius*), sfrânciocul roșiatic (*Lanius collurio*), ciocănitoarea neagră (*Dryocopus martius*) și ghionoaia sură (*Picus canus*). Prezența acestor specii în vecinătatea amplasamentului proiectului este favorizată de compoziția floristică a pădurii Bolintin și cantitățile de lemn mort pe picior sau la sol prezente în aceasta.

În habitatele acvatice și ripariene parcurse a fost observată doar o specie de interes comunitar prezentă în Anexa I a Directivei păsări, stârcul galben (*Ardeola ralloides*), în zbor deasupra fermei piscicole. Prezența acestei specii pe această baltă este datorată de cantitatea mare de hrană disponibilă și de amfibienii prezenți pe râul Ilfovăț.

În următorul tabel sunt prezentate toate speciile identificate pe parcursul deplasării în teren pentru proiect, cât și prezența sau absența acestora în Directiva 2009/147/CEE a Consiliului din 30 noiembrie 2009 privind conservarea păsărilor sălbatice:

Tabelul nr. 5-8 Speciile și numărul de indivizi observați în cadrul deplasărilor în teren

Nr. Crt.	Specia	Numărul de indivizi observați	Directiva Păsări
1.	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	2	-
2.	<i>Aegithalos caudatus</i>	4	-
3.	<i>Alandia arvensis</i>	9	Anexa II/B
4.	<i>Anas crecca</i>	26	Anexa II/A
5.	<i>Anas platyrhynchos</i>	2	Anexa III/A
6.	<i>Anthus trivialis</i>	1	-
7.	<i>Ardea cinerea</i>	1	-
8.	<i>Ardeola ralloides</i>	1	Anexa I
9.	<i>Asio otus</i>	Chorus*	-

Nr. Crt.	Specia	Numărul de indivizi observați	Directiva Păsări
10.	<i>Athene noctua</i>	1	-
11.	<i>Buteo buteo</i>	3	-
12.	<i>Carduelis carduelis</i>	15	-
13.	<i>Chloris chloris</i>	1	-
14.	<i>Ciconia nigra</i>	1	Anexa I
15.	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Chorus*	-
16.	<i>Columba palumbus</i>	2	Anexa III/A
17.	<i>Corvus corax</i>	1	-
18.	<i>Coturnix coturnix</i>	Chorus*	Anexa II/A
19.	<i>Cuculus canorus</i>	Chorus*	-
20.	<i>Curruca curruca</i>	4	-
21.	<i>Cyanistes caeruleus</i>	2	-
22.	<i>Dendrocopos major</i>	2	-
23.	<i>Dryocopus martius</i>	2	Anexa I
24.	<i>Emberiza calandra</i>	4	-
25.	<i>Eritbacus rubecula</i>	7	-
26.	<i>Fringilla coelebs</i>	47	-
27.	<i>Fulica atra</i>	3	Anexa II/A
28.	<i>Garrulus glandarius</i>	1	Anexa II/B
29.	<i>Hippolais icterina</i>	Chorus*	-
30.	<i>Lanius collurio</i>	3	Anexa I
31.	<i>Leopicus medius</i>	1	Anexa I
32.	<i>Mareca querquedula</i>	7	Anexa II/A
33.	<i>Muscicapa striata</i>	Chorus*	-
34.	<i>Oriolus oriolus</i>	2	-
35.	<i>Parus major</i>	28	-
36.	<i>Passer montanus</i>	2	-
37.	<i>Periparus ater</i>	1	-
38.	<i>Phasianus colchicus</i>	5	Anexa II/A, Anexa III/A
39.	<i>Phoenicurus ochruros</i>	3	-
40.	<i>Phylloscopus collybita</i>	4	-
41.	<i>Picus canus</i>	1	Anexa I
42.	<i>Picus viridis</i>	Chorus*	-
43.	<i>Sitta europaea</i>	9	-
44.	<i>Streptopelia decaocto</i>	1	Anexa II/B
45.	<i>Streptopelia turtur</i>	Chorus*	Anexa II/B
46.	<i>Sturnus vulgaris</i>	92	Anexa II/B
47.	<i>Troglodytes troglodytes</i>	1	-
48.	<i>Turdus merula</i>	8	Anexa II/B
49.	<i>Turdus philomelos</i>	1	Anexa II/B
50.	<i>Upupa epops</i>	1	-

\*Specii identificate prin înregistrări pasive ale sunetelor cu dispozitivul Titled Scientific Chorus.

### 5.5.5.6 Mamifere

#### Metoda transectului diurn

Pentru o evaluare cât mai completă a zonei amplasamentului din punct de vedere al mamiferelor a fost folosită metoda transectului, ce constă în parcurgerea unei linii ce intersectează sau traversează direct zona monitorizată, după recomandările *Ghidului sintetic de monitorizare pentru speciile de mamifere de interes comunitar din România*, elaborat de Institutul de Biologie din București.

Colectarea datelor privind speciile de faună a fost realizată cu aplicația ObsMapp (Android) de la The Observation International Foundation, iar pentru restul punctelor necesare raportului s-a folosit aplicația GPS Essentials (Android) de la Schollmeyer Software Engineering. De asemenea, au fost fotografiate și majoritatea speciilor prezente în apropierea amplasamentului cu ajutorul unui aparat foto Nikon D7000 și al unui obiectiv Sigma 50-500mm f/4.5-6.3 APO DG OS HSM.

Informațiile colectate din teren au fost adăugate, prelucrate într-o bază de date și analizate cu ajutorul aplicației ArcGIS Pro 2.5. Analiza datelor a constat în transformarea coordonatelor punctelor GPS rezultate din aplicația ObsMapp din sistemul de coordonate WGS 84 în Stereo70. De asemenea, toate speciile fotografiate în cadrul raportului au fost identificate și introduse în baza de date.

#### Metoda camerelor de tip trap

Pentru această metodă au fost folosite camere de înregistrat de tip trap (WiFi830 Trap Camera) în zone de habitat favorabil al faunei din locațiile investigate din cadrul ROSAC0138 Pădurea Bolintin și din cadrul amplasamentului proiectului, acestea înregistrând informații asupra mișcărilor faunei atât în timpul zilei, cât și în timpul nopții, fiind activate de către senzor de tip infraroșu.

Pentru fiecare individ identificat în imaginile rezultate au fost notate date precum poziția relativă față de cameră în coordonate GPS, datele fiind prelucrate într-o bază de date și analizate cu ajutorul aplicației ArcGIS Pro 2.5.0. Analiza datelor a constat în transformarea coordonatelor punctelor GPS rezultate din transecte din sistemul de coordonate WGS 84 în Stereo 70, prelucrarea fotografiilor realizate, toate speciile fotografiate în cadrul raportului fiind identificate și introduse într-o bază de date a proiectului.



Figura nr. 5-57 Aspecte din timpul instalării camerelor tip trap

### Habitat forestiere

În urma observațiilor în teren au fost identificate urme ale prezenței unor specii de mamifere, preponderent în zonele forestiere, dar și în zone agricole. În zona forestieră din partea de sud a proiectului au fost identificate pe substat urme de căprioară (*Capreolus capreolus*), excremente de vulpe (*Vulpes vulpes*), excremente de arici (*Erinaceus roumanicus*) și multiple galerii de rozătoare.



Figura nr. 5-58 Urmă de *Capreolus capreolus* (stânga), excremente de *Erinaceus roumanicus* (dreapta)

În afara zonei forestiere, în apropierea zonei agricole au fost observate urme de vulpe (*Vulpes vulpes*) și galerii de (*Talpa europaea*). În figura de mai jos sunt prezentate imagini ale acestor urme.



Figura nr. 5-59 Urmă de *Vulpes vulpes* (stânga), Galerie de *Talpa europaea* (dreapta)

În zona forestieră din partea de nord a proiectului au fost observate galerii de cârțiță (*Talpa europaea*), excremente ce indică prezența căprioarelor (*Capreolus capreolus*) și a vulpii (*Vulpes vulpes*). În timpul investigațiilor au fost identificate și sunete de chemare de cerb (*Cervus elaphus*).



Figura nr. 5-60 Excremente de *Capreolus capreolus* (stânga), excremente de *Vulpes vulpes* (dreapta)

În partea de nord și de sud a pădurii Bolintin au fost instalate camere de tip trap în zone de habitat favorabil sau cu poteci naturale pentru a surprinde mișcările speciilor de mamifere. Cu ajutorul acestora, a fost identificat un individ de căprioară (*Capreolus capreolus*), un individ de vulpe (*Vulpes vulpes*) și rozătoare ce nu au putut fi identificate pe baza imaginilor.



Figura nr. 5-61 Individ de *Vulpes vulpes* (stânga), individ de *Capreolus capreolus* (dreapta)

### Habitat agricole

În zona terenului agricol au fost observați doi indivizi de căprioară (*Capreolus capreolus*) în timp ce traversau zona proiectului și urme ale acestora pe drumurile agricole învecinate.

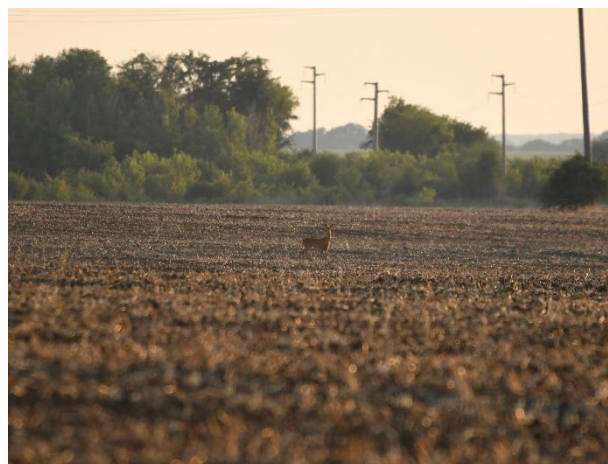


Figura nr. 5-62 Indivizi de *Capreolus capreolus* pe terenul agricol situat în interiorul amplasamentului proiectului

La marginea terenului agricol au fost identificate urme de bursuc (*Meles meles*) și excremente de vulpe (*Vulpes vulpes*), pe drumurile agricole învecinate.

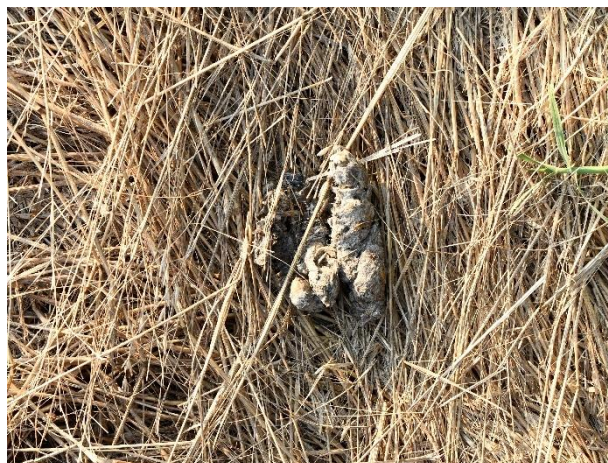


Figura nr. 5-63 Urmă de *Meles meles* (stânga), excremente de *Vulpes vulpes* (dreapta)

### Habitat acvatice

Zonele acvatice cele mai apropiate de zona proiectului sunt reprezentate de zona partea de vest a lacului Hobaia și de o crescătorie piscicolă învecinată acestuia. Acestea sunt caracterizate de vegetația ripariană și de o rețea de bălți ce reprezintă habitate favorabile de hrănire pentru vidră (*Lutra lutra*). Cu toate acestea, specia nu a fost observată în timpul investigațiilor în teren.

### Chiroptere – Transecte nocturne

Pentru a analiza în teren activitatea chiropterelor (lilieci) în amplasamentul proiectului, au fost realizate deplasări în teren pentru a identifica speciile prezente și pentru a înregistra activitatea acestora în baza de date a acestuia. A fost utilizată metoda detecției ultrasunetelor (bioacustică), prin intermediul unui detector de ultrasunete (Titly Scientific Anabat Walkabout). Analiza datelor colectate a constatat în



determinarea speciilor înregistrate cu programul Kaleidoscope 5.4.8, iar identificările au fost mai apoi introduse în baza de date a proiectului.

Pentru a acoperi suprafața completă a proiectului, a fost realizat un transect nocturn prin întreg perimetrul acestuia, înregistrându-se astfel locația fiecărui individ observat pentru a putea avea o imagine completă asupra speciilor și indivizilor identificați.

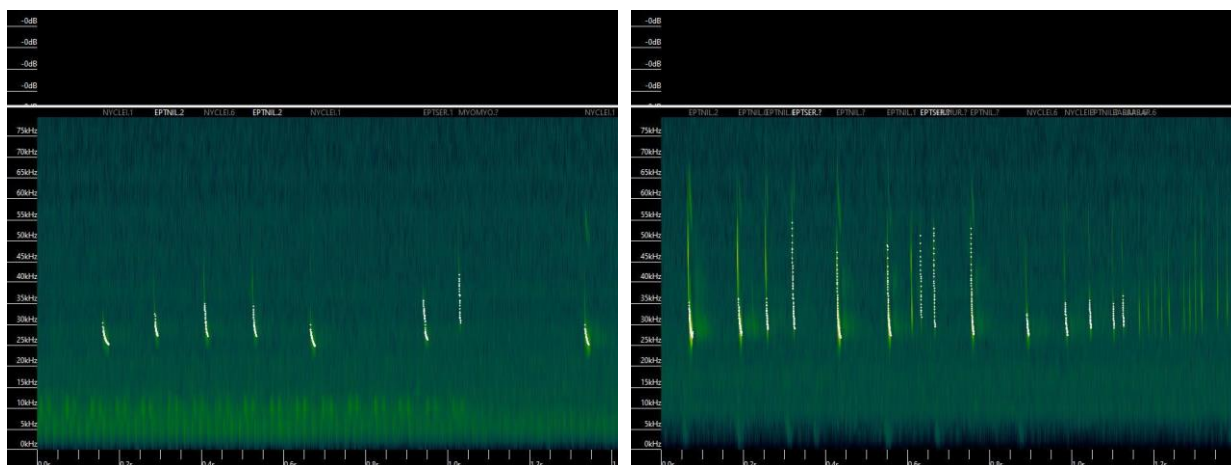


Figura nr. 5-64 Aspecte din timpul identificării speciilor de chiroptere cu ajutorul programului Kaleidoscope Pro

### Chiroptere – Observații bioacustice pasive

Pentru a avea o imagine completă asupra prezenței speciilor de chiroptere au fost folosite dispozitive de înregistrare a sunetelor pentru lilieci.

Înregistrarea sunetelor a fost efectuată prin intermediul dispozitivelor bioacustice cu microfoane externe (Titley Scientific Anabat Chorus 1.0). Analiza datelor colectate a constat în determinarea speciilor înregistrate cu programul Kaleidoscope 5.4.8, iar identificările au fost mai apoi introduse în baza de date a proiectului. Înregistrările cu dispozitivul Anabat Chorus au avut loc cu 90 de minute înainte și după răsărit, aceleași setări fiind utilizate și pentru apus.

Mai jos se află un tabel în care sunt prezentate speciile de mamifere identificate în zona proiectului și în imediata vecinătate, dar și câteva informații despre acestea.

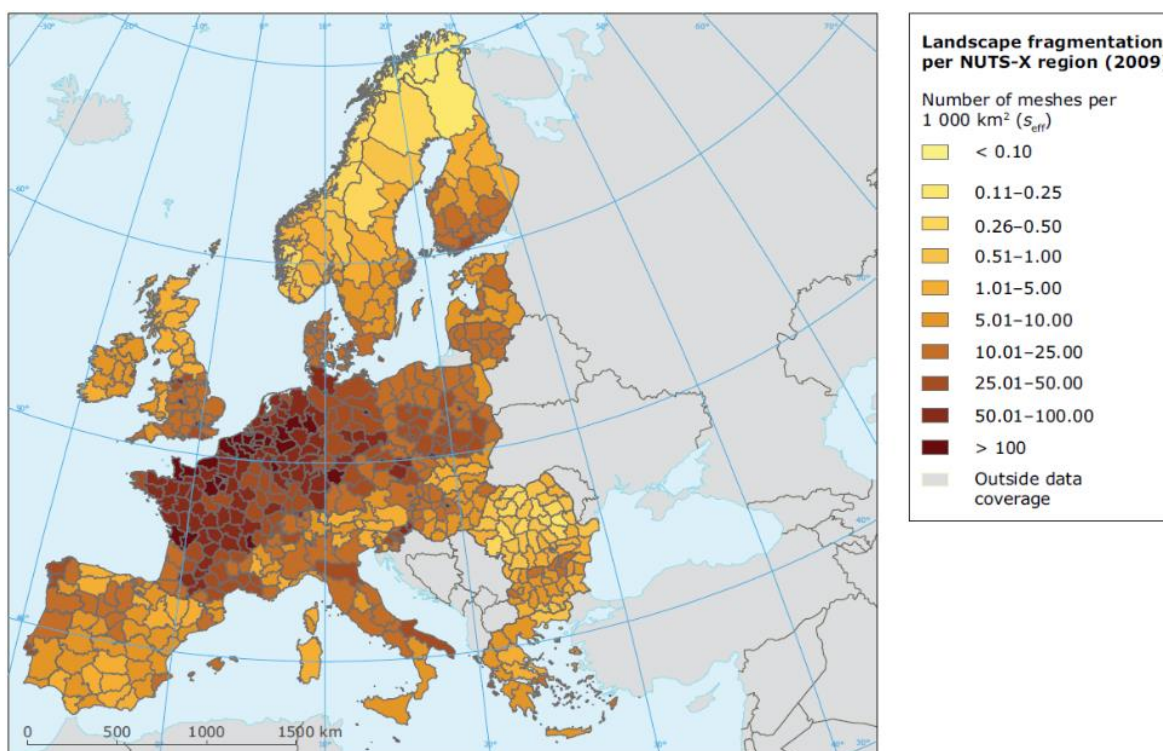
Tabelul nr. 5-9 Speciile de mamifere identificate în zona proiectului și în imediata vecinătate

Nr. Crt.	Denumirea speciei	Directiva Habitare	IUCN List of Threatened Species	Convenția Bonn	Convenția Bern	EUROBATS Agreement
1.	<i>Capreolus capreolus</i>	-	EU: LC, ME: LC	-	Anexa III	-
2.	<i>Cervus elaphus</i>	-	G: LC	-	Anexa III	-
3.	<i>Erinaceus roumanicus</i>	-	G: LC, EU: LC, ME: LC	-	-	-
4.	<i>Meles meles</i>	-	G: LC	-	Anexa III	-
5.	<i>Talpa europaea</i>	-	G: LC, ME: LC	-	-	-
6.	<i>Vulpes vulpes</i>	-	G: LC, EU: LC, ME: LC	-	-	-
<b>Chiroptera</b>						

Nr. Crt.	Denumirea speciei	Directiva Habitate	IUCN List of Threatened Species	Convenția Bonn	Convenția Bern	EUROBATS Agreement
1.	<i>Eptesicus nilssonii</i>	Anexa IV	G: LC, EU: LC, ME: NA	Anexa II	Anexa II	Specii prezente în EUROBATS Agreement
2.	<i>Eptesicus serotinus</i>		G: LC	-	Anexa II	
3.	<i>Nyctalus leisleri</i>		G: LC, EU: LC, ME: LC	Anexa II	Anexa II	
4.	<i>Nyctalus noctula</i>		G: LC, EU: LC, ME: LC	Anexa II	Anexa II	
5.	<i>Pipistrellus kuhlii</i>		G: LC, EU: LC, ME: LC	Anexa II	Anexa II	
6.	<i>Pipistrellus nathusii</i>		G: LC, EU: LC, ME: LC	Anexa II	Anexa II	
7.	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>		G: LC	Anexa II	Anexa III	
8.	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>		G: LC, EU: LC, ME: LC	Anexa II	Anexa II	
9.	<i>Vespertilio murinus</i>		G: LC, EU: LC, ME: NA	Anexa II	Anexa II	

## 5.6 PEISAJUL

Conform Raportului Agenției Europene de Mediu „Landscape fragmentation in Europe” din 2011, România prezintă valori reduse ale indicelui de fragmentare a peisajului, comparativ cu majoritatea statelor europene, în special cele din vestul Europei. Însă, conform aceluiași raport, rețeaua de drumuri inclusă în analiza fragmentării nu a fost completă, astfel rezultatele calculelor nu prezintă situația reală a fragmentării peisajului din România. În cel mai recent raport, din anul 2015, România nu a mai fost inclusă datorită lipsei informațiilor elocvente cu privire la acest aspect.



**Figura nr. 5-65** Fragmentarea peisajului la nivel European conform Raportului Agenției Europene de Mediu „Landscape fragmentation in Europe” 2011

Fragmentarea peisajului este evaluată utilizând indicatorul „effective mesh size” ( $m_{eff}$ , km<sup>2</sup>), acesta luând în considerare probabilitatea ca două puncte aleatorii dintr-o zonă să fie conectate fără a întâmpina obstacole („Landscape fragmentation in Europe”). Acest indicator este utilizat în unele țări ale Uniunii Europene pentru evaluarea stării mediului, mai exact pentru a înțelege procesele ecologice la nivelul peisajului. Figura următoare arată variabilitatea fragmentării reliefului în zona proiectului, utilizând datele provenite de la Agenția de Mediu Europeană (EEA). Cu cât valoarea „effective mesh size” este mai mică, cu atât este mai fragmentat peisajul și arată o conectivitate redusă. Indicatorul ce stă la baza hărții ia în considerare „fragmentarea antropică medie și majoră” (drumuri, căi ferate, zone construite) și exclude barierele naturale.

În figura de mai jos se poate observa că valorile fragmentării peisajului sunt medii pe toată distanța amplasamentului, cât și în vecinătatea acestuia (pădurea Bolintin, terenuri agricole din intravilanul și extravilanul localităților din jurul proiectului).

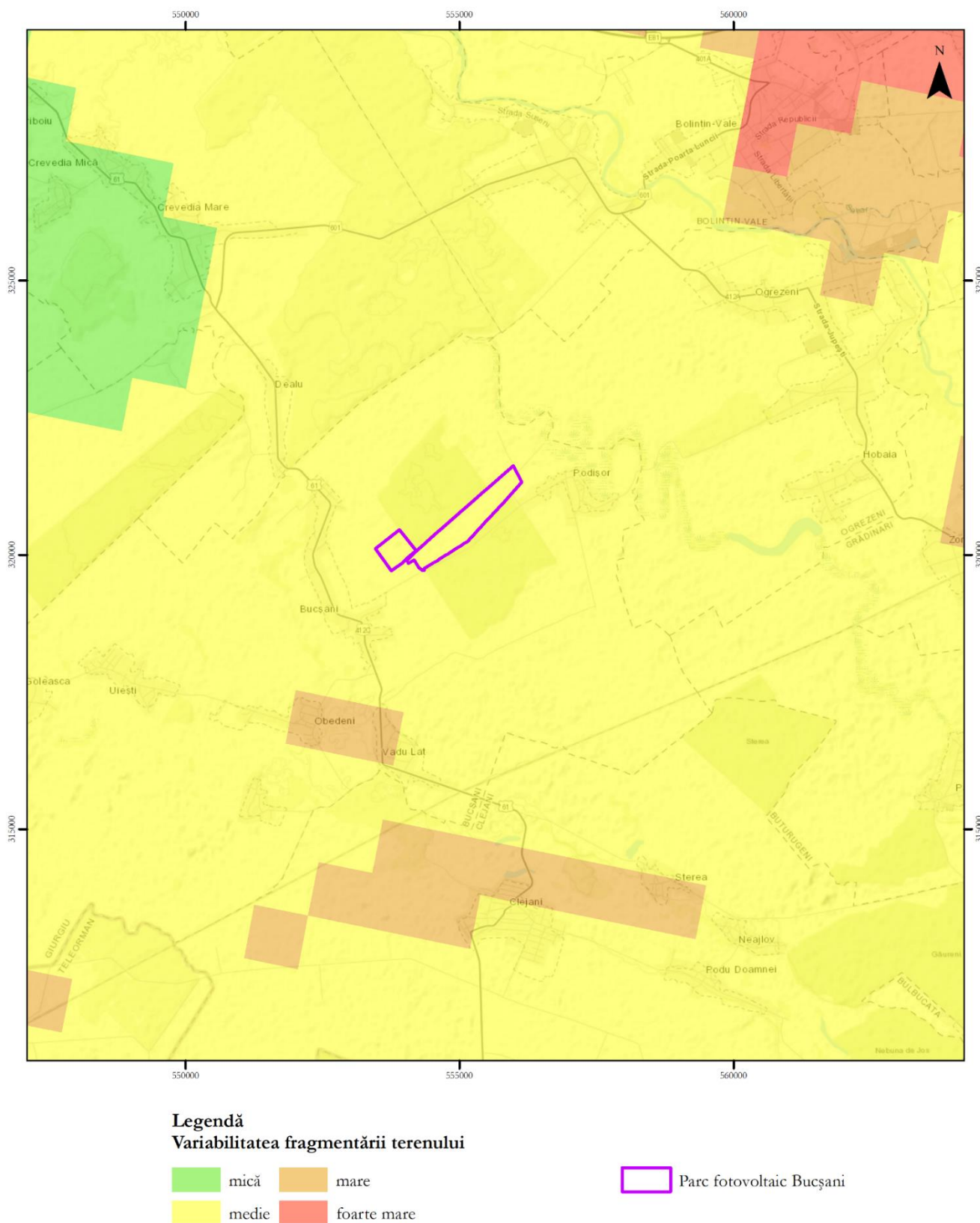
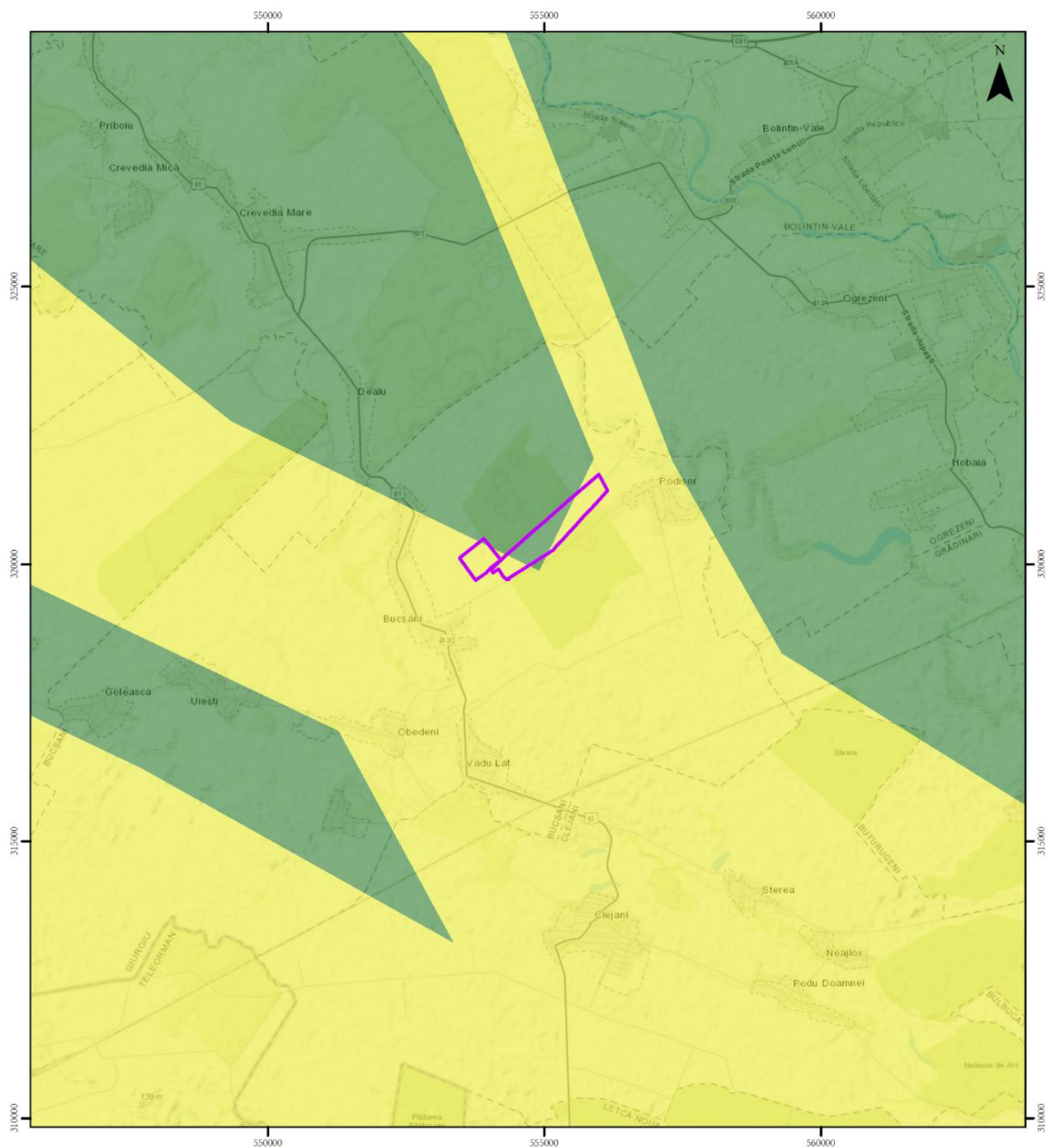


Figura nr. 5-66 Variabilitatea fragmentării peisajului în zona proiectului

Pentru a identifica tipurile de peisaj din zona amplasamentului a fost utilizată baza de date LANMAP2 existentă la nivel european. Tipurile de peisaj sunt stabilite pe baza criteriilor care au în vedere următoarele elemente:

- Tipul de climat al zonei;
- Topografia terenului;
- Materialul parental al rocii;
- Modul de utilizare al terenului.

În figura următoare este prezentată distribuția spațială a tipurilor de peisaj existente în zona proiectului analizat.



**Legendă**  
**Tipuri de peisaj**

- Zonă continentală-Dealuri-Sedimente-Teren arabil
- Zonă continentală-Câmpii-Sedimente-Teren arabil

Parc fotovoltaic Bușani

Figura nr. 5-67 Tipuri de peisaj existente în zona proiectului

Putem observa conform figurii de mai sus cum aspectul general al zonei este dominat de zona continentală de dealuri și câmpii sedimentare, respectiv teren arabil. Acest lucru este fragmentat pe tot amplasamentul pacului fotovoltaic.


## 5.7 MEDIUL SOCIAL ȘI ECONOMIC

### 5.7.1 Mărimea și structura populației în zona proiectului

#### 5.7.1.1 Mărimea populației


Conform INS (Institutul Național de Statistică), populația totală a UAT-ului intersectat de proiect a fost de 3509 de locuitori în anul 2020. În figura de mai jos este prezentat numărul de locuitori pentru comuna Bucșani din județul Giurgiu.

**Tabelul nr. 5-14 Evoluția populației din UAT-urile intersectate de proiect pe perioada 2010-2020**

Macroregiune	UAT	An						Tendință	
		2010	2012	2014	2016	2018	2020		Scădere
Giurgiu	Bucșani	3652	3621	3604	3626	3576	3509		

Din tabelul de mai sus se observă că populația din comuna Bucșani variază în anii 2010-2016, urmând să scada din anul 2018.

**Tabelul nr. 5-10 Evoluția numărului de proprietăți private în localitățile intersectate de proiect pentru fiecare UAT pe perioada 2010-2020**

Macroregiune	UAT	An						Tendință	
		2010	2012	2014	2016	2018	2020		Creștere
Giurgiu	Bucșani	1705	1733	1734	1736	1734	1736		

Conform statisticilor din perioada 2010 – 2020, tendința numărului de proprietăți private este într-o ușoară creștere, media fiind foarte mic până în anul 2012. Începând cu anul 2012 evoluția numărului de proprietăți private se menține constantă până în anul 2020. Se observă o creștere de 31 de locuințe în anul 2020 raportat la anul 2010.



### 5.7.1.2 Structura pe grupe de vârstă a populației

Analiza de mărime a populației a fost considerată exclusiv pentru comuna Bucșani, deoarece zona proiectului face parte din această comună. Mărimea populației a fost clasificată pe baza a 5 grupe de vârstă, respectiv "0-19", "20-39", "40-59", "60-79" și ">80", unde tendința de creștere/scădere a fost evaluată pe durata anilor 2010 – 2020. Din graficul de mai jos, putem observa o scădere accentuată pentru următoarele grupe de vârstă: respectiv "0-19", "20-39" și "60-79". De asemenea, grupa vârstă ">80" se clasează cu o tendință constanță. O tendință de creștere putem vedea în rândul celor din grupa 3 de vârstă, respectiv "40-59".

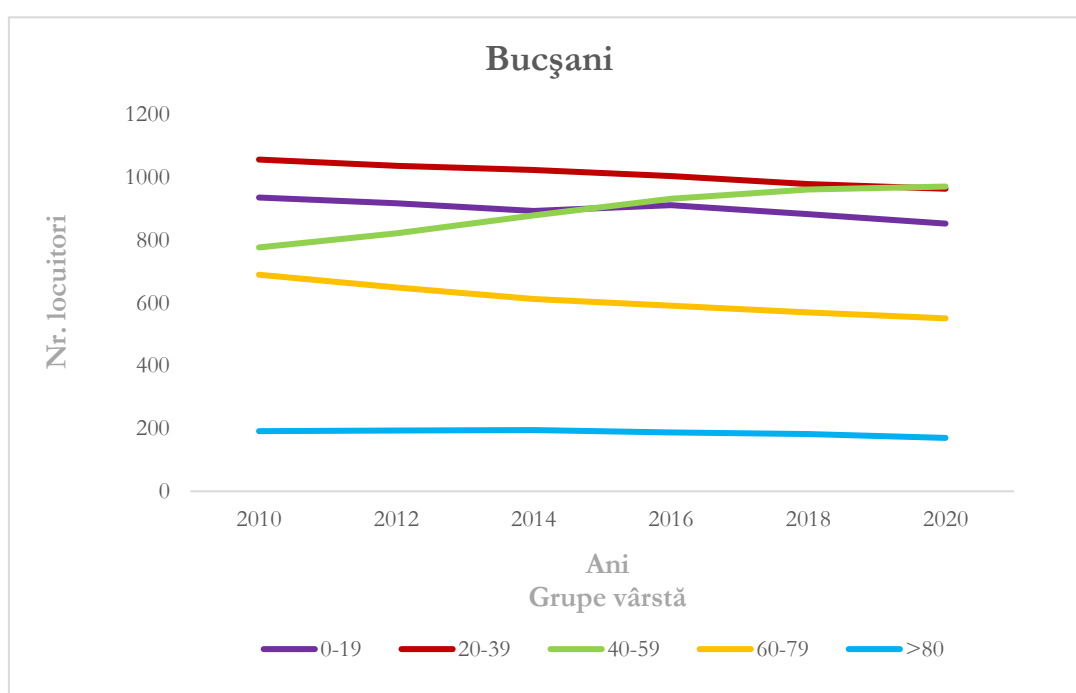


Figura nr. 5-68 Tendințele demografice ale populației din comuna Bucșani

În următoarea figură este reprezentată dinamica populației din comuna Bucșani, în perioada 2010-2019, ca număr total al plecărilor cu domiciliul (persoanele care pleacă din localitate și fac dovada că au asigurată locuința în altă localitate). Conform graficului, putem observa o tendință de scădere în perioada 2010 – 2014. Începând cu jumătatea anului 2014 până în 2018 numărului plecărilor crește, ulterior începe să scada până în 2020.

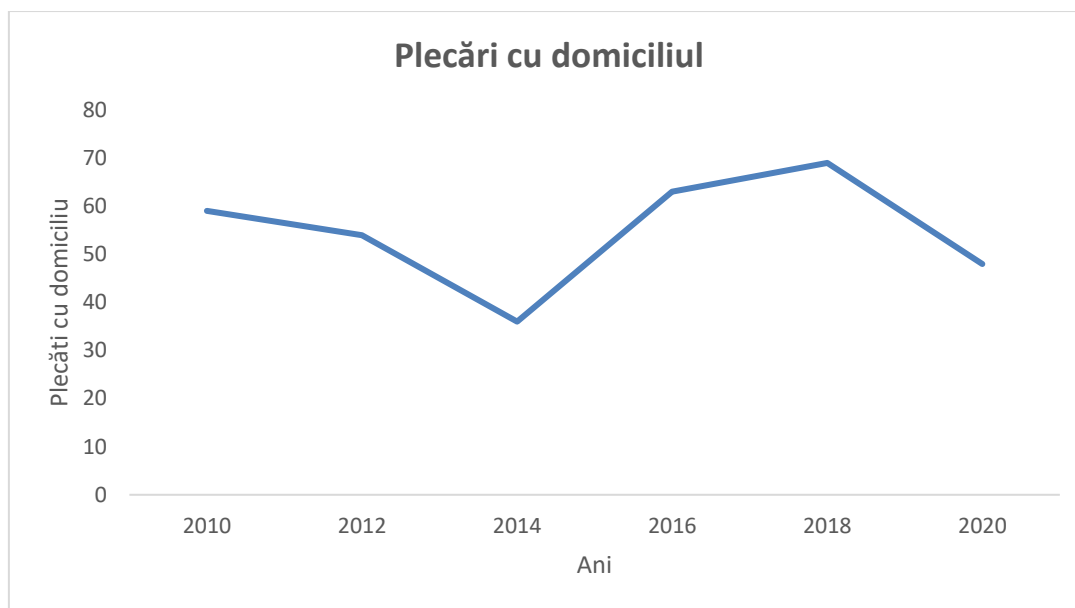


Figura nr. 5-69 Numărul plecărilor cu domiciliul din UAT-ul Bucșani

### 5.7.1.3 Structura etnică a populației

În ceea ce privește structura etnică a comunei Bucșani, din totalul de locuitori ai acesteia românii reprezintă majoritatea locuitorilor (peste 99%), etniei rrome corespunzându-i un procent de sub 1%.

### 5.7.2 Starea de sănătate

Mortalitatea măsoară totalitatea deceselor în cadrul unei populații pe parcursul unei perioade definite de timp. Variația ratelor de mortalitate, în mare măsură, determină nivelul sporului natural și al speranței de viață. La rândul ei, mortalitatea este indicatorul cel mai sensibil influențat de factori socio-economici și biologici (mediul ambiant, stilul de viață), precum și de serviciile de sănătate.

Din analiza mortalităților aferente comunei Bucșani putem observa o volatilitate a tendinței. Din 2010 până în 2012 a avut o ușoară scădere, urmând o ușoară creștere, iar până în 2016 fenomenul a fost în scădere. Anul 2016 aduce o creștere până în 2018, unde ulterior mortalitatea începe să scadă până în 2020.

Din analiza mortalităților aferente comunei Bucșani putem observa o descreștere până în anul 2012, urmând să fluctueze până în anul 2018. Totodată anul 2018 aduce o descreștere către anul 2020.

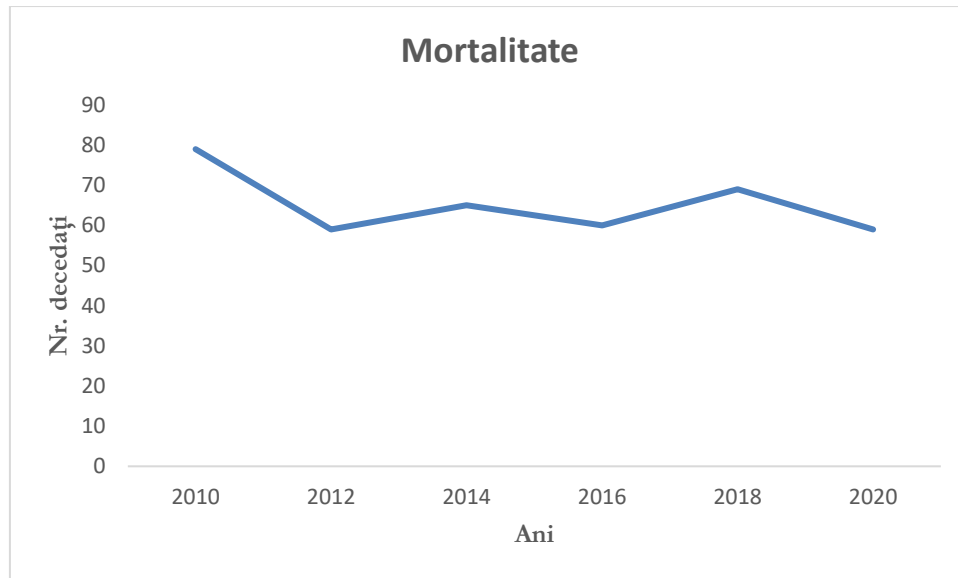


Figura nr. 5-70 Mortalitatea (Decedați cu reședința obișnuită în România)

## 5.7.3 Aspecte economice

### 5.7.3.1 Nivel de trai

Conform statisticilor INS, se poate observa o ușoară scădere în perioada 2010-2012, ulterior până în 2014 se observă o creștere accelerată. În perioada 2016 – 2018 putem observa o descreștere semnificativă, urmând ulterior o creștere până în 2020.

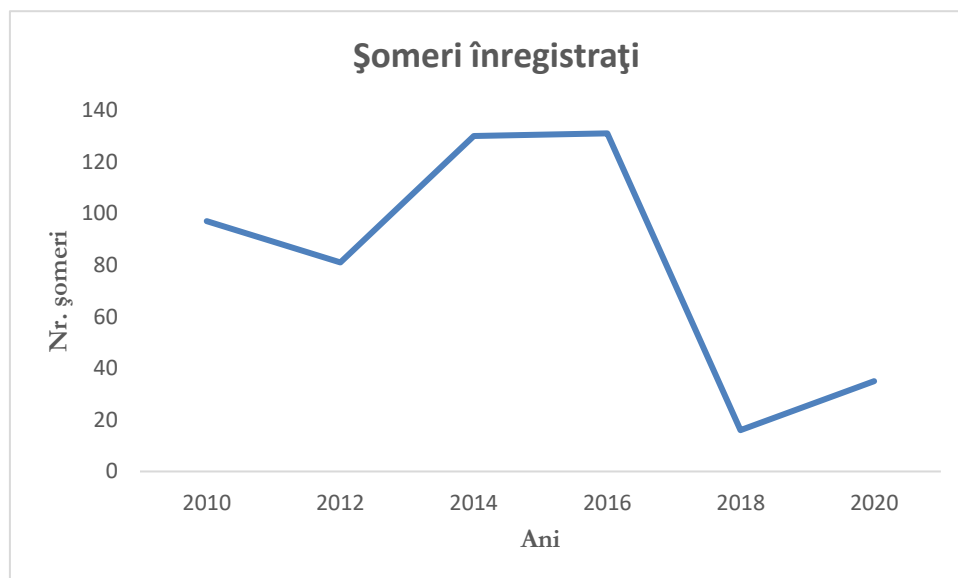


Figura nr. 5-71 Numărul de șomeri înregistrați pe perioada anilor 2010 – 2020

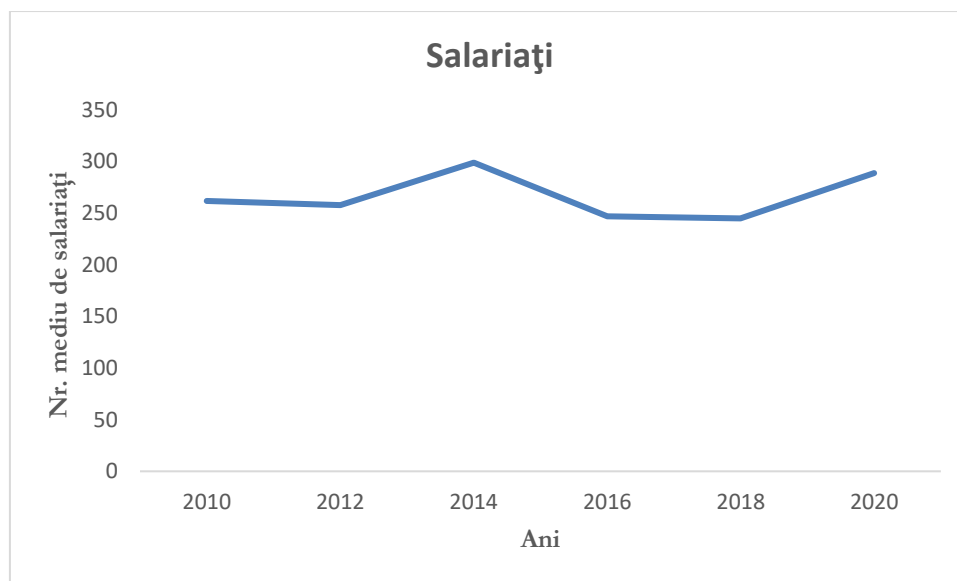


Figura nr. 5-72 Numărul mediu de salariați pe perioada anilor 2010 – 2020 în Comuna Bucșani

În perioada anilor 2010-2020 valorile maxime au fost în anul 2014, menținându-se constante până în anul 2018 când au început să crească.

### 5.7.3.2 Activități economice

Activitățile de interes care se desfășoară în comuna Bucșani sunt:

- ⚙️ Agricultură tradițională;
- ⚙️ Creșterea animalelor și pășunatul.

Activitatea localnicilor este agricultura, care se desfășoară în cadrul asociațiilor agricole ale proprietarilor de terenuri sau în particular. Pentru unele dintre comune, legumicultura reprezintă o activitate tradițională, iar creșterea animalelor caracterizează și ea unele comunități care dispun de suprafețe de teren necesare pășunatului. Suprafața ocupată de partea agricolă este de aproximativ 8000 ha dintr-un total de 14506,86 ha (atât intravilan cât și extravilan).

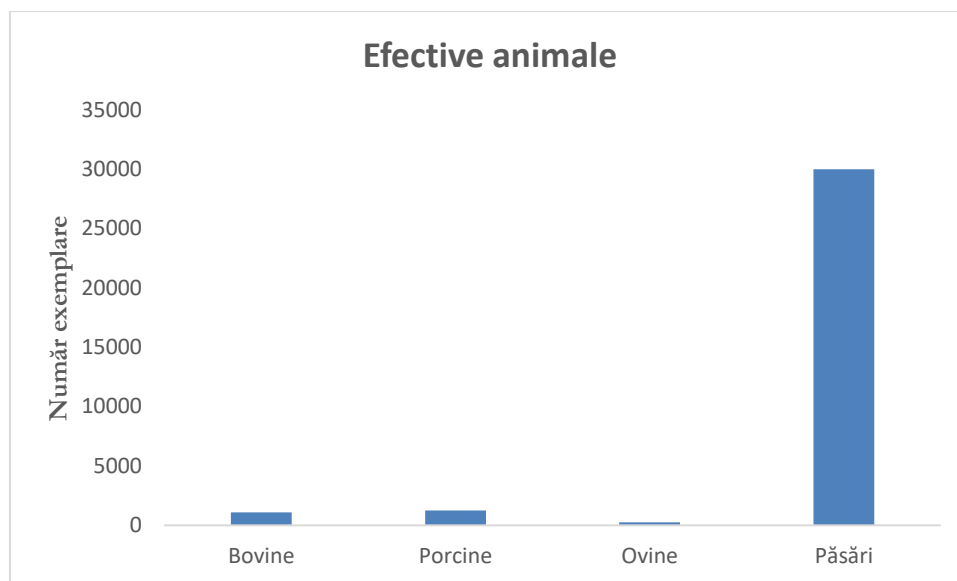


Figura nr. 5-73 Efectivele animale din macroregiunile traversate de proiect (Sursa: INS)

Conform statisticilor INS prezentate grafic în figura de mai sus, efectivele de animale cele mai întâlnite în activitatea de creștere a animalelor sunt păsările, urmând porcinele și bovinele. Cele mai slab reprezentate în cazul creșterii animalelor din comuna Bucșani sunt ovinele.

### 5.7.3.3 Bunuri materiale

În următorul tabel este prezentat numărul total al locuințelor în perioada anilor 1012-2020 pe forme de proprietate conform datelor raportate de Institutului Național de Statistică (INS), cuprinse în comuna Bucșani.

Tabelul nr. 5-11 Statistica locuințelor din zonele traversate de proiect

Macroregiune	UAT	An	Locuințe
Giurgiu	Bucșani	2010	1735
		2012	1735
		2014	1736
		2016	1738
		2018	1736
		2020	1738

Conform tabelului anterior, în UAT-ul Bucșani numărul de locuințe este constant.

## 5.8 MOȘTENIRE CULTURALĂ

### 5.8.1 Monumente istorice și situri arheologice

Pentru proiectul analizat („Construire centrală fotovoltaică, compusă din panouri fotovoltaice, dispecerat energetic, brașamente electrice, construcții și instalații energetice și împrejmuire”), au fost identificate 19 situri arheologice în zona de implementare. Cel mai apropiat obiectiv arheologic față de limita proiectului este punctul numit Podișor – Pescărie (cod RAN 101421.01), aflat la 645m NE de amplasamentul proiectului. Mai multe informații referitoare la siturile arheologice sunt prezentate mai jos:

**Tabelul nr. 5-12 Elemente de patrimoniu situate în zona amplasamentului.**

Nr. crt.	Descrierea elementului de patrimoniu	Adresa	Reper	Datare	Distanța aproximativă față de limita proiectului (m)	Cod de identificare (RAN)
1.	Situl arheologic de la Bucșani - Livadă	Bucșani, județul Giurgiu	Situl este amplasat pe terasa înaltă a Neajlovului, la circa 1,24 km est de malul stâng al râului, la aproximativ 1 km nord-est de biserica din sat, la 255 metri nord-nord-est de DJ412C, în imediata apropiere a unei ferme.	Epoca bronzului timpuriu	Intersectat	101387.14
2.	Situl arheologic de la Bucșani - Cotul Ilfovățului	Bucșani, județul Giurgiu	Situl se află la 2,45 kilometri nord-est de satul Bucșani, la cca 1,15 km sud-sud-vest de Mănăstirea Buna Vestire, la 600 de metri sud-est de liziera Pădurii Căscioarele și la aproximativ 2,8 kilometri de DN61.	Epoca bronzului timpuriu	2000	101387.08
3.	Situl arheologic de la Bucșani - Foișoru Lipoviencii	Bucșani, județul Giurgiu	Situl se află în extremitatea de nord-est a comunei, la 3,4 km nord-est de satul Bucșani, la aproximativ 260 de metri sud-sud-vest de biserica Mănăstirii Buna Vestire, la cca 3,7 km est de DN61, pe zona de platou a terasei din dreapta Ilfovățului, la 450 m vest de firul actual al apei.	Epoca medievală târzie (secolele XVI-XIX)	1850	101387.06
4.	Situl arheologic de la Bucșani - Mănăstirea Buna Vestire	Bucșani, județul Giurgiu	Situl se află în extremitatea nord-estică a comunei, la aproximativ 400 de metri sud-est de biserica Mănăstirii Buna Vestire și la cca 4 km est de DN61, pe malul drept la Baltei Ilovățu.	Epoca bronzului timpuriu	1785	101387.04
5.	Situl arheologic de la Ogrezeni -	Ogrezeni, județul Giurgiu	Situl se află la cca 3,33 km vest de satul Ogrezeni, la granița dintre UAT-urile Ogrezeni, Bolintin Vale, Crevedia și Bucșani, pe malul stâng al pârâului Ilfovățului, în aval de incinta Mănăstirii	Eneolitic dezvoltat	1830	104494.01

Nr. crt.	Descrierea elementului de patrimoniu	Adresa	Reper	Datare	Distanța aproximativă față de limita proiectului (m)	Cod de identificare (RAN)
	Valea Ilfovățului		Buna Vestire și la SV de prelungirea Liniei Mari din Pădurea Căscioarele spre localitatea Podișor.			
6.	Situl arheologic de la Bucșani - Terasa Ilfovățului	Bucșani. Județul Giurgiu	Situl se află în extremitatea nord-estică a comunei, la cca 3,36 km nord-est de satul Bucșani, la aproximativ 900 de metri sud-sud-est de biserica Mănăstirii Buna Vestire, la cca 3,7 km est de DN61, pe terasa din partea dreaptă a Ilfovățului, la 110 metri vest de malul apei.	Eneolitic dezvoltat	1505	101387.05
7.	Situl arheologic de la Bucșani - Fermă	Bucșani. Județul Giurgiu	Situl se află la 3,25 est-nord-est de satul Bucșani, la aproximativ 1,5 kilometri sud de Mănăstirea Buna Vestire, la 3,9 km est de DN61, pe terasa înaltă a Ilfovățului, în zona imediat nordică a unei ferme, la numai puțin de 70 de metri vest de actualul fir de apă.	Eneolitic timpuriu Boian	885	101387.09
8.	Situl arheologic de la Podișor - Pescărie	Podișor, județul Giurgiu	Situl este situat în zona nordică a satului, la cca 500 m nord-vest de intravilanul propus, la 950 m nord-vest de biserica satului, în apropierea confluenței Ilfovățului cu un afluent intermitent dreapta, pe terasa dreapta a Ilfovățului – pe un mic platou al acestuia și pe pantele care coboară spre amintitul afluent.	Epoca bronzului timpuriu	645	101421.01
9.	Situl arheologic de la Podișor - Mlaștina Ilfovățu Nord	Podișor, județul Giurgiu	Situl este situat în zona nordică a satului Podișor, la cca 500 m nord-vest de intravilanul propus, la 950 m nord-vest de biserica satului, la 190 de metri nord de DJ412C, în apropierea confluenței Ilfovățului cu un afluent intermitent dreapta, pe terasa dreapta a Ilfovățului – pe un mic platou al acestuia și pe pantele care coboară spre amintitul afluent.	Epoca bronzului timpuriu	2690	101421.02
10.	Situl arheologic de la Podișor - Mlaștina Ilfovățu de Sud	Podișor, județul Giurgiu	Situl este amplasată la cca 280 m sud-est de extremitatea extremitatea estică a satului, la aproximativ 1 km est – sud-est de biserică, pe terasa dreapta a Ilfovățului, pe pantele line care coboară spre zona mlaștinoasă și firul apei, la 280 de metri sud de DJ412C.	Epoca bronzului timpuriu	2145	101421.03

Nr. crt.	Descrierea elementului de patrimoniu	Adresa	Reper	Datare	Distanța aproximativă față de limita proiectului (m)	Cod de identificare (RAN)
11.	Situl arheologic de la Dealu - La Nuci	Dealu, județul Giurgiu	Situl este amplasat în extremitatea sudică a satului Dealu, fiind suprapus de cimitir și de construcțiile de la periferie și imediat la nord de cartierul Satu Nou din Bucșani, de-o parte și de alta a drumului DN61, pe terasa înaltă din stânga Neajlovului și pe prelungirile sale joase din zona de nord.	La Tène târziu (secolele II-III p. Chr.)	2240	102375.02
12.	Situl arheologic de la Bucșani - La Nuci	Bucșani, județul Giurgiu	Situl este amplasat în extremitatea nord-vestică a satului Bucșani, imediat la nord de cartierul Satu Nou, zona sa nord-vestică depășind limita teritoriului administrativ, suprapunându-se peste sudul cimitirului din satul Dealu (comuna Crevedia Mare) și primele construcții. Stațiunea este secționată de DN61. Este amplasată pe terasa înaltă stânga a Neajlovului și pe prelungirile sale joase, în zona de nord.	La Tène târziu (secolele II-III p. Chr.)	1990	101387.12
13.	Situl arheologic de la Dealu - Zgârci	Bucșani, județul Giurgiu	Tell-ul Gumelnița este situat la 200 m sud-vest față de intrarea sudică în satul Dealu (com. Crevedia), la 60 m sud-vest de podețul peste Neajlov, în luncă, pe malul drept al râului, la limita dintre teritoriile administrative ale comunelor Bucșani și Crevedia, care îl traversează.	Eneolitic dezvoltat (a doua jumătate a mileniului V BP)	2200	102375.01
14.	Situl arheologic de la Bucșani - Zgârci	Bucșani, județul Giurgiu	Tell-ul Gumelnița este situat la 200 m sud-vest față de intrarea sudică în satul Dealu (com. Crevedia), la 60 m sud-vest de podețul peste Neajlov, în luncă, pe malul drept al râului, la limita dintre teritoriile administrative ale comunelor Bucșani și Crevedia, care îl traversează.	Eneolitic dezvoltat (a doua jumătate a mileniului V BP)	2025	101387.07
15.	Situl arheologic de la Bucșani - La Nuci	Bucșani, județul Giurgiu	Situl este amplasat în extremitatea nord-vestică a satului Bucșani, imediat la nord de cartierul Satu Nou, zona sa nord-vestică depășind limita teritoriului administrativ, suprapunându-se peste sudul cimitirului din satul Dealu (comuna Crevedia Mare) și primele construcții. Stațiunea este secționată de DN61. Este amplasată pe terasa înaltă stânga a	Epoca bronzului târziu	1936	101387.12



Nr. crt.	Descrierea elementului de patrimoniu	Adresa	Reper	Datare	Distanța aproximativă față de limita proiectului (m)	Cod de identificare (RAN)
			Neajlovului și pe prelungirile sale joase, în zona de nord.			
16.	Situl arheologic de la Bucșani - Zgârți 4	Bucșani, județul Giurgiu	Situl se află la 645 de metri vest de DN61 și de ieșirea dinspre nord din satul Bucșani, la circa 200 de metri nord-nord-vest de sediul fostei pepiniere, pe un grind din dreapta Neajlovului, la cca 315 m vest de actualul curs al râului.	Eneolitic dezvoltat (a doua jumătate a mileniului al V-lea BP)	1705	101387.10
17.	Situl arheologic de la Bucșani - Zgârți 5	Bucșani, județul Giurgiu	Situl se află în extravilanul localității Bucșani, la 990 de metri vest de DN61, de la ieșirea din sat spre nord, la 600 de metri vest-sud-vest de actualul curs al râului Neajlov, pe o prelungire joasă a terasei din partea dreaptă a acestui râu.	Eneolitic dezvoltat (a doua jumătate a mileniului al V-lea BP)	1682	101387.11
18.	Situl arheologic de la Bucșani - Pepinieră 3	Bucșani, județul Giurgiu	Situl este situat pe terasa înaltă din dreapta Neajlovului, la cca 590 de metri de malul drept al râului, la 1,06 km vest de DN61 și la aproximativ 1,2 km sud-vest de sediul fostei pepiniere.	Epoca bronzului târziu	2310	101387.13
19.	Ansamblul de situri de la Bucșani - Pădure	Bucșani, județul Giurgiu	Ansamblul de situri ocupă întreaga terasă inferioară stângă a Neajlovului, zona locuită a satului Bucșani și porțiuni din malul drept al râului.	Eneolitic timpuriu	988	101387.02

Mai jos sunt prezentate cele mai apropiate situri arheologice din apropierea proiectului.

### **(1) Bucșani – „Livadă”**

Situl arheologic Bucșani – Livadă este amplasat pe terasa înaltă a Neajlovului, la circa 1,24 km est de malul stâng al râului, fiind supus unui diagnostic de teren (neintrusiv), în baza unui diagnostic documentar. Este vorba despre o locuire civilă, de la suprafața solului fiind recuperate materiale arheologice aparținând epocii bronzului și perioadei medievale târzii. Locuirea de tip așezare civilă este înscrisă în Repertoriul Arheologic Național cu codul RAN 101387.14. Suprafața sitului este de aproximativ 12,104 ha. Acest sit arheologic este intersectat marginal de amplasamentul proiectului.

### **(2) Bucșani - „Pădure”**

Ansamblul de situri de la Bucșani-Pădure ocupă întreaga terasă inferioară stângă a Neajlovului, fiind supusă unui diagnostic de teren (neintrusiv) în baza unui diagnostic documentar. Este vorba de o a locuire civilă cu descoperiri din epoca bronzului timpuriu și târziu, La Tène, de epoca migrațiilor, epoca medievală timpurie, epoca medievală dezvoltată și epoca medievală târzie. Locuirea de tip așezare civilă este înscrisă în Repertoriul Arheologic Național cu codul RAN 101387.02. Suprafața sitului este de aproximativ 150,7 ha.

### **(3) Bucșani - „Fermă”**

Situl arheologic Bucșani- Fermă se află la 3,25 km est-nord-est de satul Bucșani, fiind supusă unui diagnostic de teren (neintrusiv), în baza unui diagnostic documentar. Este vorba despre o locuire civilă (e)neolitică, de la suprafața solului fiind recuperate materiale arheologice (ceramică, chirpici, silex, calcar) tipice perioadei medieval târzie cu descoperiri din epoca bronzului. Locuirea de tip așezare civilă este înscrisă în Repertoriul Arheologic Național cu codul RAN 101387.09 . Suprafața sitului este de aproximativ 0,8 ha.

### **(4) Podișor – Pescărie**

Situl arheologic Podișor – Pescărie este situat la aprox. 2,98 km Nord față de centrala fotovoltaică. Zona a fost supusă unui diagnostic de teren (neintrusiv) în baza unui diagnostic documentar. Este vorba despre o locuire civilă (e)neolitică, de la suprafața solului fiind recuperate materiale arheologice (ceramică, chirpici, silex, calcar) tipice perioadei medieval târzie cu descoperiri din epoca bronzului, fiind înscrisă în Repertoriul Arheologic Național cu codul RAN 101421.01. Suprafața sitului este de aproximativ 1437 ha.

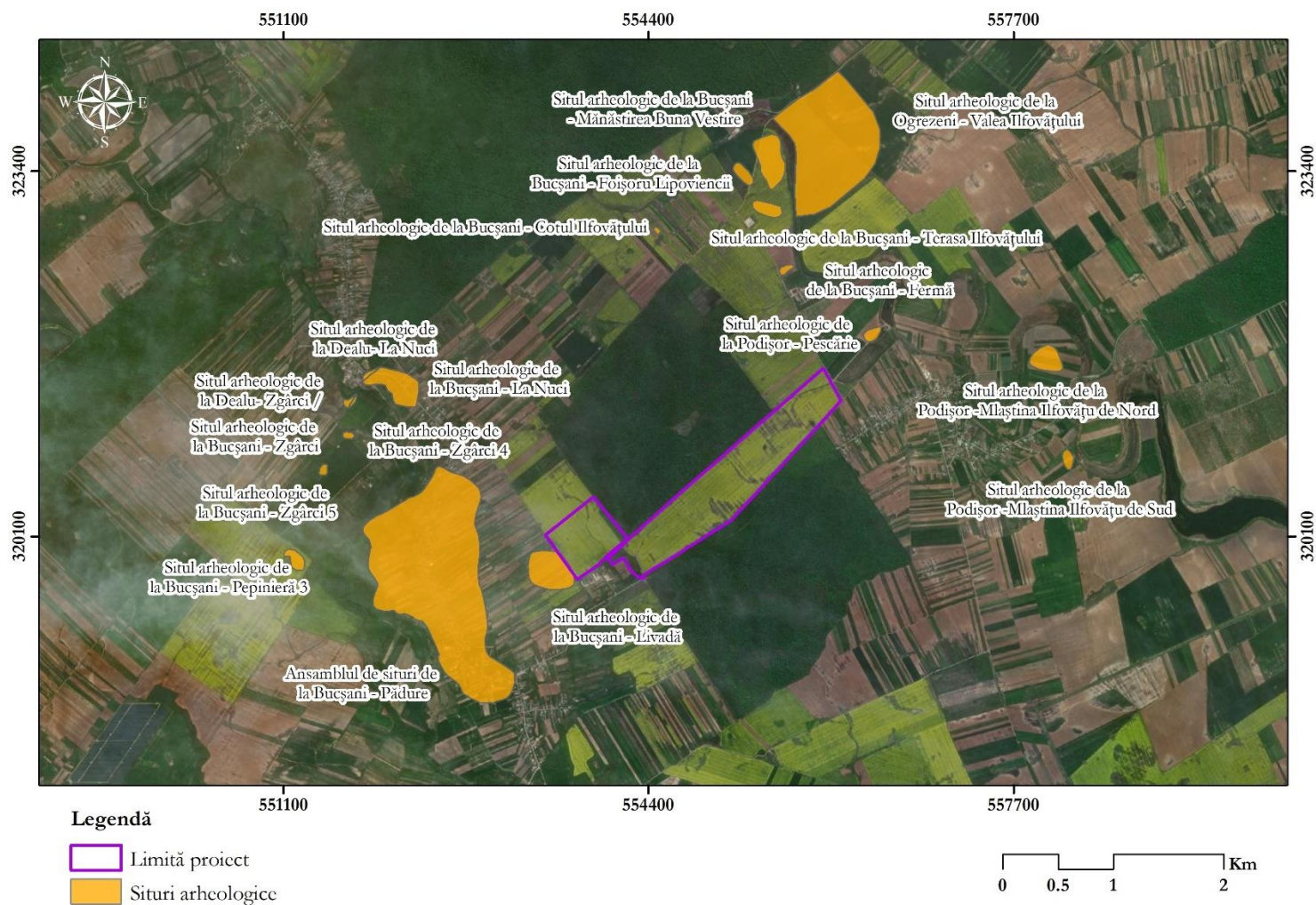


Figura nr. 5-74 Elementele de patrimoniu din zona proiectului

## 5.8.2 Obiceiuri și tradiții

Din UAT-ul traversat de proiect ce aparține județului Giurgiu, cele mai multe obiceiuri/tradiții/evenimente au fost asociate comunei Bucșani, unde au fost înregistrate festivaluri de mică dimensiune, printre care “Mugurel de sălcioară”, “Ca pe Vlașca”, ”Lumină din lumină”, “Călușul ca pe Vlașca”, “Pe marginea Dunării”, “După datini colindăm!”. Majoritatea evenimentelor identificate în UAT-ului ce aparțin județului Giurgiu sunt de natură muzicală (festivaluri de muzică religioasă și populară), artistică (festival de pictură), gastronomică (Mucenicii Domnului), culturală (expoziții istorice, muzee etc.).

## 5.9 SCURTĂ DESCRIERE A EVOLUȚIEI PROBABILE A STĂRII MEDIULUI ÎN CAZUL ÎN CARE PROIECTUL NU ESTE IMPLEMENTAT

În tabelul următor este prezentată o scurtă descriere a evoluției probabile a stării mediului în cazul în care proiectul nu este implementat, în măsura în care schimbările naturale față de scenariul de bază pot fi evaluate în mod rezonabil, pe baza informațiilor privind mediul și a cunoștințelor științifice disponibile. Au fost păstrate în această secțiune cele mai importante aspecte cu relevanță pentru proiectul analizat.

Tabelul nr. 5-13 Scurta descriere a evoluției probabile a stării mediului în cazul în care proiectul nu este implementat

Componentă	Principalele caracteristici ale stării actuale a mediului	Evoluția probabilă a stării mediului în cazul în care proiectul nu este implementat	Aprecierea globală a evoluției probabile a stării mediului
Apă de suprafață	Toate corpurile de apă de suprafață ca termen de atingere al obiectivelor de mediu anul 2015, mai puțin corpurile de apă ROLW10.1.23.9_B1 și RORW10.1_B4 unde terenul de atingere pentru starea ecologică a fost 2021. Conform Planurilor de management ale spațiilor hidrografice Argeș - Vedea, toate corpurile de apă din zona proiectului au atins starea ecologică și starea chimică bună, mai puțin corpurile de apă ROLW10.1.23.9_B1 și RORW10.1_B4. Starea evaluată a corpurilor de apă ROLW10.1.23.9_B1 și RORW10.1_B4 prezintă o stare ecologică Moderată.	Implementarea proiectului nu prezintă o presiune asupra corpurilor de apă de suprafață ce ar putea conduce la nedeplinirea obiectivelor de mediu stabilite în Planul de Management al Spațiului Hidrografic Argeș - Vedea sau la degradarea stării acestora. Ca atare neimplementarea proiectului nu va afecta starea actuală a corpurilor de apă din zona analizată.	Menținere
Apă subterană	Zona de implementare a proiectului se suprapune cu 2 corpuri de apă subterană: ROAG08 Pitești și ROAG12 Estul Depresiunii Valahe. Conform Planului de Management al Spațiului Hidrografic Argeș-Vedea, starea chimică și cantitativă a corpurilor de apă subterană este bună.	Amplasamentul nu prezintă presiuni semnificative asupra corpurilor de apă subterană. În cazul neimplementării proiectului nu sunt așteptate schimbări importante la nivelul corpurilor de apă subterană, față de situația existentă.	Menținere
Aer	În zona proiectului nu au fost prognozate depășiri ale concentrațiilor pentru indicatorii NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , PM <sub>2,5</sub> , PM <sub>10</sub> , mai exact valorile sunt foarte mici raportate la limita admisă.	Proiectul are ca obiectiv principal să crească capacitatea de producție de energie din surse regenerabile. Prin nerealizarea acestuia sunt așteptate înrăutățiri ale calității aerului în zonă, menținându-se astfel sursele actuale de poluare a aerului.	Înrăutățire
Sol	Solul este reprezentat de clasele argiluvisoluri brun roșcate luvice și argiluvisoluri brun roșcate slab luvice, cele mai mari suprafețe fiind ocupate de argiluvisoluri brun roșcate luvice (93% din suprafața totală a zonei ocupate de ampriza proiectului), cel mai mic procent avându-l argiluvisolurile brun roșcate slab luvice (7%). Fertilitatea solului pe terenul agricol propus pentru realizarea proiectului este medie.	În cazul neimplementării proiectului nu sunt așteptate schimbări la nivelul calității solului, față de situația existentă.	Menținere

Componentă	Principalele caracteristici ale stării actuale a mediului	Evoluția probabilă a stării mediului în cazul în care proiectul nu este implementat	Aprecierea globală a evoluției probabile a stării mediului
Geologia subsolului	Proiectul nu intersectează zone importante de interes geologic/paleontologic, iar în vecinătatea proiectului nu există perimetre de exploatare petrolieră. Din punct de vedere al alunecărilor de teren, în cea mai mare parte a zonei proiectului riscul este unul redus și foarte redus.	Proiectul nu are legătură directă cu starea resurselor subsolului, iar neimplementarea sa nu va influența evoluția viitoare a resurselor subsolului.	Menținere
Biodiversitate	Amplasamentul este situat la o distanță de 1 m de situl ROSAC0138 Pădurea Bolintin. Proiectul se va realiza între două corpuri de pădure ale sitului Natura 2000, la distanța mică față de acesta. Este important de menționat că proiectul nu intersectează habitate de interes comunitar, dar nici habitate ale speciilor protejate în sit. Deși nu intersectează aria naturală protejată, zona propusă pentru realizarea parcului fotovoltaic intersectează coridorul ecologic al speciei <i>Cervus elaphus</i> .	În situația neimplementării proiectului, nu sunt așteptate schimbări importante față de situația existentă. Nu va mai exista riscul de pătrundere a speciilor invazive în interiorul habitatelor din situl Natura 2000 ROSAC0138 Pădurea Bolintin. Totodată, nu ar exista riscul de mortalitate în cazul speciilor de interes comunitar din sit. Neimplementarea proiectului ar împiedica apariția unui impact semnificativ în cazul speciilor non-Natura 2000, nefiind întreruptă conectivitatea prin intersectarea coridorului ecologic al speciei <i>Cervus elaphus</i> .	Menținere
Peisaj	Fragmentarea peisajului prezintă valori medii pe toată distanța amplasamentului, cât și în vecinătatea acestuia (pădurea Bolintin, terenuri agricole din intravilanul și extravilanul localităților din jurul proiectului). Aspectul general al zonei este dominat de zona continentală de dealuri și câmpii sedimentare, respectiv teren arabil. Acest lucru este fragmentat pe tot amplasamentul pacului fotovoltaic.	Având în vedere că proiectul propune creșterea capacității de producție de energie din surse regenerabile, în situația neimplementării proiectului, nu sunt așteptate schimbări importante față de situația existentă.	Menținere
Mediul social și economic	Datele INS ne indică o populație instabilă din punct de vedere al fenomenului de mișcare a populației, respectiv populația începe să scadă. Din punct de vedere economic numărul șomerilor se află pe un trend descendent în perioada 2010-2012, ulterior până în 2014 se observă o creștere accelerată. În perioada 2016 – 2018 putem observa o descreștere semnificativă, urmând ulterior o creștere până în 2020.	În situația neimplementării proiectului, tendința de evoluție a componentei mediu social se preconizează a fi una negativă luând în considerare oportunitatea privind obținerea unor locuri de muncă în rândul localnicilor, dar și posibilitatea de îmbunătățire a calității aerului prin scăderea în timp a cantității de GES.	Înrăutățire

Componentă	Principalele caracteristici ale stării actuale a mediului	Evoluția probabilă a stării mediului în cazul în care proiectul nu este implementat	Aprecierea globală a evoluției probabile a stării mediului
Moștenire culturală	În zona proiectului au fost identificate 19 situri arheologice. Dintre acestea, proiectul va intersecta marginal situl arheologic de la Bușani – Livadă.	În situația neimplementării proiectului se va menține stadiul de conservare a siturilor arheologice identificate în zona de implementare.	Menținere

## 6 DESCRIEREA FACTORILOR DE MEDIU SUSCEPTIBILI DE A FI AFECTAȚI SEMNIFICATIV DE PROIECT

Prin “afectare semnificativă” se înțelege apariția unui impact semnificativ, respectiv un număr de situații în care magnitudinea modificărilor cauzate de proiect ar corespunde intervalului negativ mic – negativ foarte mare și sensibilitatea componentei modificate de proiect ar corespunde intervalului moderat – foarte mare (a se vedea și capitolul 3.6 „Evaluarea semnificației impacturilor”). Afectarea se referă implicit la un impact negativ.

În cele ce urmează sunt evidențiate situațiile care corespund unui nivel de impact semnificativ asupra factorilor de mediu relevanți pentru proiectul analizat. Situațiile prezentate mai jos reprezintă **situații strict teoretice**, formulate anterior efectuării evaluării propriu-zise, prezentată în capitolul 7 al RIM.

În formularea situațiilor de afectare semnificativă am luat în calcul toți factorii (componentele de mediu) studiați în cadrul RIM, indiferent de probabilitatea apariției unor impacturi semnificative pentru fiecare dintre aceștia.

Descrierea de mai jos se concentrează pe situațiile în care pot să apară impacturi negative semnificative. Nu au fost descrise situațiile corespunzătoare unor impacturi semnificative pozitive.

### Populație umană

Afectarea semnificativă a populației umane ar presupune înregistrarea uneia din următoarele situații, ca urmare a construcției și operării proiectului:

1. Distrugerea/ degradarea unei/unor resurse de care depind comunitățile locale. Poate fi cazul de exemplu al resurselor de apă: proiectul să conducă la imposibilitatea utilizării resursei locale de apă sau să împiedice accesul locuitorilor la alimentarea cu apă potabilă. Secundar, poate fi cazul oricărei alte resurse (ex: terenuri agricole ce ar putea fi puternic modificate ca urmare a implementării proiectului);
2. Modificarea structurii etnice a localităților prin exproprierea unor zone în care locuiesc preponderent minorități;
3. Numeroși localnici părăsesc comunitățile ca urmare fie a expropriierilor, fie din cauza apariției unor forme de impact sau riscuri datorate/ agravate de implementarea proiectului (ex: inundații, alunecări de teren etc.);
4. Închiderea mai multor afaceri ca urmare fie a imposibilității de a concura în noile condiții ale pieței (condiții modificate de proiect), fie ca urmare a afectării resurselor locale de care depind.

Comunitățile cele mai expuse sunt reprezentate de localitățile mici, dependente de o anumită resursă, confruntate cu probleme privind forța de muncă, cu minorități etnice aflate în declin. În zona proiectului nu sunt întâlnite astfel de localități.

### Sănătate umană

Afectarea semnificativă a sănătății umane ar presupune înregistrarea uneia din următoarele situații ca urmare a construcției și operării proiectului:



1. Creșterea riscului de îmbolnăvire ca urmare a modificării calității aerului în sensul creșterii concentrațiilor unor poluanți peste limitele maxim admisibile, conform cerințelor legale în vigoare;
2. Creșterea nivelului echivalent de zgomot în zonele de implementare a proiectului cu depășirea valorilor maxim admisibile, conform cerințelor legale în vigoare.

### **Biodiversitate**

Afectarea semnificativă a componentelor de biodiversitate ar presupune înregistrarea uneia din următoarele situații:

1. Modificarea stării actuale de conservare (în sensul înrăutățirii) a oricărui habitat sau oricărei specii de interes comunitar din situl Natura 2000 din zona proiectului și/ sau împiedicarea atingerii unei stării de conservare favorabile (imposibilitatea atingerii obiectivelor de management ale sitului Natura 2000);
2. Pierderea, alterarea sau degradarea habitatelor și/ sau a habitatelor favorabile unor specii de interes conservativ în interiorul ariilor protejate de interes național, ariilor protejate de interes internațional și a zonelor naturale valoroase;
3. Întreruperea conectivității la nivelul coridoarelor ecologice.

Analiza impacturilor asupra componentelor de biodiversitate este foarte importantă ținând cont de faptul că proiectul propune intervenții în imediata vecinătate a sitului Natura 2000 ROSAC0138 Pădurea Bolintin și intersectează coridorul ecologic al speciei *Cervus elaphus*.

### **Sol și utilizarea terenurilor**

Afectarea semnificativă a solului și a utilizării terenurilor ar presupune înregistrarea uneia din următoarele situații:

1. Degradarea fizică, pierderea capacității productive sau contaminarea solului la nivelul grădinilor și gospodăriilor din comunități;
2. Împiedicarea oricăror proiecte sau activități de reabilitare a terenurilor contaminate sau a celor afectate de acidifiere sau sărăturare.

### **Apă**

Afectarea semnificativă a resurselor de apă ar presupune înregistrarea uneia din următoarele situații:

1. Afectarea cantitativă sau calitativă a zonelor de protecție sanitară;
2. Modificări cantitative și calitative care să conducă la deteriorarea stării corpurilor de apă de suprafață și/ sau subterană;
3. Modificări cantitative și calitative care să împiedice îmbunătățirea stării corpurilor de apă de suprafață și/ sau subterană (atingerea obiectivelor de mediu formulate la nivel bazinal).

### **Aer**

Afectarea semnificativă a aerului ar presupune înregistrarea uneia din următoarele situații:

1. Degradarea calității aerului cu depășirea pe termen mediu și lung a valorilor concentrațiilor maxim admise conform cerințelor legale în vigoare;

2. Împiedicarea implementării măsurilor prevăzute în Planurile de Menținere a Calității Aerului la nivelul județelor traversate de proiect.

Zonele în care este cel mai probabil să apară un impact semnificativ sunt cele în care se înregistrează deja frecvente depășiri ale concentrațiilor maxim admisibile pentru mai mulți poluanți atmosferici relevanți pentru proiectul propus.

### **Climă și schimbări climatice (inclusiv managementul dezastrelor)**

Acesta este un domeniu de preocupări ce include modul în care proiectul se adaptează la efectele schimbărilor climatice (ex: modificarea temperaturilor extreme, creșterea frecvenței și magnitudinii unor evenimente responsabile de producerea dezastrelor), dar și măsura în care proiectul reușește să reducă contribuțiile la schimbările climatice, în principal prin reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră.

O afectare semnificativă în acest caz ar presupune înregistrarea uneia din următoarele situații:

1. Producerea unor hazarde cu consecințe deosebit de grave;
2. Favorizarea sau amplificarea efectelor unor hazarde naturale cu consecințe deosebit de grave;
3. Generarea unor debite masice ale emisiilor de gaze cu efect de seră mai mari decât în condițiile inițiale.

### **Bunuri materiale**

Afectarea semnificativă a bunurilor materiale ar presupune înregistrarea uneia din următoarele situații:

1. Pierderea a mai mult de 20% din serviciile ecosistemice de importanță ridicată existente în zona de implementare a proiectului;
2. Pierderea a mai mult de 20% din infrastructurile critice, obiectivele cultural – istorice sau activitățile economice din zona de implementare a proiectului.

În mod convențional, pentru „servicii ecosistemice” vor fi considerate toate suprafețele ocupate cu ecosisteme naturale și semi-naturale de care depinde existența comunităților locale (suprafața ocupată cu zone umede, cu pajiști și pășuni, respectiv cu terenuri agricole).

### **Moștenire culturală, inclusiv aspecte arhitecturale și arheologice**

Afectarea semnificativă a moștenirii culturale ar presupune înregistrarea uneia din următoarele situații:

1. Alterarea parțială sau totală a unui sit UNESCO;
2. Alterarea parțială sau totală a unui monument sau sit de importanță arheologică, istorică sau culturală desemnat la nivel național.

În zona de implementare a proiectului nu există situri UNESCO pentru protecția valorilor culturale. Există însă monumente istorice și situri arheologice ce necesită protecție, evaluarea asupra acestora fiind realizată în capitolul 7.9.

### **Peisaj**

Afectarea semnificativă a peisajului ar presupune înregistrarea uneia din următoarele situații:

1. Alterarea unor zone de importanță peisagistică desemnate la nivel internațional (patrimoniul UNESCO, situri naturale ale patrimoniului universal);
2. Alterarea unor zone peisagistice aflate în stare excelentă de conservare (peisaje tradiționale) cu nivel înalt al valorii estetice, culturale și naturale.

Alterarea presupune deopotrivă schimbări definitive, dar și temporare (reversibile). Schimbările temporare dar cu desfășurare pe durată mare de timp (> 10 ani) pot genera de asemenea impact semnificativ.

În evaluarea impactului asupra peisajului trebuie ținut cont deopotrivă de modificările din punct de vedere vizual, cauzate de lucrările de construcție și de existența structurilor permanente, dar și de armonia componentelor de peisaj. În cazul peisajelor naturale, armonia este asigurată deopotrivă de structura și de funcționalitatea ecosistemelor naturale. Spre exemplificare: poluarea corpurilor de apă de suprafață poate afecta semnificativ peisajul chiar și în absența unor modificări structurale la nivelul ecosistemului acvatic (nu scade nivelul apei sau suprafața acesteia).

Față de toți factorii de mediu prezentați anterior proiectul analizat ar putea conduce la apariția unor impacturi semnificative (fără implementarea măsurilor de evitare și reducere) asupra componentei biodiversitate, ca urmare a intersectării coridorului ecologic al speciei *Cervus elaphus* și astfel întreruperea conectivității în cazul speciilor de mamifere.

## 7 IMPACTUL POTENȚIAL, INCLUSIV CEL TRANSFRONTALIER, ASUPRA COMPONENTELOR MEDIULUI

### 7.1 IDENTIFICAREA EFECTELOR ȘI A FORMELOR DE IMPACT

#### 7.1.1 Construcția și operarea proiectului

O înțelegere corectă a efectelor și impacturilor presupune analiza tuturor modificărilor ce au loc în diferitele etape de implementare ale proiectului, precum și a interdependenței dintre acestea.

O analiză a identificării relațiilor cauză-efect-impact asociate proiectului este prezentată în tabelul următor.

**Tabelul nr. 7-1 Tipuri de intervenții**

Cod	Tip de intervenție	Activități incluse
I.E.1.	Amenajarea amplasamentului parcului fotovoltaic	Realizarea împrejmuirii, realizarea durmurilor tehnologice interioare, instalarea panourilor fotovoltaice, realizarea săpăturilor pentru pozarea cablurilor, instalarea posturilor de transformare și a instalațiilor suplimentare de stocare a energiei.
I.E.2.	Instalarea liniilor electrice subterane (LES)	Realizarea săpăturilor pentru pozarea cablurilor și aducerea terenului la starea inițială.
I.E.3.	Amenajări peisagistice	Plantări de arbori.
I.E.4.	Realizarea organizării de șantier	Birouri, platforme de depozitare.
I.O.1.	Funcționarea parcului fotovoltaic	Producerea și transportul energiei electrice; Iluminatul artificial al parcului.
I.O.2.	Lucrări de mentenanță	Spălarea panourilor, reparații și/sau înlocuirea panourilor.

**Legendă:** **I.E.** – Intervenții în perioada de execuție; **I.O.** – Intervenții în perioada de operare

În general procesul de identificare și evaluare s-a concentrat pe acele efecte și forme de impact care au potențialul de a deveni semnificative.

În secțiunile următoare sunt evaluate toate formele de impact identificate, indiferent dacă acestea se manifestă exclusiv într-una din etapele proiectului (perioada de construcție, de operare sau de dezafectare) sau pe toată durata de viață a proiectului. În aprecierea impactului s-a avut în vedere contribuția cumulată a mai multor efecte, acolo unde este cazul.

O analiză a identificării relațiilor cauză-efect-impact asociate proiectului este prezentată în tabelul următor.

**Tabelul nr. 7-2 Identificarea relațiilor cauză-efecte-impacturi pentru realizarea proiectului**

Tip de intervenții		Cauze (Activități)	Factor de mediu	Efecte/riscuri	Impacturi directe	Impacturi secundare
I.E.1	Amenajarea amplasamentului parcului fotovoltaic	Realizare drumuri tehnologice interioare, instalarea panourilor și a rețelelor de cabluri subterane interioare, îngrădirea parcului	Aer	Emisii de poluanți atmosferici	Modificarea calității aerului	-
			Apă subterană	Pătrundere poluanți în pânza freatică	Alterarea calității apei subterane	-
			Sol	Pătrundere poluanți în sol	Alterarea calității solului	-
			Sol	Compactare sol	Pierderea capacității productive a solului	-
			Biodiversitate	Înteruperea conectivității	Perturbarea activității speciilor (barieră comportamentală)	Pierdere de habitat
			Biodiversitate	Pătrunderea speciilor de plante invazive	Alterare habitat	-
			Biodiversitate	Apariția unor victime accidentale	Reducerea efectivelor populaționale	-
			Sănătate umană	Creșterea nivelului de zgomot	Disconfort generat de zgomot	-
			Bunuri materiale	Vibrații	Afectarea bunurilor imobile	-
I.E.2.	Instalarea liniilor electrice subterane (LES)	Realizare săpăturilor pentru pozarea cablurilor	Sol	Pătrundere poluanți în sol din scurgeri accidentale de la utilaje	Alterarea calității solului	-
			Sol	Compactare sol	Pierderea capacității productive a solului	-
			Apă subterană	Pătrundere poluanți în pânza freatică	Alterarea calității apei subterane	-
			Sănătate umană	Creșterea nivelului de zgomot	Disconfort generat de zgomot	-
			Bunuri materiale	Vibrații	Afectarea bunurilor imobile	-
			Biodiversitate	Alterarea habitatelor	Pierdere de habitate	Acoperirea vegetației cu pământ și alte materiale
				Distrugerea adăposturilor și cuiburilor	Pierdere de habitate	-
			Aducerea terenului la starea inițială	Peisaj	Refacerea peisagistică a suprafețelor afectate temporar	Menținerea valorii estetice a peisajului

Tip de intervenții		Cauze (Activități)	Factor de mediu	Efecte/riscuri	Impacturi directe	Impacturi secundare
I.E.3.	Amenajări peisagistice	Plantări de arbori, creșterea spațiului verde	Peisaj	Refacerea peisagistică a terenului	Îmbunătățirea și menținerea valorii estetice a peisajului	Îmbunătățirea stării populației
			Aer	Reducerea poluării atmosferice	Îmbunătățirea calității aerului	Îmbunătățirea stării de sănătate a populației
I.E.4.	Realizarea organizării de șantier	Amenajări temporare	Sol	Compactare sol	Alterarea capacității productive a solului	Alterarea habitatelor
			Biodiversitate	Reducerea gradului de acoperire cu vegetație	Alterarea habitatelor	Pierdere de habitate
		Depozitare materiale / deșeuri	Apă subterană	Pătrundere poluanți în pânza freatică	Alterarea calității apei subterane	-
			Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici	Modificarea calității aerului	-
			Biodiversitate	Acoperirea vegetației cu pământ și alte materiale	Alterarea habitatelor	Pierdere de habitate
		Deversări accidentale de poluanți pe sol	Apă subterană	Pătrundere poluanți în pânza freatică	Alterarea calității apei subterane	-
			Sol	Pătrundere poluanți în sol	Alterarea calității solului	Alterarea habitatelor
		Evacuarea apelor pluviale din OS	Apă subterană	Pătrundere poluanți în pânza freatică	Alterarea calității apei subterane	-
I.O.1.	Funcționarea parcului fotovoltaic	Producerea și transportul energiei electrice	Bunuri materiale	Creșterea nivelului de producție a energiei electrice	Înregistrarea unei creșteri economice	Satisfacerea nevoilor consumatorilor
			Biodiversitate	Apariția unor victime accidentale	Reducerea efectivelor populaționale	-
		Îngrădirea parcului fotovoltaic	Biodiversitate	Înteruperea conectivității	Perturbarea activității speciilor (barieră fizică)	Pierdere de habitat
		Iluminat artificial	Biodiversitate	Atragerea speciilor în zona parcului fotovoltaic	Perturbarea activității speciilor	Reducerea efectivelor populaționale
I.O.2.	Lucrări de mentenanță	Spargerea panourilor fotovoltaice	Sol	Pătrunderea substanțelor periculoase în sol	Alterarea calității solului	Alterarea habitatelor

## 7.1.2 Utilizarea resurselor naturale

Principalele resurse naturale utilizate pentru implementarea proiectului, sunt reprezentate de apă și agregate naturale (beton, balast și nisip).

Precizăm că proiectul se va realiza pe suprafața unui teren agricol, fără a intersecta arii naturale protejate. Construcția și operarea parcului fotovoltaic nu va necesita utilizarea unor resurse naturale din interiorul unor arii protejate.

## 7.1.3 Emisii de poluanți, zgomot, vibrații, lumină, căldură și radiații, crearea de disconfort, eliminarea și valorificarea deșeurilor

O prezentare a emisiilor de poluanți fizici și chimici, precum și a tipurilor și cantităților de deșeuri generate de implementarea proiectului, se regăsește în Secțiunea 2.9 din RIM.

Relevantă din punct de vedere al proiectului analizat au emisiile de poluanți în aer, deșeurile, dar și emisiile de lumină. Impactul generat de aceste emisii este analizat detaliat în secțiunile dedicate fiecărui factor de mediu (Secțiunea 2.9).

## 7.1.4 Riscurile pentru sănătatea umană, pentru patrimoniul cultural sau pentru mediu (de exemplu din cauza unor accidente sau dezastre)

Proiectul analizat nu intră sub incidența actelor normative naționale care transpun legislația comunitară privind SEVESO. Deși în principal în etapa de execuție vor fi utilizate substanțe chimice periculoase, riscul ca acestea să conducă la producerea unor accidente majore cu efecte semnificative asupra mediului și populației este redus.

Având în vedere amplasarea proiectului la distanța redusă de zone urbane, riscurile identificate pentru sănătatea umană sunt reprezentate de creșterea nivelului poluanților atmosferici și a nivelului de zgomot, însă doar pe perioada realizării lucrărilor. Ținând cont însă de anvergura mică a lucrărilor și că acestea se vor desfășura pe o perioadă scurtă de timp, nu s-a considerat posibilitatea de apariție a unor impacturi semnificative asupra sănătății umane ca urmare a zgomotului și a emisiilor atmosferice generate de utilaje.

În zona de implementare a proiectului au fost identificate 19 obiective aparținând patrimoniului cultural descrise în secțiunea 5.8), unul dintre acestea situându-se în interiorul limitei de dezvoltare a proiectului (zona de protecție a elementelor de patrimoniu cultural). Lucrările propuse de implementare a proiectului s-au stabilit astfel încât să fie evitate și minimizate riscurile degradării acestor obiective în perioada de execuție. Au fost prevăzute măsuri pentru protecția obiectivelor de

patrimoniul cultural în perioada de implementare, în care lucrările pot prezenta risc din punct de vedere al deteriorării directe sau indirecte prin intermediul vibrațiilor. Nu au fost identificate riscuri suplimentare pentru obiectivele culturale în perioada de operare, cu excepția celor aferente lucrărilor de întreținere, ce sunt asemănătoare celor din perioada de execuție.

Nu au fost identificate riscuri de accidente majore/și sau dezastre relevante pentru proiectul analizat.

### 7.1.5 Tehnologii și substanțe utilizate

Tehnologiile și substanțele utilizate sunt cele utilizate în mod uzual în cadrul proiectelor de realizare a parcurilor fotovoltaice. Detalii cu privire la procesele tehnologice necesare pentru execuția și operarea proiectului, precum și la substanțele ce vor fi utilizate sunt prezentate în secțiunea 2 din cadrul prezentului raport.

În cadrul evaluării potențialelor efecte asupra factorilor de mediu realizate în secțiunile dedicate fiecărui factor de mediu (7.2 - 7.10) au fost luate în considerare tehnologiile și substanțele utilizate, în toate etapele proiectului.

Substanțele prezente pe amplasament ar putea avea un impact negativ asupra mediului doar în situațiile în care acestea ar fi eliberate în mediu ca urmare a producerii unor accidente. În condiții normale, toate substanțele chimice utilizate în etapa de execuție vor fi stocate în ambalaje originale, doar în spații special amenajate. De asemenea, organizarea de șantier va fi dotată cu kituri de intervenție în caz de scurgeri accidentale.

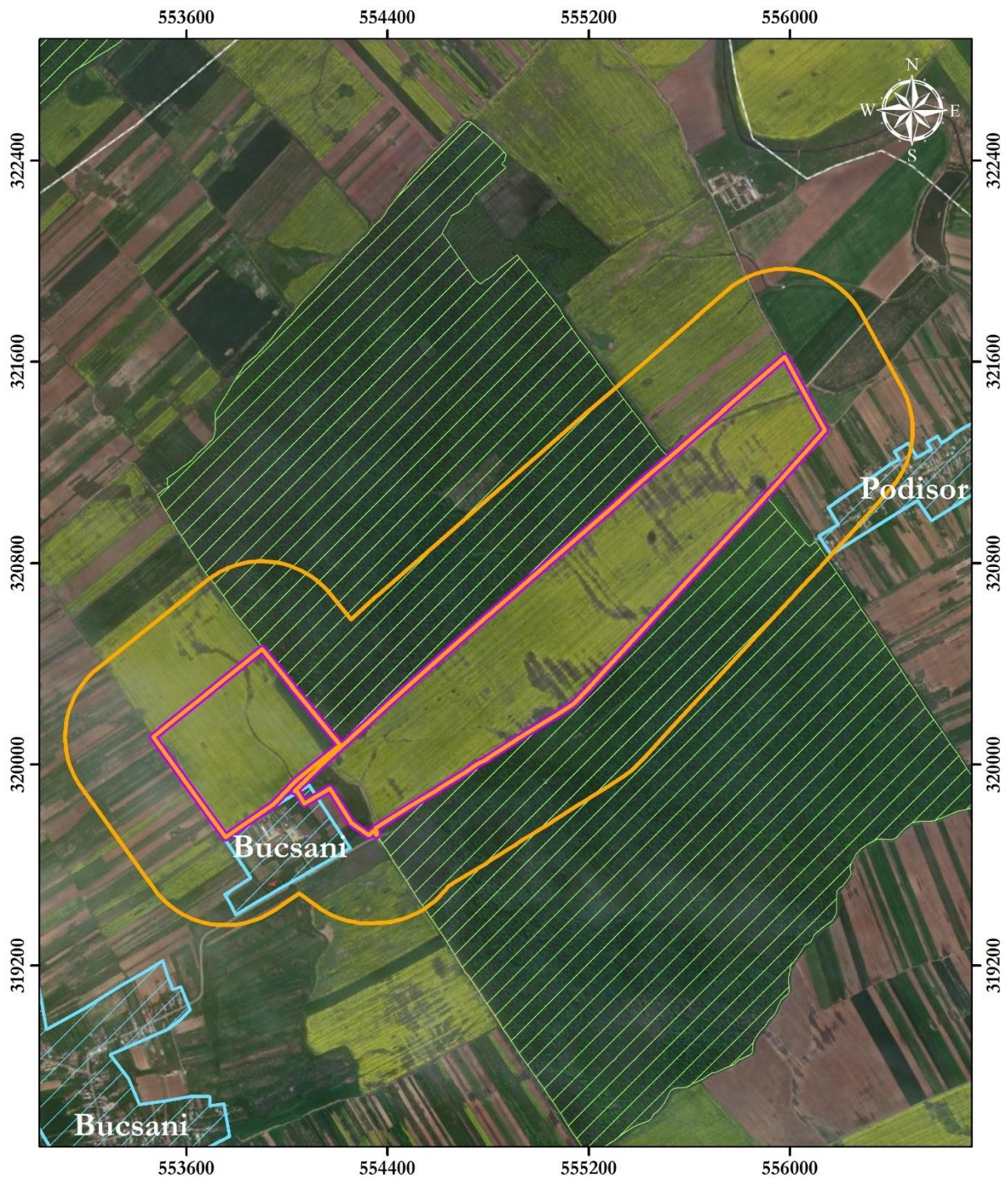
### 7.1.6 Delimitarea zonei de influență a impactului

În vederea determinării zonei de influență a impactului proiectului au fost luate în considerare drumurile de acces în parcul fotovoltaic, izoliniile rezultate din modelarea zgomotului (în special izolinia de 20 dB) și concentrațiile de poluanți atmosferici rezultate din modelarea aerului (NOx și SOx). În cadrul procesării modelărilor, sursele de emisie sunt reprezentate de utilajele din organizarea de șantier, iar receptorii sunt comunitățile locale din proximitate, ariile naturale protejate și drumurile.



În urma analizei, a rezultat o suprafață de 423,3 ha a zonei de influență. În interiorul acesteia sunt cuprinse zone ale localităților Bucșani și Podișor și regiuni ale sitului de importanță comunitară ROSAC0138 Pădurea Bolintin. Prin analiza geospațială, s-a constatat din imaginile satelitare că intravilanul localității Bucșani cuprins în zona de influență a proiectului are o funcționalitate industrială/agricolă. De asemenea, în zona de influență intră doar 8% din suprafața totală a localității Podișor și 2,6% din suprafața sitului de importanță comunitară.

În figura de mai jos este prezentată zona de influență a proiectului.





**Legendă**

-  Zonă de influență (350 m)
-  Parc fotovoltaic Bucșani

-  SCI
-  Localități

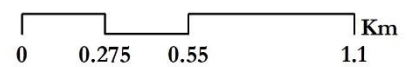


Figura nr. 7-1 Zona de influență a proiectului

## 7.1.7 Schimbări climatice

În cadrul acestui capitol s-a ținut cont de cerințele ghidului elaborat de către Directoratul General pentru Politici Climatice (DG Clima) din cadrul Comisiei Europene - „Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient”, de ghidul „Climate change and major projects” elaborat de Comisia Europeană, de ghidul elaborat de Jaspers în anul 2017, „The Basics of Climate Change Adaptation Vulnerability and Risk Assessment”, dar și de cel mai recent ghid al Comisiei Europene, respectiv „Orientări tehnice referitoare la imunizarea infrastructurii la schimbările climatice în perioada 2021-2027” apărut în anul 2021. Cerințele acestora au fost aplicate pentru proiectul “Construire Centrală Fotovoltaică, Compusă din Panouri Fotovoltaice, Dispecerat Energetic, Brașamente Electrice, Construcții și Instalații Energetice și Imprejmuire”, în funcție de relevanță și datele disponibile.

### 7.1.7.1 Atenuarea schimbărilor climatice

Conform cerințelor Ghidului Comisiei Europene “Orientări tehnice referitoare la imunizarea infrastructurii la schimbările climatice în perioada 2021-2027”, cuantificarea și monetizarea emisiilor de gaze cu efect de seră (GES) reprezintă baza analizei cost-beneficiu și implicit a selectării celei mai favorabile alternative a proiectului.

În acest sens, având în vedere faptul că proiectele care implică realizarea unor „Centrale de producere a energiei termice și electrice” sunt încadrate la categorii de proiecte pentru care este necesară o evaluare a amprentei de carbon, pentru proiectul “Construire Centrală Fotovoltaică, Compusă din Panouri Fotovoltaice, Dispecerat Energetic, Brașamente Electrice, Construcții și Instalații Energetice și Imprejmuire” s-a considerat necesară cuantificarea și monetizarea emisiilor de gaze cu efect de seră.

Majoritatea proiectelor de infrastructură conduc fie la reducerea, fie la creșterea emisiilor în comparație cu scenariul în care proiectul se va realiza, acestea fiind denumite emisii de referință. Ceea ce este important de menționat este faptul că proiectele pot emite gaze cu efect de seră în atmosferă fie direct (ex: emisii generate de arderea combustibililor, activități de exploatare a terenurilor, de schimbare a destinației terenurilor etc.), fie indirect (ex: utilizarea resurselor regenerabile).

În cazul proiectului analizat în prezentul raport, emisiile rezultate ca urmare a implementării vor fi atât directe, cât și indirecte. Pentru calculul emisiilor de gaze cu efect de seră, în cazul proiectului s-au utilizat două scenarii după cum urmează:

- Scenariul fără sistem de stocare (de referință);
- Scenariul cu sistem de stocare.

Prezentarea detaliată a celor două scenarii poate fi regăsită în secțiunea 4 a prezentului raport.

Metodologia privind amprenta de carbon se bazează pe conceptul de “domeniu de aplicare”. În figura de mai jos este prezentat schematic acest concept.

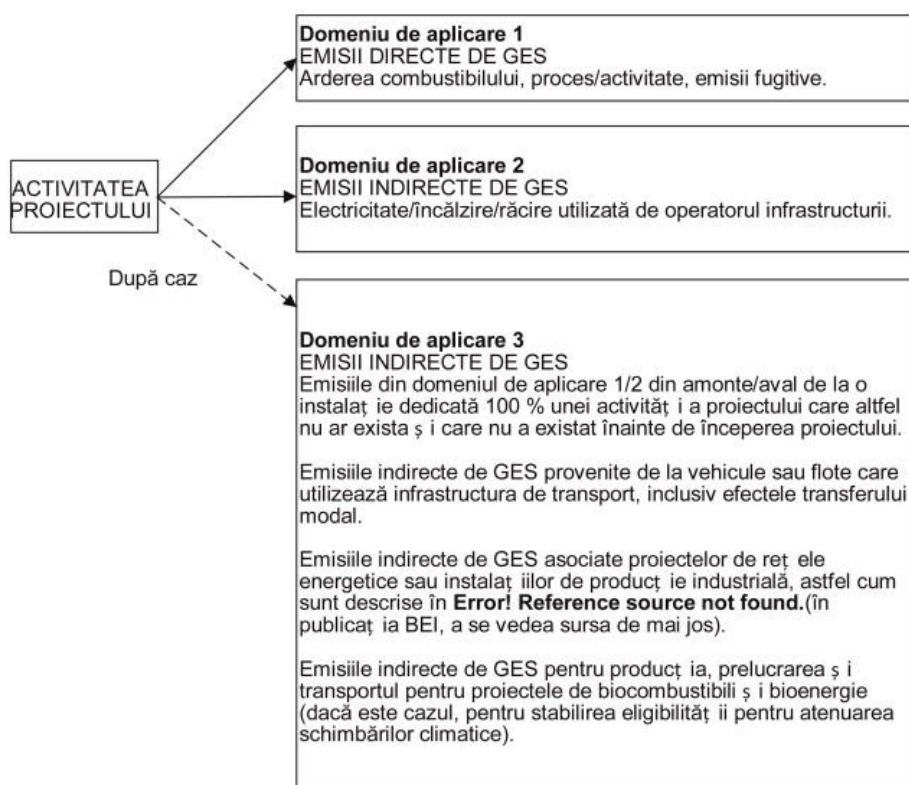


Figura nr. 7-2 Conceptul de „domeniu de aplicare” în cadrul metodologiei privind amprenta de carbon (sursa: Metodologia BEI privind amprenta de carbon)

În tabelul de mai jos sunt prezentate cele trei domenii de aplicare care fac parte din metodologia privind amprenta de carbon și din evaluarea emisiilor indirecte pentru proiectele de realizare a unor „Centrale de producere a energiei termice și electrice”:

Tabelul nr. 7-3 Domenii de aplicare conform metodologiei privind amprenta de carbon (sursa: Ghidul Comisiei Europene „Orientări tehnice referitoare la imunizarea infrastructurii la schimbările climatice în perioada 2021-2027”)

Domeniu de aplicare	Alte proiecte decât cele de infrastructură rutieră, feroviară și de transport public urban
<b>Domeniu de aplicare 1: Emisiile directe de gaze</b> cu efect de seră provin fizic din surse exploatare de proiect. De exemplu, emisiile produse prin arderea combustibililor fosili, prin procese industriale și prin emisii fugitive, cum ar fi agenții frigorifici sau scurgerile de metan.	Arderea combustibililor, proces/ activitate, emisii fugitive
<b>Domeniu de aplicare 2: Emisiile indirecte</b> de gaze cu efect de seră asociate consumului de energie (energie electrică, încălzire, răcire și aburi), dar care nu sunt produse în cadrul proiectului. Acestea sunt incluse deoarece proiectul are un control direct asupra consumului de energie, de exemplu prin îmbunătățirea acestuia prin măsuri de eficiență energetică sau prin trecerea la consumul de energie electrică din surse regenerabile.	Electricitate, încălzire, răcire

Domeniu de aplicare	Alte proiecte decât cele de infrastructură rutieră, feroviară și de transport public urban
<b>Domeniu de aplicare 3: Alte emisii indirecte</b> de gaze cu efect de seră care pot fi considerate o consecință a activităților proiectului (de exemplu, emisiile provenite din producția sau extracția materiilor prime și emisiile vehiculelor rezultate din utilizarea infrastructurii rutiere, inclusiv emisiile provenite din consumul de energie electrică al trenurilor și al vehiculelor electrice).	Emisii directe și exclusive în amonte și aval care intră în domeniile de aplicare 1 și 2

Conform caracteristicilor celor trei domenii și luând în calcul și particularitățile proiectului de „Construire Centrală Fotovoltaică, Compusă din Panouri Fotovoltaice, Dispecerat Energetic, Brașamente Electrice, Construcții și Instalații Energetice și Imprejmuire”, se consideră că acesta din urmă face parte din primele două domenii.

Metodologia privind amprenta de carbon presupune următoarele etape principale:

1. Definirea limitelor proiectului;
2. Definirea perioadei de evaluare;
3. Domeniile de aplicare ale emisiilor care trebuie incluse;
4. Cuantificarea emisiilor absolute ale proiectului;
5. Identificarea și cuantificarea emisiilor de referință;
6. Calcularea emisiilor relative.

**Emisiile absolute de gaze cu efect de seră** reprezintă emisiile anuale estimate pentru un an mediu de funcționare a proiectului.

**Emisiile de referință de gaze cu efect de seră** sunt emisiile care ar fi generate în cadrul scenariului alternativ preconizat ce reprezintă în mod rezonabil emisiile care ar fi generate în cazul în care proiectul nu ar fi realizat.

**Emisiile relative** se bazează pe o limită a proiectului care acoperă în mod adecvat scenariile „cu proiect” și „fără proiect” și reprezintă diferența dintre emisiile absolute și emisiile de referință.

Reducerea impactului asupra mediului, cuantificat prin amprenta de CO<sub>2</sub> echivalent este de 89604,50 tone CO<sub>2</sub> echivalent/an (în primul an de funcționare, la o rată de conversie de 0,6177 tone CO<sub>2</sub> echivalent/MWhelectric) pentru ambele scenarii.

Emisiile de GES au fost monetizate utilizând costul fictiv al carbonului aferent fiecărui an, prezentat tabelar mai jos.

**Tabelul nr. 7-4 Costul fictiv al carbonului/ an**

An	Euro/ tona CO <sub>2</sub> (prețuri 2016)	Euro/ tona CO <sub>2</sub> (prețuri 2021)
2022	114	123
2023	131	141
2024	148	159
2025	165	177
2026	182	196
2027	199	214

An	Euro/ tona CO <sub>2</sub> (prețuri 2016)	Euro/ tona CO <sub>2</sub> (prețuri 2021)
2028	216	232
2029	233	251
2030	250	269
2031	278	299
2032	306	329
2033	334	359
2034	362	389
2035	390	419
2036	417	448
2037	444	477
2038	471	506
2039	498	536
2040	525	565
2041	552	594
2042	579	623
2043	606	652
2044	633	681
2045	660	710
2046	688	740
2047	716	770
2048	744	800
2049	772	830
2050	800	860
2051	829	891

Beneficiile economice sunt identice în cazul celor două scenarii analizate având în vedere faptul că acestea au fost calculate la producția de energie livrată în sistem.

**Tabelul nr. 7-5 Calculul financiar aferent reducerii cantității de GES**

Beneficiu economic	Scenariul fără stocare		Scenariul cu stocare	
	Valoare actualizată (lei)	Pondere	Valoare actualizată (lei)	Pondere
Valoare reziduala a investițiilor	437.973.734	20,56%	448.782.162	20,96%
Economii emisii CO <sub>2</sub>	1.475.431.120	69,27%	1.475.431.120	68,92%
Reducerea emisiilor de dioxid de sulf (SO <sub>2</sub> )	129.646.837	6,09%	129.646.837	6,06%
Reducerea emisiilor de gaze nitrice (Nox)	402.380	0,02%	402.380	0,02%
Reducerea pulberilor	10.215.343	0,48%	10.215.343	0,48%
Creșterea siguranței și fiabilității în alimentarea cu energie	76.423.053	3,59%	76.423.053	3,57%
<b>TOTAL BENEFICII ECONOMICE</b>	<b>2.130.092.467</b>	<b>100,00%</b>	<b>2.140.900.895</b>	<b>100,00%</b>

Important de menționat este că proiectul prevede investiții în noi capacități pentru producția de electricitate din surse regenerabile (solar), acesta sprijinind cu un coeficient de 100% obiectivul privind atenuarea schimbărilor climatice. Datorită faptului că centrala fotovoltaică produce energie electrică curată, funcționarea centralei contribuie la diminuarea emisiei de CO<sub>2</sub> anual, precum și a altor compuși care însoțesc tehnologia clasică de producere a energiei electrice contribuind în egală măsură la reducerea riscurilor pentru sănătatea populației și calitatea mediului.

### 7.1.7.2 Sensibilitatea zonei la schimbările climatice

Sensibilitatea din punct de vedere climatic a fost identificată pentru fiecare dintre cele 4 componente ale proiectelor de centrale de producere a energiei termice și electrice: bunuri și procese, intrări, ieșiri și rețele de transport.

În cazul centralelor de producere a energiei electrice, **bunurile și procesele** sunt reprezentate de procesul de producere a energiei și de infrastructura din interiorul parcului fotovoltaic (panouri fotovoltaice, instalație electrică, stație de transformare etc.). **Intrările** sunt reprezentate de energia solară. **Ieșirile** includ energia electrică rezultată ca urmare a funcționării parcului. **Rețele de transport** sunt reprezentate de elementele de infrastructură precum drumurile de acces către parc și cele din interiorul amplasamentului acestuia, dar și de linia electrică de conectare la SEN.

În vederea evaluării expunerii în zona de implementare a proiectului (fără a ține cont de proiect) pentru fiecare dintre variabilele climatice selectate au fost utilizate date publice privind temperatura, precipitațiile, viteza vântului, hărți de hazard și imagini satelitare Landsat 8 etc.

În cadrul variabilelor climatice au fost incluse atât efecte primare ale schimbărilor climatice, cât și efecte secundare dependente în mod direct de cele primare. La rândul lor, componentele proiectului sunt interdependente, afectarea unora dintre acestea putând avea consecințe asupra celorlalte, de exemplu, afectarea unei componente din interiorul parcului fotovoltaic de către fenomenele generate de schimbări climatice pot conduce la funcționarea deficitară a acestuia, la imposibilitatea de desfășurare a procesului de producere a energiei și la generarea unor costuri superioare pentru reparații și mentenanță. Sensibilitatea componentelor poate fi afectată și de alți factori care nu depind de schimbările climatice.

Variabilele climatice analizate pentru proiectul “Construire Centrală Fotovoltaică, Compusă din Panouri Fotovoltaice, Dispecerat Energetic, Brașamente Electrice, Construcții și Instalații Energetice și Imprejmuire” au fost:

- ⊗ Creșterea temperaturii medii;
- ⊗ Creșterea temperaturilor extreme;
- ⊗ Modificări ale cantităților medii de precipitații;
- ⊗ Modificări ale cantităților de precipitații extreme;
- ⊗ Viteza medie a vântului;
- ⊗ Modificări ale vitezei maxime a vântului;
- ⊗ Radiație solară;
- ⊗ Creșterea numărului de perioade secetoase;
- ⊗ Furtuni;
- ⊗ Furtuni de vânt;
- ⊗ Inundații;
- ⊗ Eroziunea solului;
- ⊗ Incendii de vegetație;
- ⊗ Alunecări de teren;
- ⊗ Căderi de zăpadă și îngheț.

Pe baza analizei variabilelor climatice a rezultat următorul tabel care sintetizează rezultatele identificării sensibilității proiectului în relație cu variabilele climatice.

**Tabelul nr. 7-6 Identificarea sensibilității proiectului în raport cu variabilele climatice**

Nr. crt.	Variabile climatice	Proiecte de producere a energiei electrice (solar)			
		Bunuri și procese	Intrări	Ieșiri	Rețele de transport
1.	Creșterea temperaturii medii	1	1	1	1
2.	Creșterea temperaturilor extreme	2	1	1	2
3.	Modificări ale cantităților medii de precipitații	1	1	1	1
4.	Modificări ale cantităților de precipitații extreme	2	1	2	2
5.	Viteza medie a vântului	1	1	1	1
6.	Viteza maximă a vântului	2	1	1	2
7.	Umiditate	1	1	1	1
8.	Radiație solară	1	1	1	1
9.	Creșterea numărului și intensității perioadelor secetoase	1	1	1	1
10.	Furtuni (inclusiv furtuni de praf)	2	1	1	2
11.	Inundații	2	1	2	2
12.	Eroziunea solului	2	1	1	2
13.	Incendii de vegetație	2	1	1	1
14.	Alunecări de teren	2	1	2	2
15.	Căderi de zăpadă și îngheț	2	2	2	2

**Legendă:**

Sensibilitate climatică	fără sensibilitate (0)	mică (1)	medie (2)	ridicată (3)
-------------------------	------------------------	----------	-----------	--------------

Așa cum se poate observa în tabelul de mai sus, dintre cele 15 variabile climatice analizate, evaluarea sensibilității a indicat șase variabile climatice cu o sensibilitate ridicată pe componentele de bunuri și procese și patru componente pentru rețele de transport. Pentru componentele „intrări” și „ieșiri” nu au fost identificate variabile climatice cu sensibilitate ridicată.

### 7.1.7.3 Expunerea zonei la schimbările climatice

Modelele climatice previzionează în secolul 21 creșteri ale temperaturilor medii globale în toate scenariile de emisii de gaze cu efect de seră. Estimările medii globale sunt între 2,6 - 4,8°C la sfârșitul secolului, iar pe teritoriul european încălzirea este accelerată, ajungând în intervalul 2,5 - 5,5 °C în perioada 2071 - 2100 comparativ cu 1971 - 2000 (Füssel, 2017). Evoluția temperaturilor în România va fi similară cu cea de pe teritoriul întregii Europe.

Zona proiectului este localizată în unitatea majoră de relief Câmpia Română, subunitatea Câmpia Teleormanului, interfluviul Argeș-Neajov. În zona proiectului clima este de tip temperat-continentală cu influențe de ariditate est-europene.

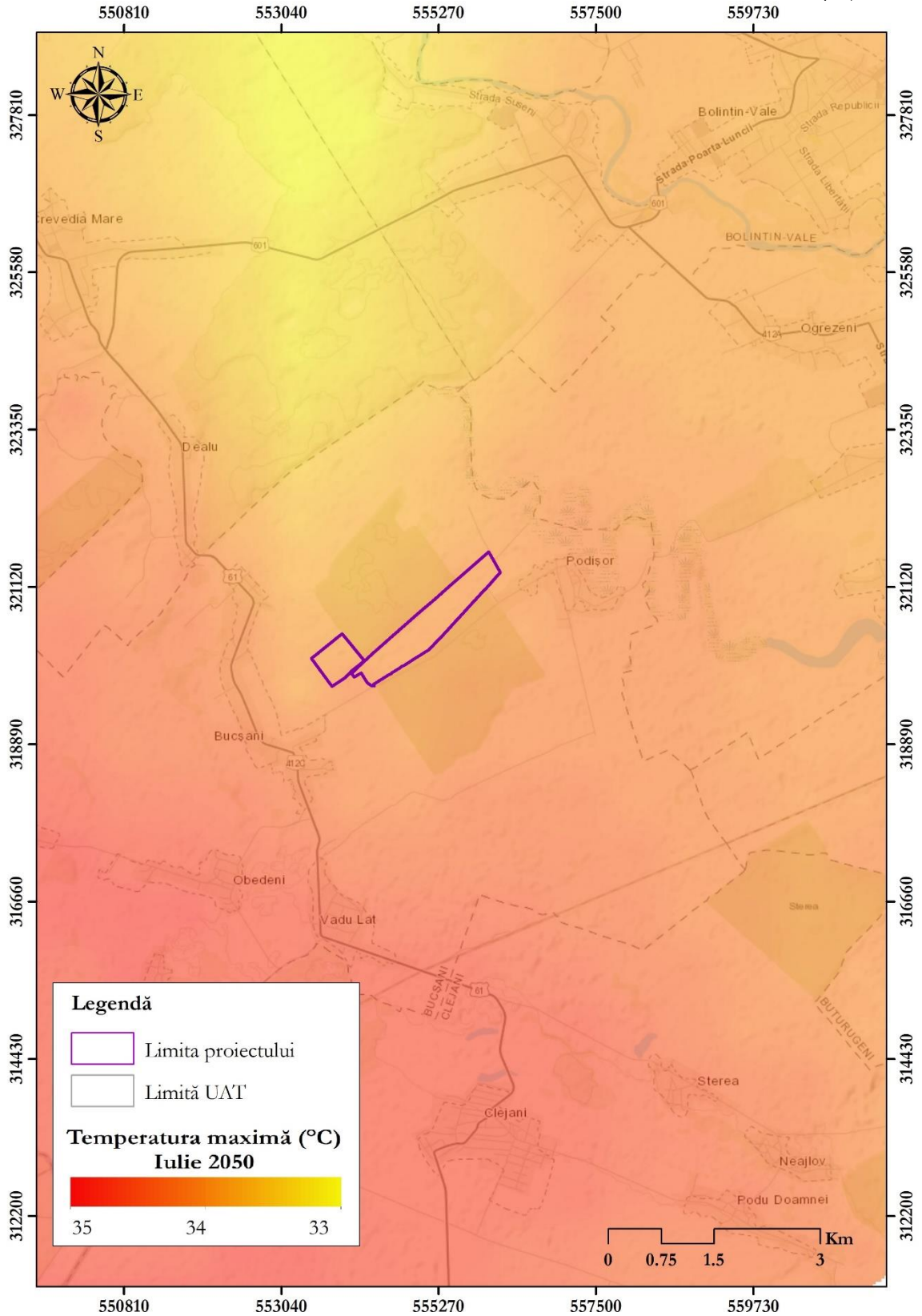
Analiza situației viitoare a fost realizată utilizând baza de date WorldClim versiunea 2 cu o rezoluție spațială de 1 km<sup>2</sup>. Au fost procesate datele din perioada 1970-2000 pentru temperatura medie anuală, iar pentru temperaturile extreme și cantitatea de precipitații au fost utilizate cele mai recente date din anul 2018. Estimările din anul 2050 sunt realizate după modelul HadGEM3-GC31-LL, având la bază scenariul RCP 4.5.

Din punct de vedere climatic, zona proiectului este caracterizată de veri cu temperaturi ridicate și ierni moderate, temperatura medie anuală fiind de aproximativ 11 °C în perioada 1970-2000. În anul 2050, conform datelor WorldClim se preconizează o creștere estimativă a temperaturii medii anuale de 4 °C.

În anul 2018, temperatura maximă a lunii iulie este de 29 °C, iar minima lunii ianuarie este de -4 °C. Conform datelor WorldClim, în anul 2050 temperatura maximă a lunii iulie va crește estimativ cu 5,2 °C în luna iulie și cu 3 °C în luna ianuarie. Întrucât schimbările climatice vor duce la creșterea temperaturilor și cantității de radiație solară, va crește și cantitatea de energie produsă de parcul fotovoltaic.

În figurile de mai jos sunt hărțile cu temperaturile maxime și minime pentru lunile iulie și ianuarie, precum și creșterea estimată a temperaturii maxime și minime în anul 2050.





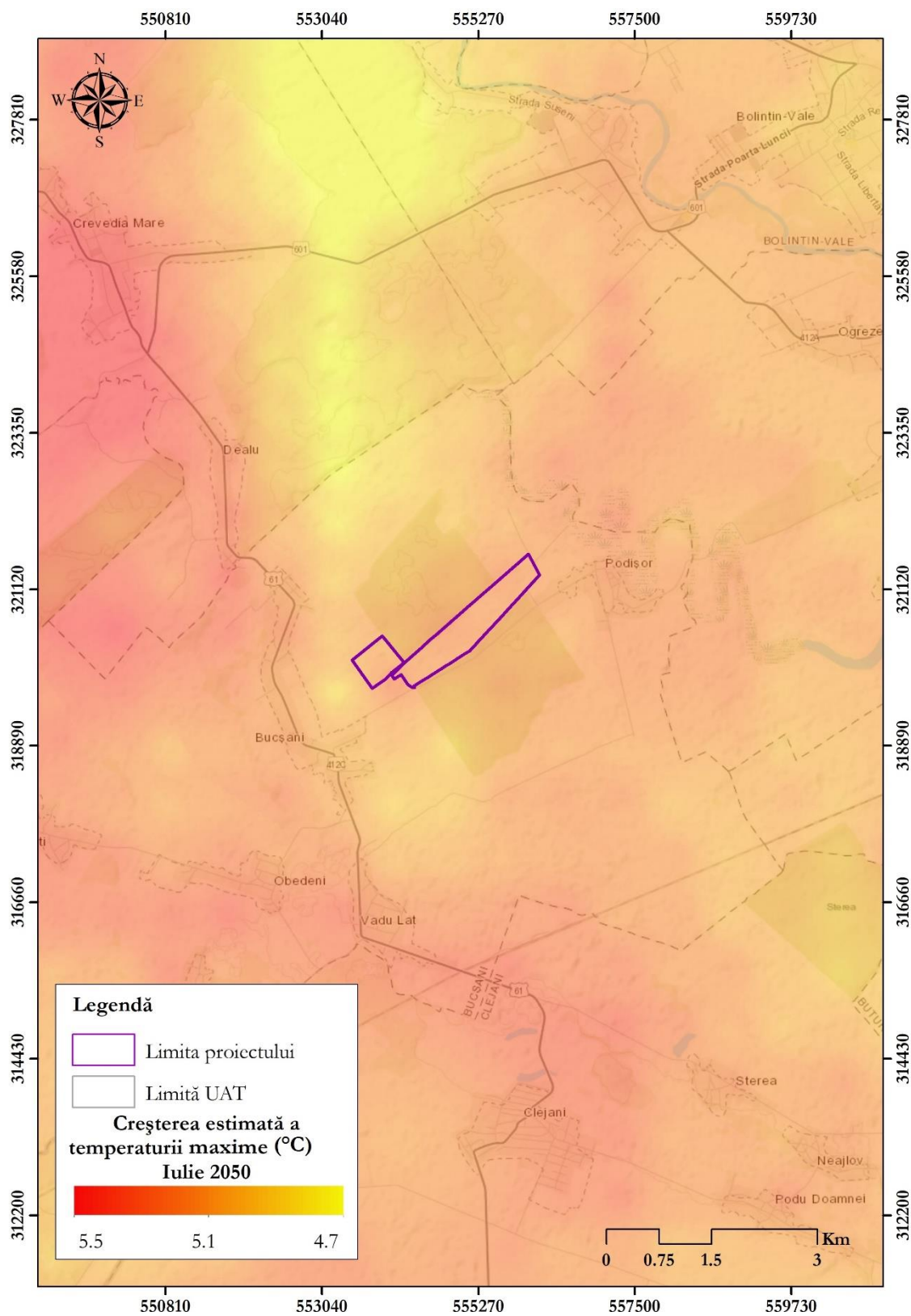


Figura nr. 7-4 Creșterea estimată a temperaturii maxime în luna iulie 2050 în zona proiectului

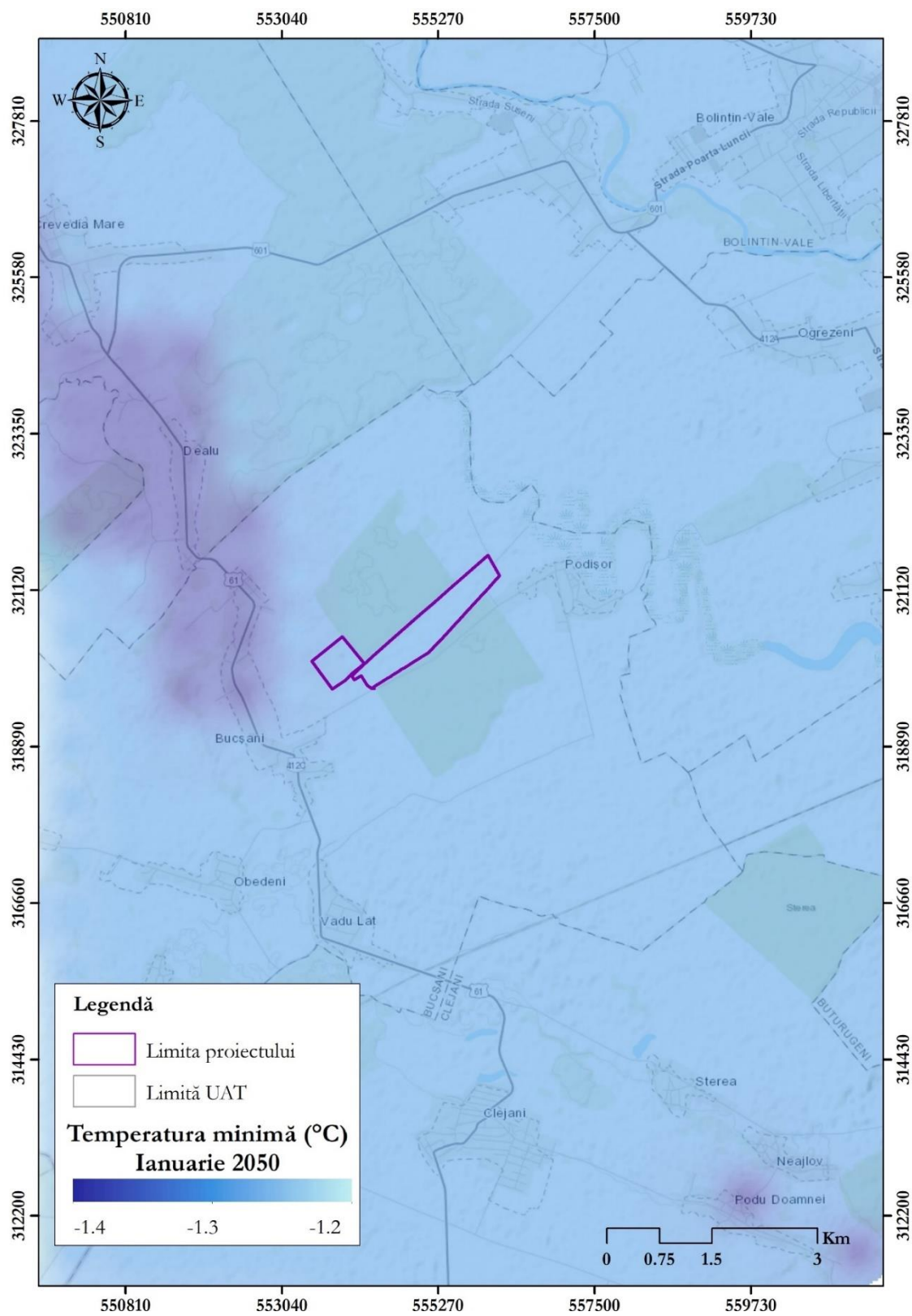


Figura nr. -7-5 Temperatura minimă a lunii ianuarie în zona proiectului

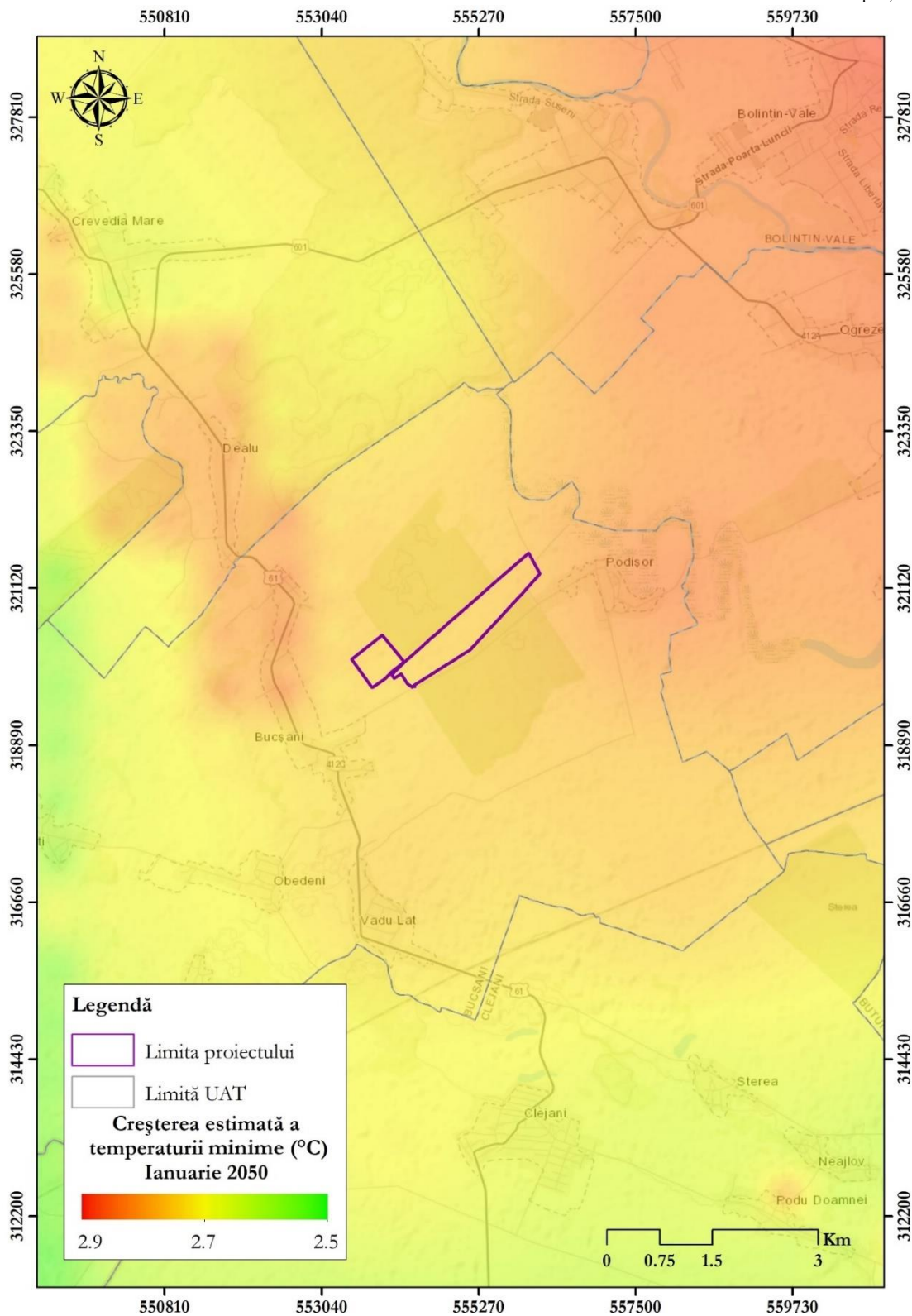


Figura nr. 7-6 Creșterea estimată a temperaturii minime în luna ianuarie 2050 în zona proiectului

## Precipitații

Din punct de vedere al regimului pluviometric, cantitatea de precipitații medie anuală în anul 2018 este de 500 mm/an în zona proiectului. La nivelul anului 2050, cantitatea medie de precipitații anuale va crește cu 75 mm/an. În ceea ce privește cantitățile maxime de precipitații, la nivelul anului 2018 cantitatea de precipitații din cea mai ploioasă lună este de 134 mm, iar în anul 2050, cantitatea în cea mai ploioasă lună va fi de 70 mm. De menționat este faptul că regimul pluviometric din zona proiectului este influențat și de factorii locali ce modifică microclimatul, spre exemplu pădurea și corpurile de apă din proximitate.

Modificarea cantității de precipitații poate reprezenta inclusiv o creștere a cantității de grindină, ceea ce ar putea determina apariția unor defecțiuni ale panourilor fotovoltaice.

În figura de mai jos este reprezentată harta cantității anuale de precipitații în anul 2050, precum și harta creșterii estimate a cantității anuale de precipitații.

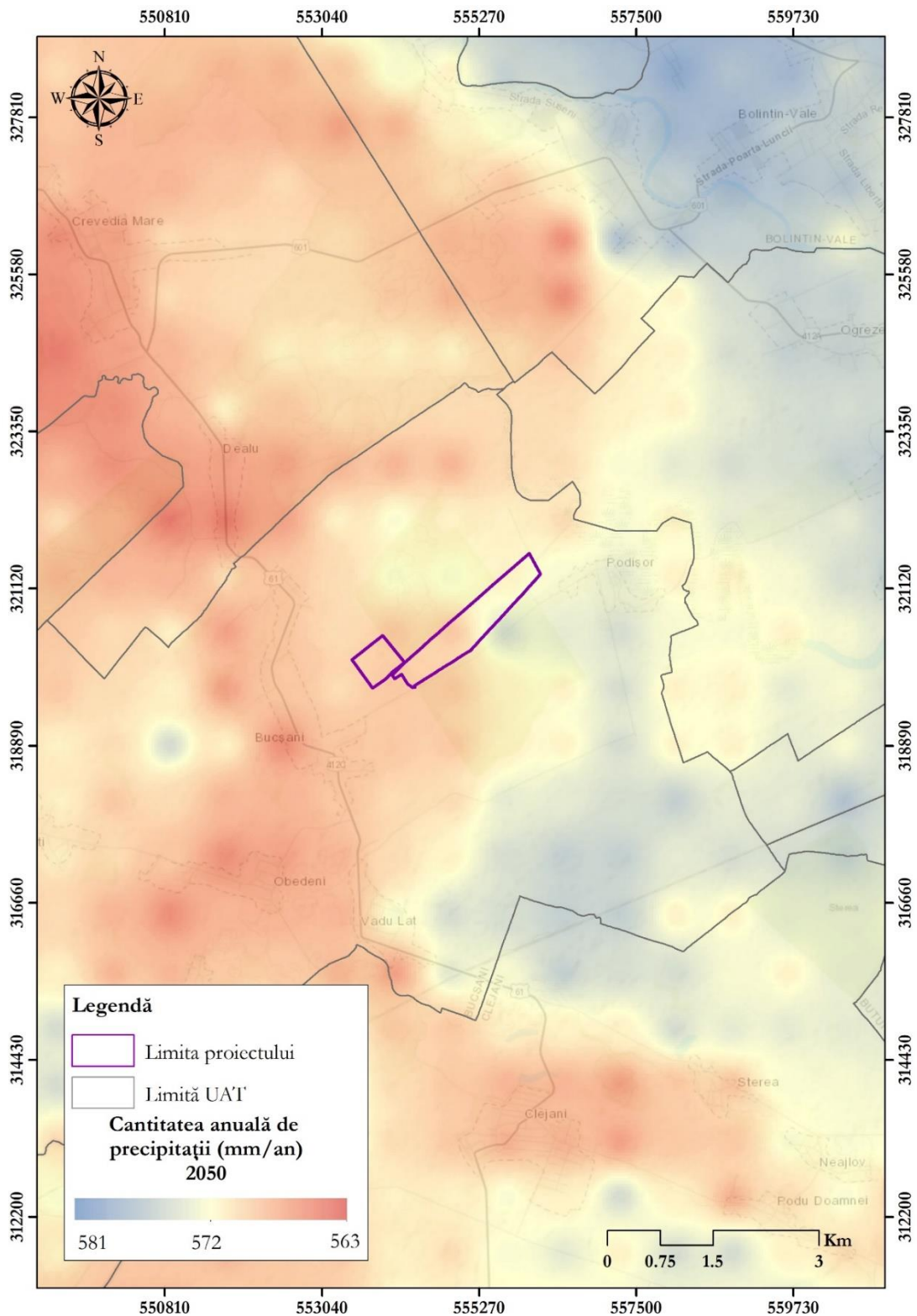


Figura nr. 7-7 Cantitatea anuală de precipitații la nivelul anului 2050 în zona proiectului

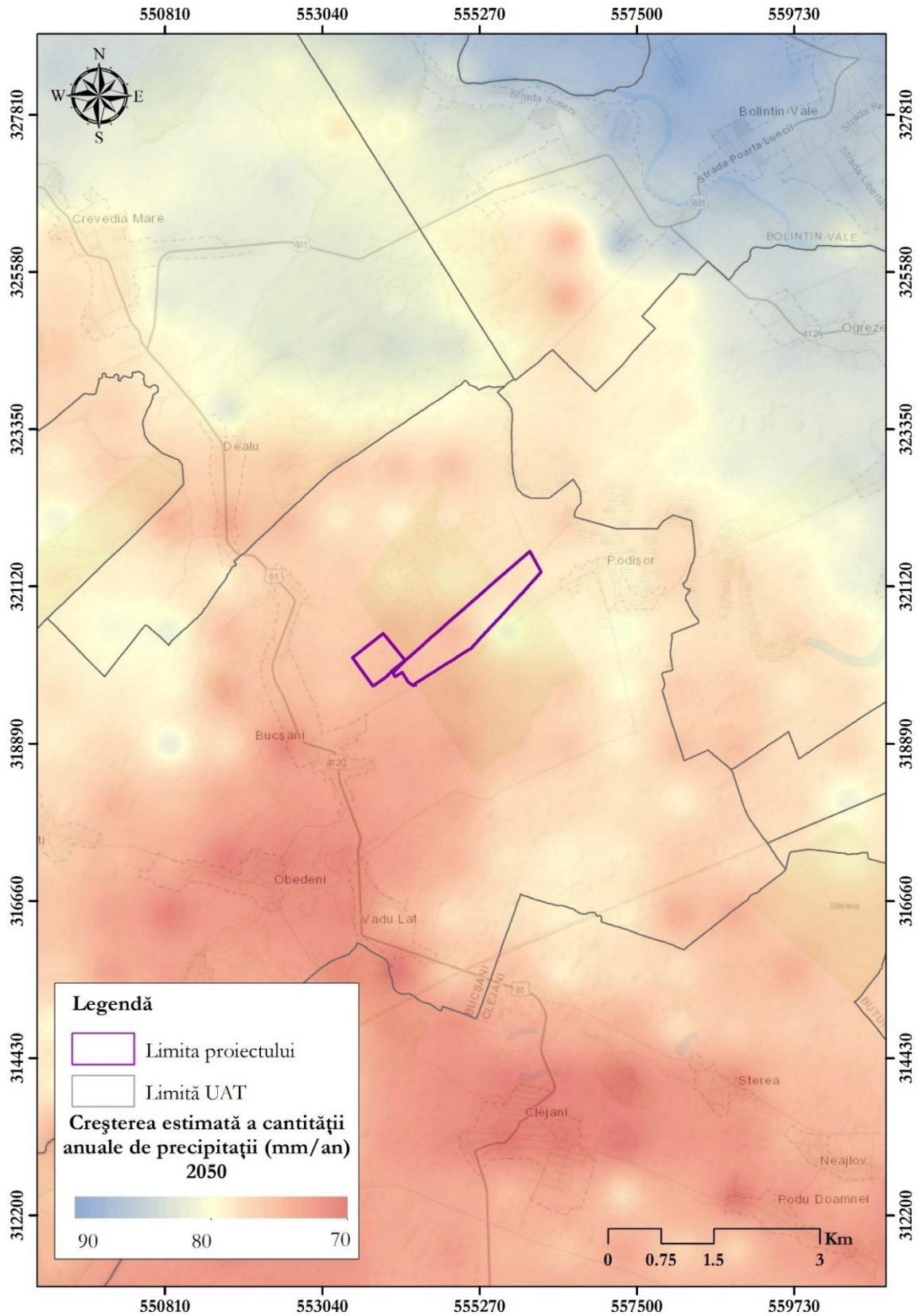


Figura nr-7-8 Creșterea estimată a cantității anuale de precipitații în zona proiectului

## Vântul

Vântul dominant din zonă este crivățul, care în sezonul rece este uneori asociat cu viscol, iar în sezonul cald este asociat cu secetă. Conform datelor WorldClim, valoarea medie a vitezei vântului din perioada 1970-2000 este de 2,2 m/s. În anul 2050, valoarea vitezei vântului va fi de 2,9 m/s, ceea ce înseamnă o creștere de 0,7 m/s a vitezei vântului în zona proiectului. Eroziunea eoliană din zona proiectului este prezentată în harta din figura de mai jos.

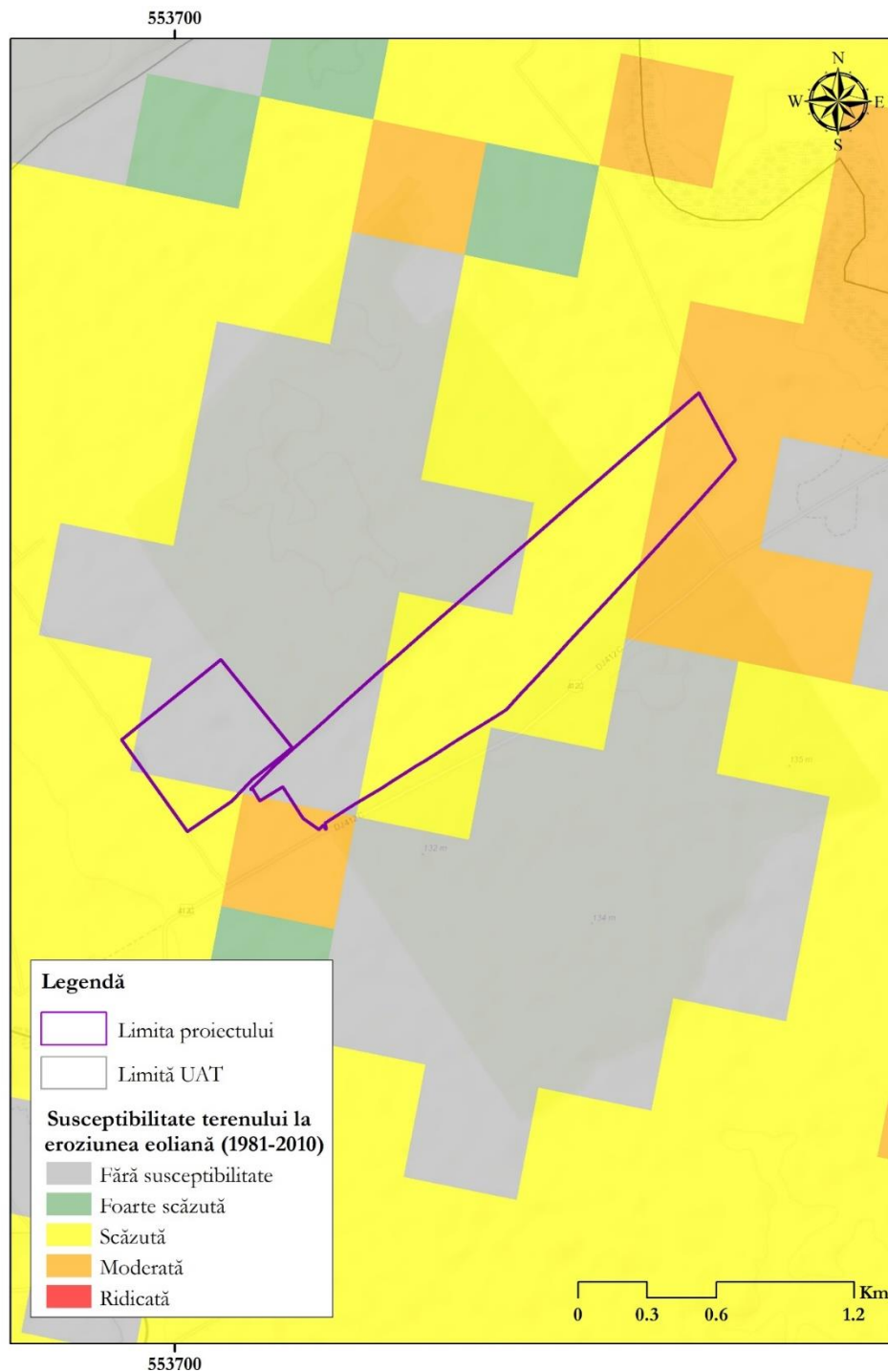


Figura nr. 7-9 Susceptibilitatea terenului la eroziunea eoliană



## Furtuni

Distribuția spațială a furtunilor puternice recente în România (1990-2013) Furtunile puternice au fost clasificate în funcție de intensitate (F0 și F1 galben - furtuni cu intensitate redusă, F2 și F3 roșu- furtuni cu intensitate ridicată).

Furtunile pentru care nu a fost posibilă estimarea intensității sunt reprezentate cu galben (Antonescu & Bell 2014).

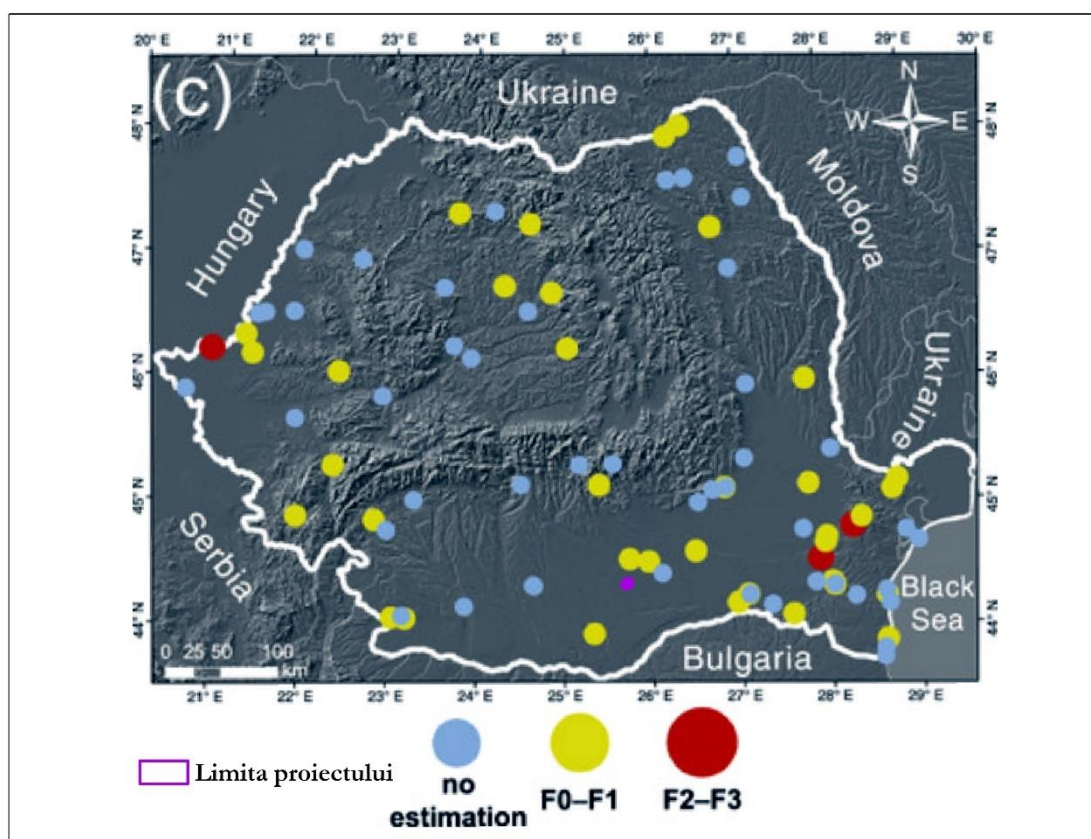


Figura nr. 7-10 Zonele susceptibile la furtuni în România

## Inundații

Indicele de risc la inundații în zona proiectului este foarte redus (0-122) și redus (122-250). Acest lucru este explicat de distanța relativ ridicată față de corpurile de apă, precum și de prezența zonei împădurite din proximitate care reține umiditatea excesivă din sol în perioadele ploioase.

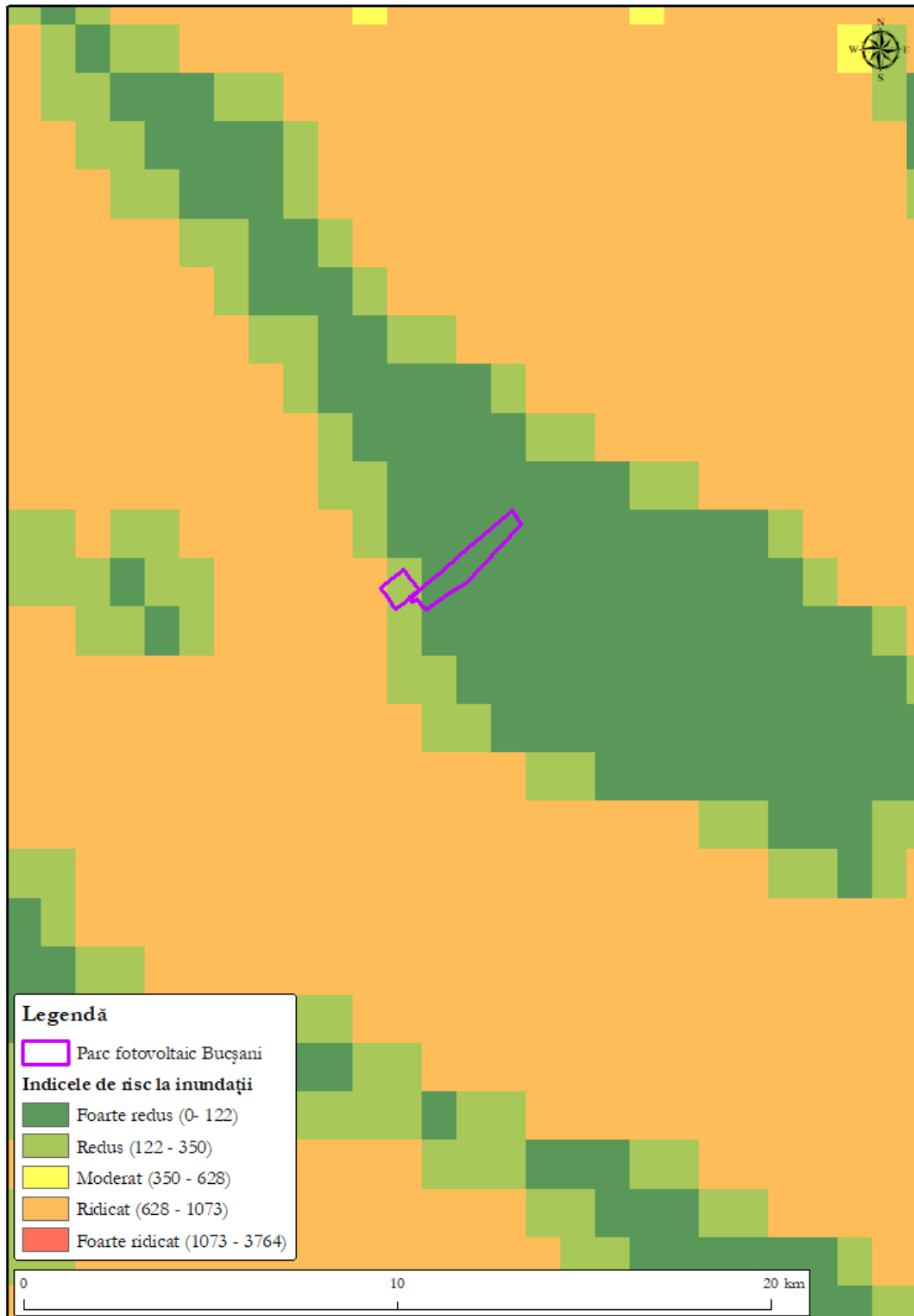


Figura nr. 7-11 Harta riscului la inundații în zona proiectului

## Alunecări de teren

Datorită altitudinilor și a pantei reduse specifice zonei de câmpie, amplasamentul proiectului nu prezintă un risc la alunecări de teren. Conform hărții de mai jos, se observă că proiectul traversează o zonă în care susceptibilitatea la alunecări de teren este foarte redusă și redusă.

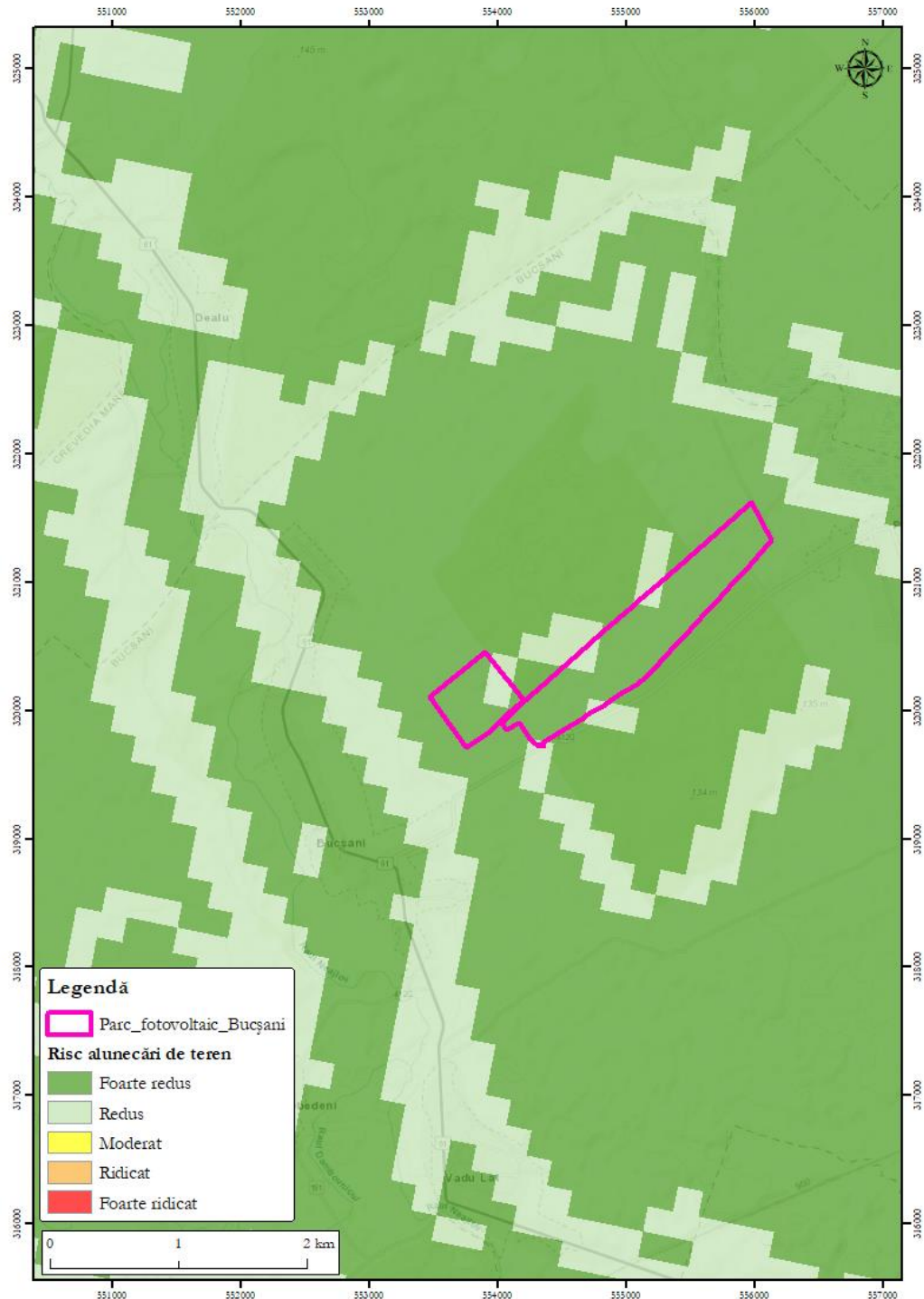


Figura nr. 7-12 Harta riscului de alunecări de teren în zona de studiu

## Umiditatea

Precipitațiile în exces determină apariția excesului de umiditate, de regimul acestora depinzând variabilitatea acestor fenomene. Fenomenele de exces de umiditate sunt posibile în orice lună a anului, dar cele care se produc în perioada caldă a anului sunt caracterizate prin cele mai mari cantități lunare de precipitații și prin cele mai mari abateri față de cantitățile medii lunare multianuale. În general, până la 700 m altitudine se manifestă fenomenele de uscăciune și secetă, iar mai sus de acest nivel se impune excesul de umiditate.

Zona de studiu se află într-o zonă plană, cu altitudini foarte scăzute, ceea ce presupune un risc scăzut de apariție a fenomenului de umiditate.

În concordanță cu tendința de scădere în viitor a precipitațiilor medii anuale, se poate aprecia că și umiditatea în zona proiectului va înregistra o ușoară scădere.

## Căderi de zăpadă și îngheț

Înghețul este cel mai important fenomen climatic de iarnă și este definit prin coborârea temperaturii aerului și a solului sub 0 °C. La fel de important este și regimul înghețului.

Ținând cont de datele disponibile, precum și de faptul că temperatura are în general o tendință de creștere, se consideră că expunerea actuală și viitoare a zonei de implementare a proiectului la fenomenul de îngheț-dezghet este una medie, atât pentru condițiile actuale, cât și pentru cele viitoare. Conform STAS 6054-77, în zona proiectului adâncimea de îngheț se situează în jurul valorii de 80 cm.

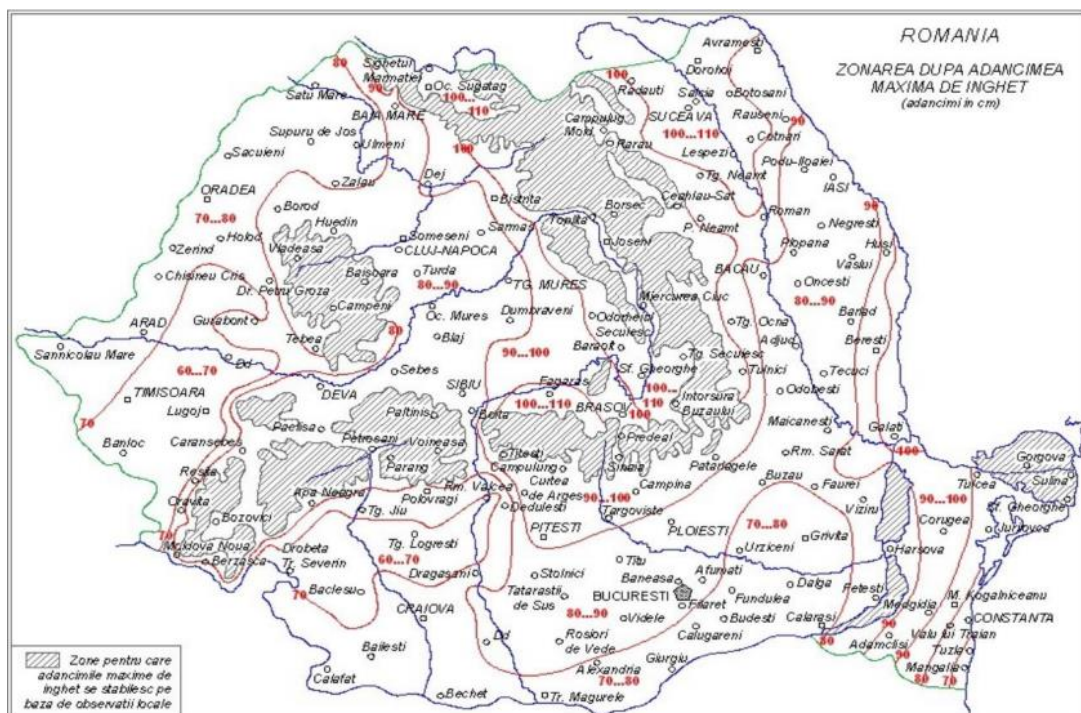
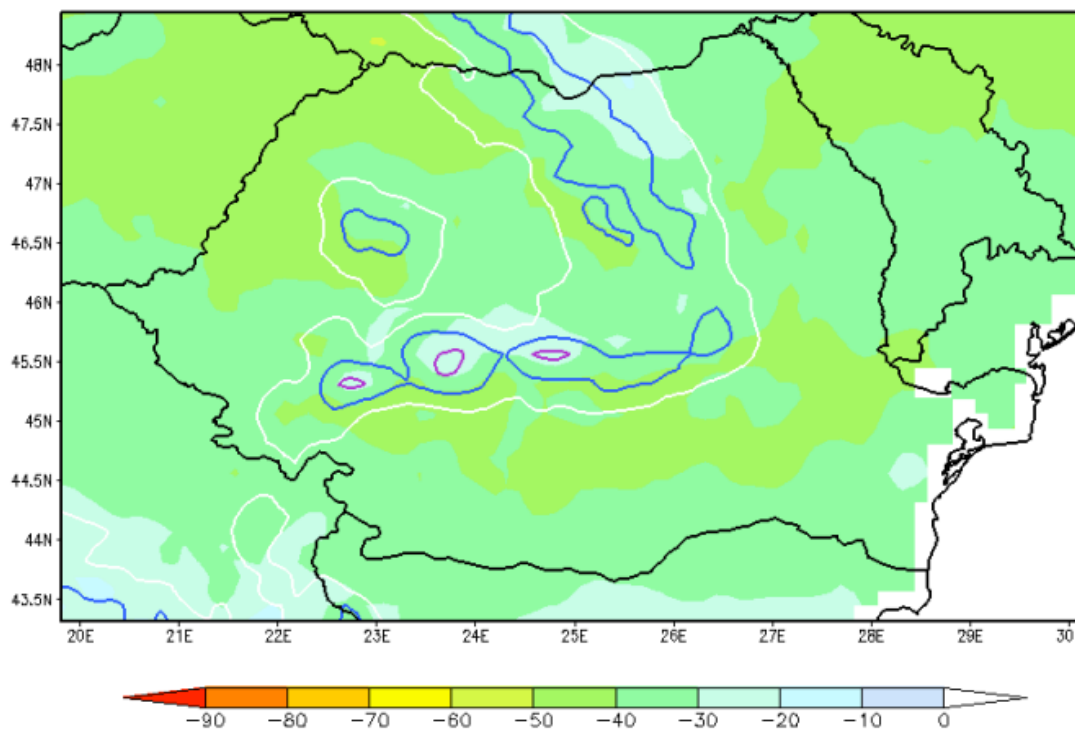


Figura nr. 7-13 Zonificarea adâncimii de îngheț

În ceea ce privește numărul de zile cu strat de zăpadă, conform “Ghidului privind adaptarea la schimbările climatice”, tendința este de scădere, în concordanță cu tendința de încălzire din timpul iernii.

Conform scenariului RCP 8.5 în perioada 2021-2050, spre deosebire de perioada 1971-2000, în zona proiectului se constată o reducere a stratului de zăpadă cuprinsă între 30-40%. Acest aspect se poate observa în figura următoare.



**Figura nr. 7-14 Reducerea medie a grosimii stratului de zăpadă (în tente de culoare, în %) în intervalul 2021-2050 față de intervalul 1971-2000 în condițiile scenariului RCP 8.5**

### Creșterea numărului de perioade secetoase

Seceta și deficitul de apă sunt fenomene care afectează întregul continent european. În România zonele expuse riscului de secetă au fost stabilite pe baza cuantificării caracteristicilor secetei, frecvenței, duratei, extinderii și intensității secetelor. Zonele cu risc accentuat față de fenomenul de secetă sunt zona de sud a României și Dobrogea. De asemenea, o parte din Podișul Central Moldovenesc prezintă risc față de fenomenul de secetă.

Conform raportului ICPA din 2008, zonele afectate de secetă s-au extins în ultimele decenii în România, cele mai afectate zone fiind cele situate în sudul și sud-estul României. În ultimii 30 de ani, perioadele secetoase au fost din ce în ce mai dese și mai extinse în spațiu și timp.

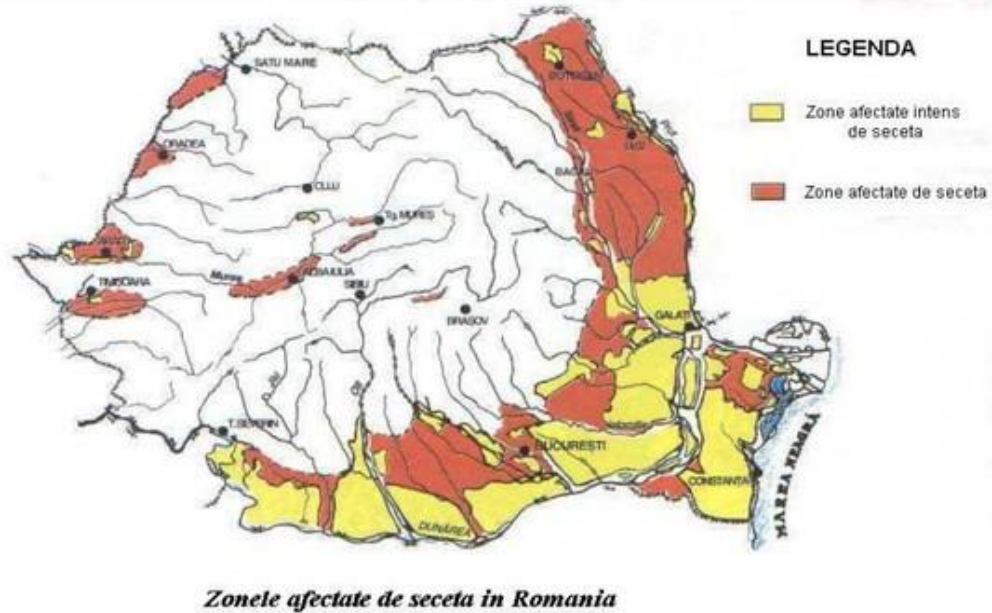


Figura nr. 7-15 Zone afectate de secetă pe teritoriul României conform ICPA

Așadar, se poate constata faptul că zona analizată este expusă fenomenului de secetă.

### Incendii de vegetație

În ceea ce privește riscul la incendii de vegetație, cele mai frecvente cauze la nivel național sunt reprezentate de managementul necorespunzător al vegetației, de incendierea vegetației pentru schimbarea utilizării terenului în terenuri agricole, precum și alte cauze în prezent necunoscute. De asemenea, o altă cauză este reprezentată și de schimbările climatice care sunt un factor favorizant pentru izbucnirea incendiile de pădure. (Forest Fires in Europe, Middle East and North Africa 2020, European Commission). În graficul de mai jos, se poate observa că în ultimii ani la nivelul României, incendiile de vegetație au devenit mai frecvente față de anii '90.

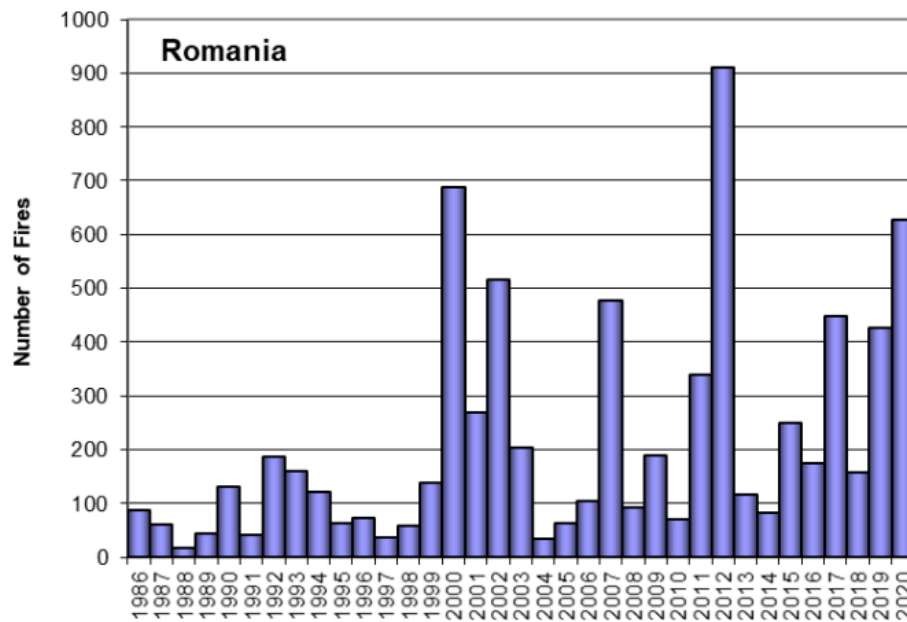


Figura nr. 7-16 Reprezentarea numărului anual de incendii de vegetație forestieră din România în perioada 1986-2020

(Sursa: Forest Fires in Europe, Middle East and North Africa 2020, European Comission)

Analizând harta de hazard obținută prin calculul probabilității anuale de producere a incendiilor de pădure la nivel de UAT în perioada 2006-2015, se observă că zona proiectului se suprapune pe o zonă cu o probabilitate scăzută. (Lorneț A. și alții, 2018)

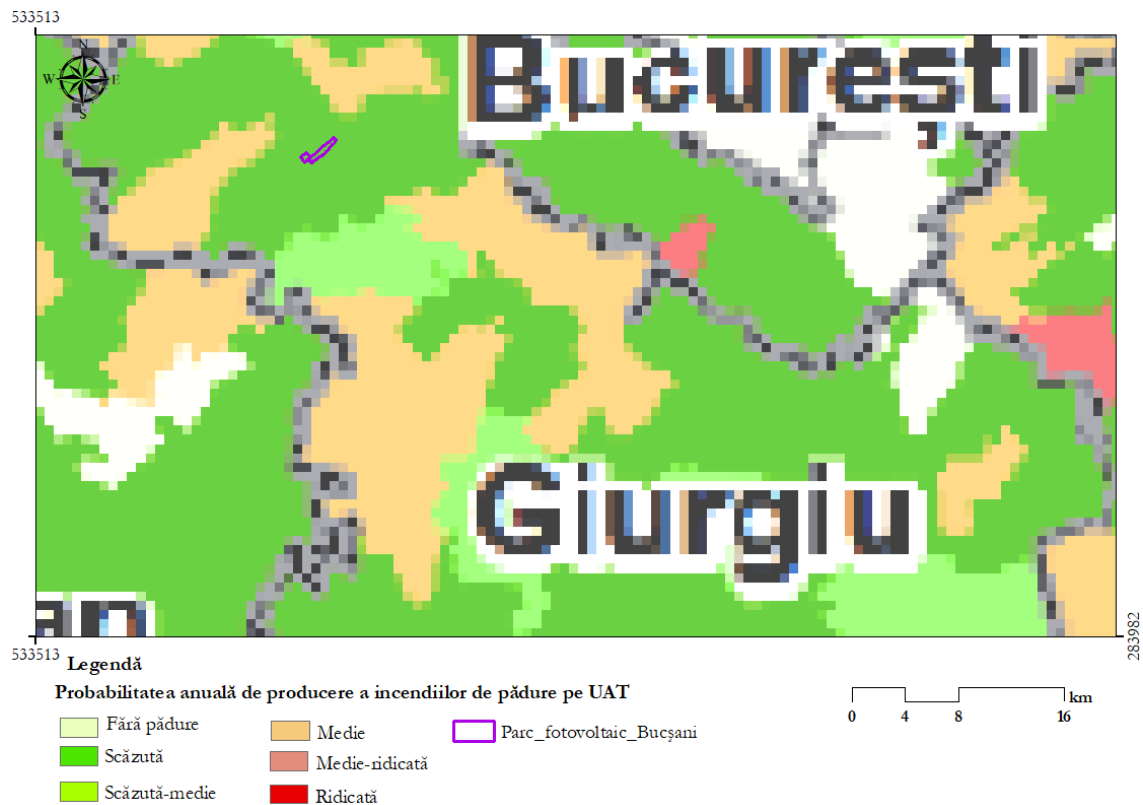


Figura nr. 7-17 Probabilitatea anuală de producere a incendiilor de pădure la nivel de UAT în perioada 2006-2015

Cu toate acestea, numărul de incendii de vegetație la nivelul anului 2022 a crescut față de perioada 2006-2015. În cele mai multe cazuri, incendiile de vegetație au avut la bază factorul antropic. Spre exemplu, în perioada ianuarie – iulie 2022, la nivelul județului Giurgiu au avut loc 430 de incendii de miriște, vegetație uscată și resturi menajere conform ISU Giurgiu.

### Radiația solară

Valoarea radiației la nivelul proiectului este de aproximativ 134 kcal/cm<sup>2</sup>.



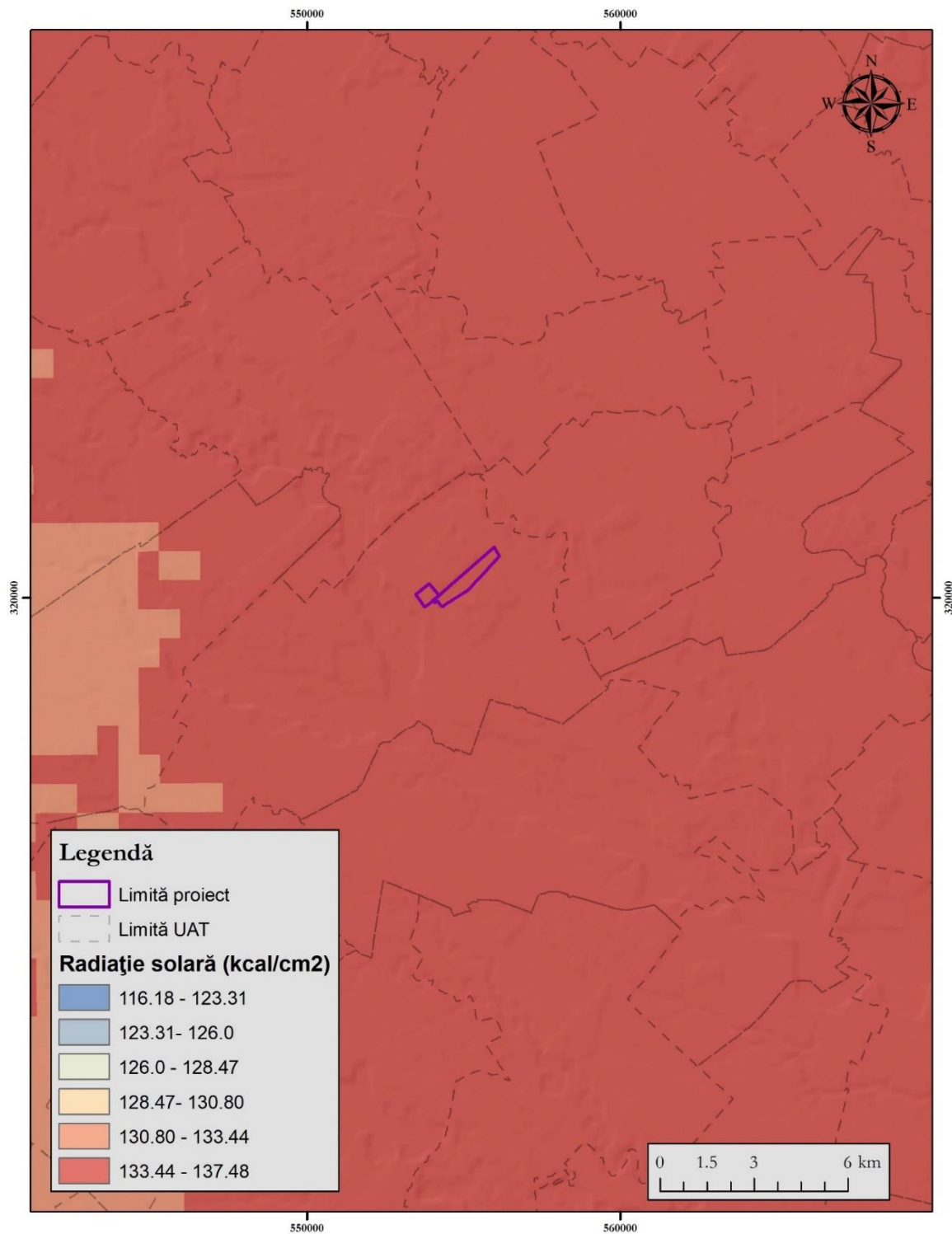


Figura nr. 7-18 Radiația solară în zona de implementare a proiectului

În tabelul următor sunt prezentate rezultatele evaluării expunerii în zona de studiu, atât la condițiile climatice actuale, cât și la cele viitoare.

Tabelul nr. 7-7 Expunerea zonei la schimbările climatice (condiții actuale și viitoare)

Nr.	Variabile climatice	Expunere la condițiile actuale		Expunere la condițiile viitoare	
1	Creșterea temperaturii medii	1	În perioada 1970-2000, în zona proiectului, temperatura medie anuală este de 10,5°C.	1	În anul 2050, temperatura medie anuală va crește estimativ cu 4°C.
2	Creșterea temperaturilor extreme	1	În anul 2018, în luna iulie temperatura maximă este de 29°C, iar în luna ianuarie este de -4 °C.	2	În zona proiectului, creșterea estimativă a temperaturilor maxime până în 2050 este de 5,2 °C în luna iulie și 3 °C în luna ianuarie. (WorldClim).
3	Modificări ale cantităților medii de precipitații	1	În 2018, în zona proiectului, cantitatea anuală de precipitații este de 500mm/an.	1	În anul 2050, cantitatea medie anuală de precipitații este de 575 mm/an. Astfel, cantitatea anuală de precipitații va crește cu 75 mm/an față de anul 2018.
4	Modificări ale cantităților de precipitații extreme	1	În anul 2018 cantitatea de precipitații din cea mai ploioasă lună este de 134 mm.	2	În anul 2050, cantitatea de precipitații din cea mai ploioasă lună din an (iunie) va fi de 70 mm. Așadar, comparativ cu situația prezentă se remarcă o scădere a cantității de precipitații în zona de studiu.
5	Viteza medie a vântului	1	În perioada 1970-2000, viteza medie anuală a vântului în zona de studiu este de 2,2 m/s.	1	În anul 2050, valoarea vitezei vântului va fi de 2,9 m/s, ceea ce înseamnă o creștere de 0,7 m/s a vitezei vântului în zona proiectului.
6	Viteza maximă a vântului	1	Nu există suficiente date.	1	Nu există suficiente date.
7	Umiditate	0	Nu a fost constatată o tendință a excesului de umiditate în perioada 1970-2000.	1	În concordanță cu tendința de scădere în viitor a precipitațiilor medii anuale, se poate aprecia că și umiditatea în zona proiectului va înregistra o ușoară scădere.
8	Radiație solară	2	Durata de strălucire a soarelui a înregistrat tendințe de creștere în intervalul 1961 – 2013 în perioadele de primăvară, vară și iarnă.	2	În orizontul de timp 2006-2049 sunt estimate creșteri ale valorilor radiației solare (Wild et al, 2015).
9	Creșterea numărului și intensității perioadelor secetoase	2	Zona de studiu se află într-o spațiu extrem de expus fenomenului de secetă.	2	Sunt prognozate secete pronunțate la sfârșitul secolului 21 în zona de studiu, în perioada 2090-2099.

Nr.	Variabile climatice	Expunere la condițiile actuale		Expunere la condițiile viitoare	
10	Furtuni (inclusiv furtuni de praf)	1	În perioada 1822-2013 au fost raportate un număr mare de evenimente extreme de tipul tornadelor în sud-estul României, comparativ cu restul țării (aprox. 0,37–0,45 (105km <sup>2</sup> )-1 pe an) (Antonescu & Bell 2014). Acest lucru se datorează condițiilor de mediu favorabile acestui fenomen în această zonă. Majoritatea au fost raportate între mai și iulie.	2	România nu se poate aștepta la hazarduri de tipul producerii furtunilor tropicale sau uraganelor. În schimb, trecerea și dezvoltarea furtunilor de tipul ciclonilor mediteraneeni sau a celor convective sunt cele care pot provoca episoade cu precipitații abundente, rezultând inundații și alunecări de teren. În zona de studiu, diferențele în frecvența de apariție a episoadelor de vânt cu viteze mai mari de 10 m/s sunt mai mari cu maxim 1% în intervalul 2071-2100 față de intervalul 1971-2000. Totodată furtunile intense cu mișcare lentă ar putea fi de 14 ori mai frecvente în Europa până la sfârșitul secolului (în scenariul cu emisii mari RCP8.5). Mișcarea mai lentă a furtunilor conduce la creșterea cantității de precipitații care se acumulează la nivel local, crescând riscul fenomenului de viituri în toată Europa.
11	Inundații	1	Risc redus și foarte redus de inundații în zona de studiu.	1	În anul 2050 comparativ cu situația prezentă nu se așteaptă o creștere a riscului la inundații în zona de implementare a proiectului.
12	Eroziunea solului	1	Fenomenele de eroziune naturală sunt prezente în formă redusă-moderată pe zona proiectului.	1	Nu se estimează creșteri ale eroziunii solului în zona de implementare a proiectului.
13	Incendii de vegetație	1	Probabilitate redusă de producere a incendiilor de vegetație în zona proiectului.	1	Având în vedere tendința de creștere a numărului de incendii de vegetație la nivelul României, dar și a schimbărilor climatice, este posibil ca riscul la incendii de vegetație să crească. Cu toate acestea, riscul apariției unor incendii de vegetație în zona de studiu (incendii naturale) se estimează a fi redus.
14	Alunecări de teren	1	Risc redus și foarte redus de alunecări de teren.	1	Posibilitate redusă de dezvoltare a acestui fenomen.
15	Căderi de zăpadă și îngheț	1	Grosimea medie a stratului de zăpadă și numărul de zile cu strat de zăpadă nu au înregistrat tendințe semnificative.	0	Reducere cu 30-40% a grosimii medii a stratului de zăpadă în intervalul 2021-2050 față de intervalul 1971-2000.

### 7.1.7.4 Analiza vulnerabilității

Vulnerabilitatea proiectului la schimbările climatice a rezultat în urma corelării dintre sensibilitate și expunere. Rezultatele analizei vulnerabilității proiectului la schimbările climatice sunt prezentate în tabelele următoare, atât la condițiile actuale.

Tabelul nr. 7-8 Vulnerabilitatea proiectului la schimbările climatice – condiții actuale

Nr. crt.	Variabile climatice	Senzitivitate				Expunerea la condițiile actuale	Vulnerabilitatea actuală			
		Bunuri și procese	Intrări	Ieșiri	Rețele de transport		Bunuri și procese	Intrări	Ieșiri	Rețele de transport
<b>Efecte primare</b>										
1.	Creșterea temperaturii medii	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2.	Creșterea temperaturilor extreme	2	1	1	2	1	2	1	1	2
3.	Modificări ale cantităților medii de precipitații	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4.	Modificări ale cantităților de precipitații extreme	2	1	2	2	1	2	1	2	2
5.	Viteza medie a vântului	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6.	Viteza maximă a vântului	2	1	1	2	1	2	1	1	2
7.	Umiditate	1	1	1	1	0	0	0	0	0
8.	Radiație solară	1	1	1	1	2	2	2	2	2
<b>Efecte secundare</b>										
9.	Creșterea numărului și intensității perioadelor secetoase	1	1	1	1	2	2	2	2	2
10.	Furtuni (inclusiv furtuni de praf)	2	1	1	2	1	2	1	1	2
11.	Inundații	2	1	2	2	1	2	1	2	2
12.	Eroziunea solului	2	1	1	2	1	2	1	1	2
13.	Incendii de vegetație	2	1	1	1	1	2	1	1	1
14.	Alunecări de teren	2	1	2	2	1	2	1	2	2
15.	Căderi de zăpadă și îngheț	2	2	2	2	1	2	2	2	2

Tabelul nr. 7-9 Vulnerabilitatea proiectului la schimbările climatice – condiții viitoare

Nr. crt.	Variabile climatice	Senzitivitate				Expunerea la condițiile viitoare	Vulnerabilitatea actuală			
		Bunuri și procese	Intrări	Ieșiri	Rețele de transport		Bunuri și procese	Intrări	Ieșiri	Rețele de transport
<b>Efecte primare</b>										
1.	Creșterea temperaturii medii	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2.	Creșterea temperaturilor extreme	2	1	1	2	2	4	2	2	4
3.	Modificări ale cantităților medii de precipitații	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4.	Modificări ale cantităților de precipitații extreme	2	1	2	2	2	4	2	4	4
5.	Viteza medie a vântului	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6.	Viteza maximă a vântului	2	1	1	2	1	2	1	1	2
7.	Umiditate	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8.	Radiație solară	1	1	1	1	2	2	2	2	2
<b>Efecte secundare</b>										
9.	Creșterea numărului și intensității perioadelor secetoase	1	1	1	1	2	2	2	2	2
10.	Furtuni (inclusiv furtuni de praf)	2	1	1	2	2	4	2	2	4
11.	Inundații	2	1	2	2	1	4	2	4	4
12.	Eroziunea solului	2	1	1	2	1	4	2	2	4
13.	Incendii de vegetație	2	1	1	1	1	4	2	2	2
14.	Alunecări de teren	2	1	2	2	1	4	2	4	4
15.	Căderi de zăpadă și îngheț	2	2	2	2	0	0	0	0	0

Având în vedere faptul că în urma analizei sensibilității zonei, a expunerii și vulnerabilității proiectului la schimbările climatice nu au fost identificați parametri climatici care ar putea prezenta riscuri majore pentru proiectul prezent, nu a fost considerată necesară propunerea unor măsuri de reducere a riscurilor asociate schimbărilor climatice.

## 7.2 APA/CORPURI DE APĂ

### 7.2.8 Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru apă

Semnificația impacturilor potențiale asupra factorului de mediu Apă a fost analizată pe baza a două criterii:

- sensibilitatea zonelor de implementare a proiectului și
- magnitudinea schimbărilor propuse de proiect.

Considerațiile metodologice sunt descrise în Capitolul 3 al prezentului raport, clasele de sensibilitate și magnitudine utilizate în evaluare fiind prezentate în cele ce urmează.

#### 7.2.8.1 Clase de sensibilitate

##### 7.2.8.1.1 Apa de suprafață

Clasele de sensibilitate pentru **apa de suprafață** au fost stabilite în funcție de starea actuală din punct de vedere ecologic și chimic a cursurilor/corpurilor de apă de suprafață, precum și din punct de vedere al existenței unor restricții legate de modul de gestionare al alimentărilor cu apă.

**Tabelul nr. 7-10 Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra componentei de apă de suprafață**

Sensibilitate	Descriere
Foarte mare	<p>Zone de protecție sanitară pentru alimentările cu apă</p> <p>Zone protejate desemnate de ANAR</p> <p>Corpuri de apă naturale (CAN) cu stare ecologică bună și care ating starea chimică bună</p> <p>Corpuri de apă naturale (CAN) cu stare ecologică slabă și care nu ating starea chimică bună</p> <p>Corpuri de apă naturale (CAN) cu stare ecologică proastă și care ating starea chimică bună</p> <p>Corpuri de apă puternic modificate (CAPM) cu potențial ecologic bun care ating starea chimică bună</p>
Mare	<p>Corpuri de apă naturale (CAN) cu stare ecologică moderată și care ating starea chimică bună</p> <p>Corpuri de apă naturale (CAN) cu stare ecologică bună și care nu ating starea chimică bună</p> <p>Corpuri de apă puternic modificate (CAPM) cu potențial ecologic slab care nu ating starea chimică bună</p> <p>Corpuri de apă puternic modificate (CAPM) cu potențial ecologic prost care ating starea chimică bună</p> <p>Corpuri de apă puternic modificate (CAPM) cu potențial ecologic foarte bun care nu ating starea chimică bună</p> <p>Corpuri de apă puternic modificate (CAPM) cu potențial ecologic moderat care ating starea chimică bună</p>

Sensibilitate	Descriere
Moderată	Corpuri de apă naturale (CAN) cu stare ecologică moderată și care nu ating starea chimică bună Corpuri de apă naturale (CAN) cu stare ecologică slabă și care ating starea chimică bună Corpuri de apă puternic modificate (CAPM) cu potențial ecologic moderat care nu ating starea chimică bună Corpuri de apă puternic modificate (CAPM) cu potențial ecologic slab care ating starea chimică bună
Mică	Cursuri de apă cu conectivitate cu CA Cursuri de apă permanente cadastrate/ canale ANIF
Foarte mică/ nesensibilă	Corpuri de apă naturale (CAN) cu stare ecologică proastă și care nu ating starea chimică bună Corpuri de apă puternic modificate (CAPM) cu potențial ecologic prost și care nu ating starea chimică bună Cursuri de apă nepermanente Zonă fără prezența corpurilor de apă sau a cursurilor de apă de suprafață/ fără conectivitate cu alte corpuri de apă

Implementarea proiectului nu presupune traversarea unor corpuri sau cursuri de apă. Astfel, având în vedere faptul că proiectul este situat într-o zonă fără prezența corpurilor de apă sau a cursurilor de apă de suprafață/ fără conectivitate cu alte corpuri de apă, în cazul acestei componente a fost considerată o singură clasă de sensibilitate, respectiv Foarte mică/ nesensibilă.

#### 7.2.8.1.2 Apa subterană

Clasele de sensibilitate pentru apa subterană au fost stabilite în funcție de starea actuală din punct de vedere calitativ și cantitativ precum și din punct de vedere al existenței unor zone de protecție hidrogeologică în zona proiectului.

**Tabelul nr. 7-11 Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra componentei de apă subterană**

Sensibilitate	Descriere
Foarte mare	Zone de protecție hidrogeologică Corpuri de apă cu stare cantitativă bună și cu stare chimică bună, fără depășiri Corpuri de apă cu stare cantitativă slabă și stare chimică slabă
Mare	Corpuri de apă în care există scăderi ale nivelurilor hidrostatice Corpuri de apă cu stare chimică bună care nu înregistrează depășiri
Moderată	Corpuri de apă cu stare chimică bună, care înregistrează însă depășiri ale valorilor indicatorilor de calitate
Mică	Corpuri de apă cu stare cantitativă bună și stare chimică slabă Corpuri de apă cu stare cantitativă slabă și stare chimică bună
Foarte mică/ nesensibil	Corpuri de apă sub presiune Corpuri de apă de adâncime Corpuri de apă cu grad de protecție (izolate)

Având în vedere faptul că proiectul se suprapune pe suprafața a două corpuri de apă subterană de tip freatic (ROAG08 și ROAG12), în cazul acestei componente au fost considerate următoarele clase de sensibilitate:

- Mică: pentru ROAG08 (corp de apă cu stare cantitativă bună și stare chimică slabă);
- Foarte mică: pentru ROAG12 (corp de apă de adâncime).

## 7.2.8.2 Magnitudinea modificărilor propuse

### 7.2.8.2.1 Apa de suprafață

Clasele de magnitudine pentru cuantificarea impactului asupra apelor de suprafață au fost stabilite ținând cont de mărimea modificărilor elementelor de calitate raportată la suprafețele/ lungimile totale ale corpurilor de apă care pot fi influențate în urma implementării proiectului.

**Tabelul nr. 7-12 Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra componentei de apă de suprafață**

	Magnitudine	Descriere
NEGATIVĂ	Foarte mare	Modificări care contribuie direct la împiedicarea îmbunătățirii stării chimice si/sau stării/potențialului ecologic al corpului de apă Modificări ale elementelor de calitate care conduc la deteriorarea stării corpului de apă (suprafață/lungimea pe care se înregistrează modificări este $\geq 25\%$ din suprafață/lungimea corpului de apă)
	Mare	Modificări ale elementelor de calitate pe o lungime/suprafață cuprinsă între 15-25% din lungimea/suprafața corpului de apă
	Moderată	Modificări ale elementele de calitate pe o lungime/suprafață cuprinsa între 5-15% din lungimea/suprafața corpului de apa
	Mică	Modificări ale elementele de calitate pe o lungime/suprafața cuprinsa între 2-5% din lungimea/suprafața corpului de apa
	Foarte mică	Modificări ale elementele de calitate pe o lungime/suprafață $< 2\%$ din lungimea/suprafața corpului de apa
	Nicio modificare decelabilă	Nu exista lucrări propuse la nivelul corpurilor de apă din zona proiectului
POZITIVĂ	Foarte mică	Modificări care îmbunătățesc elementele de calitate ale corpului de apa pe o lungime/suprafața $< 2\%$ din lungimea/suprafața corpului de apa
	Mică	Modificări care îmbunătățesc elementele de calitate pe o lungime /suprafața cuprinsa între 2-5% din lungimea/suprafața corpului de apa
	Moderată	Modificări care îmbunătățesc elementele de calitate pe o lungime/suprafața cuprinsa între 5-15% din lungimea/suprafața corpului de apa
	Mare	Modificări care îmbunătățesc elementele de calitate pe o lungime/suprafața cuprinsa între 15-25% din lungimea/suprafața corpului de apa
	Foarte mare	Acțiuni care conduc la îmbunătățirea (trecerea la o clasa superioara) stării chimice si/sau stării/potențialului ecologic al corpului de apa



Magnitudine	Descriere
	Modificări care îmbunătățesc starea unuia sau mai multor elemente de calitate pe o lungime/suprafață $\geq 25\%$ din lungimea/suprafața corpului de apă

În cadrul proiectului a fost identificată o singură clasă de magnitudine a impactului asupra apelor de suprafață, respectiv negativă foarte mică, proiectul neintersectând corpuri de apă de suprafață și astfel nepropunând realizarea unor lucrări în interiorul acestora.

#### 7.2.8.2.2 Apa subterană

Clasele de magnitudine pentru cuantificarea impactului asupra apelor subterane au fost stabilite ținând cont de mărimea modificărilor calitative și cantitative raportate la suprafețele totale ale corpurilor de apă ce pot fi influențate în urma implementării proiectului.

**Tabelul nr. 7-13 Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra componentei de apă subterană**

Magnitudine	Descriere	
<b>NEGATIVA</b>	Foarte mare	Modificări cantitative (ex. prelevări semnificative de debite) ce pot conduce la deteriorarea stării cantitative a corpului de apă (suprafața pe care se înregistrează scăderi semnificative este $\geq 25\%$ din suprafața corpului de apă) și/ sau Modificări calitative semnificative ce pot conduce la deteriorarea stării calitative a corpului de apă (suprafața pe care se înregistrează depășiri ale valorilor prag/standardelor de calitate este $\geq 25\%$ din suprafața corpului de apă) Modificări care contribuie direct la împiedicarea îmbunătățirii stării cantitative și/sau calitative a corpului de apă
	Mare	Modificări cantitative care conduc la scăderi semnificative pe o suprafață cuprinsă între 15% și 25% din suprafața corpului de apă și/sau Modificări calitative care conduc la depășiri ale valorilor prag /standardelor de calitate pe o suprafață cuprinsă între 15% și 25% din suprafața corpului de apă
	Moderată	Modificări cantitative care conduc la scăderi semnificative pe o suprafață cuprinsă între 5% și 15% din suprafața corpului de apă și/sau Modificări calitative care conduc la depășiri ale valorilor prag/standardelor de calitate pe o suprafață cuprinsă între 5% și 10% din suprafața corpului de apă
	Mică	Modificări cantitative care conduc la scăderi semnificative pe o suprafață cuprinsă între 2% și 5% din suprafața corpului de apă și/sau Modificări calitative care conduc la depășiri ale valorilor prag/standardelor de calitate pe o suprafață cuprinsă între 2% și 5% din suprafața corpului de apă
	Foarte mică	Modificări cantitative care conduc la scăderi semnificative pe o suprafață $< 2\%$ din suprafața corpului de apă și/sau Modificări calitative care conduc la depășiri ale valorilor prag/standardelor de calitate pe o suprafață $< 2\%$ din suprafața corpului de apă
Nicio modificare decelabilă	Nu există surse de contaminare a apei sau contribuția lor este nedecelabilă	
<b>POZITIV A</b>	Foarte mică	Acțiuni care conduc la evitarea/reducerea unor scăderi semnificative pe o suprafață $< 2\%$ din suprafața corpului de apă și/sau Acțiuni care conduc la evitarea/reducerea unor depășiri ale valorilor prag/standardelor de calitate pe o suprafață $< 2\%$ din suprafața corpului de apă

Magnitudine		Descriere
	Mică	Acțiuni care conduc la evitarea/reducerea unor scăderi semnificative pe o suprafață cuprinsă între 2% și 5% din suprafața corpului de apă și/sau Acțiuni care conduc la evitarea/reducerea unor depășiri ale valorilor prag/standardelor de calitate pe o suprafață cuprinsă între 2% și 5% din suprafața corpului de apă
	Moderată	Acțiuni care conduc la evitarea/reducerea unor scăderi semnificative pe o suprafață cuprinsă între 5% și 10% din suprafața corpului de apă și/sau Acțiuni care conduc la evitarea/reducerea unor depășiri ale valorilor prag/standardelor de calitate pe o suprafață cuprinsă între 5% și 10% din suprafața corpului de apă
	Mare	Acțiuni care conduc la evitarea/reducerea unor scăderi semnificative pe o suprafață cuprinsă între 10% și 20% din suprafața corpului de apă și/sau Acțiuni care conduc la evitarea/reducerea unor depășiri ale valorilor prag/standardelor de calitate pe o suprafață cuprinsă între 10% și 20% din suprafața corpului de apă
	Foarte mare	Acțiuni care conduc la îmbunătățirea stării cantitative și/ sau calitative a corpului de apă (trecere de la stare slabă la stare bună) și/ sau Acțiuni care conduc la evitarea/reducerea unor scăderi semnificative pe o suprafață $\geq 20\%$ din suprafața corpului de apă și/sau Acțiuni care conduc la evitarea/reducerea unor depășiri ale valorilor prag/standardelor de calitate pe o suprafață $\geq 20\%$ din suprafața corpului de apă

În cadrul proiectului a fost identificată o singură clasă de magnitudine, respectiv cea negativă moderată, în special ca urmare a intersectării corpului de apă freatic ROAG08. Astfel, este important de precizat faptul că proiectul prevede realizarea unor foraje de 40 de m adâncime (două foraje pentru etapa de operare a proiectului și unul care se va utiliza strict pentru perioada de execuție) pentru captarea unui volum de apă de aproximativ 1 l/s (pe fiecare foraj) din interiorul acestui corp de apă.

## 7.2.9 Prognozarea impactului

### 7.2.9.1 Cursuri de apă de suprafață

În urma analizei sensibilității și magnitudinii impactului asupra corpurilor de apă de suprafață au fost identificate următoarele:

- ⚙ Sensibilitate foarte mică/nesensibilă
- ⚙ Magnitudine negativă foarte mică;

#### Etapa de execuție

În ceea ce privește etapa de execuție, având în vedere faptul că proiectul nu intersectează cursuri/ corpuri de apă de suprafață, sensibilitatea a fost considerată foarte mică/ nesensibilă.

În această etapă, evacuarea apei uzate din organizările de șantier va fi prevăzută cu soluții de colectare a apelor uzate care vor fi colectate ulterior într-un bazin vidanjabil. Apele uzate menajere din grupurile sanitare prevăzute în organizările de șantier vor fi colectate într-un bazin vidanjabil, fiind ulterior evacuate de către societăți autorizate.

Datorită distanței mari a proiectului față de corpurile de apă de suprafață (cuprinsă între 0,8 – 3,6 km), în cazul unor eventuale poluări accidentale din timpul construcției este improbabilă pătrunderea poluanților în corpurile de apă din zona proiectului.

### **Etapa de operare**

Implementarea proiectului nu presupune captări de apă de suprafață și nici evacuări de ape uzate în interiorul cursurilor/ corpurilor de apă din proximitatea amplasamentului. Așadar, alimentarea cu apă se va realiza prin intermediul a două foraje, iar evacuarea apelor uzate se va realiza prin intermediul unui bazin vidanjabil, în mod similar etapei de execuție. Nu au fost identificate alte activități din etapa de operare care ar putea conduce la afectarea corpurilor de apă de suprafață.

Ținând cont de sensibilitatea și magnitudinea rezultate din analiză, s-a considerat că proiectul nu poate conduce la apariția unui impact semnificativ asupra corpurilor de apă de suprafață.

### **7.2.9.2 Ape subterane**

În urma analizei sensibilității și magnitudinii impactului asupra corpurilor de apă subterană au fost identificate următoarele:

- ⚙ Sensibilitate foarte mică/nesensibilă și foarte mică;
- ⚙ Magnitudine negativă moderată.

### **Etapa de execuție**

În această etapă există riscul de producere a unor accidente și de poluare accidentală a corpurilor de apă subterană ca urmare a desfășurării traficului de șantier. Cu toate acestea, impactul potențial se poate manifesta doar în cazul corpului de apă de tip freatic și este considerat nesemnificativ deoarece poluarea poate apărea exclusiv în mod accidental, în astfel de situații fiind utilizate kiturile prevăzute în organizările de șantier pentru astfel de situații. De asemenea, realizarea forajului de captare a apei din organizarea de șantier a proiectului a condus la stabilirea unei magnitudini moderate a proiectului asupra acestei componente. Cu toate acestea, forajul nu se va realiza la o adâncime foarte mare, iar volumul de apă captat va fi redus și limitat la o perioadă scurtă de timp asociată etapei de construcție a proiectului.

### **Etapa de operare**

Apa uzată rezultată în etapa de operare a proiectului se va colecta într-un bazin vidanjabil, fiind ulterior preluată de firme autorizate, astfel încât se consideră improbabilă apariția unui impact negativ asupra corpurilor de apă subterană.

Este important de menționat faptul că proiectul se suprapune pe suprafața a două corpuri de apă subterană, unul dintre acestea fiind de tip freatic. În scopul alimentării cu apă a proiectului se vor realiza două foraje de alimentare cu apă de 40 m adâncime, necesarul de apă fiind de 1 l/s în cazul fiecăruia dintre acestea. Având în vedere necesarul redus de apă, nu se preconizează o presiune din

punct de vedere cantitativ asupra corpului de apă subterană care ar putea conduce la apariția unui impact negativ semnificativ asupra acestuia.

Deși magnitudinea proiectului a fost stabilită ca fiind moderată, având în vedere că sensibilitatea zonei a fost considerată foarte mică și mică din punct de vedere al corpurilor de apă subterană și al caracteristicilor acestora, impactul rezultat asupra acestei componente este ne semnificativ.

### 7.2.10 Măsuri de evitare și reducere a impactului

Pentru **perioada de construcție** a proiectului, sunt propuse următoarele măsuri:

- Apele uzate tehnologice rezultate din organizarea de șantier se vor colecta în mod corespunzător, fiind ulterior preluate de operatori autorizați;
- Apele uzate fecaloid-menajere generate în toalete ecologice din șantier vor fi colectate și evacuate periodic prin vidanjare, în baza unor contracte încheiate între antreprenori și firme autorizate;
- Este interzisă spălarea vehiculelor implicate în realizarea proiectului în și lângă cursuri de apă (la o distanță de sub 50 m), corpuri de apă sau canale de irigații – desecare;
- Se vor respecta normele de protecție sanitară a surselor de alimentare cu apă subterană sau de suprafață.

Pentru intervențiile asociate **etapei de operare**, au fost propuse următoarele măsuri:

- Apele pluviale colectate de pe amplasament vor fi colectate în bazinul vidanjabil, fiind ulterior preluate de operatori autorizați;
- Este interzisă aruncarea deșeurilor de orice tip sau a resturilor de materiale în cursurile de apă permanente sau nepermanente;
- Este interzisă deversarea de ape uzate în apele de suprafață sau subterane (inclusiv apele menajere). Apele uzate rezultate din grupurile sanitare din incinta amplasamentului vor fi evacuate de către operatori autorizați, în conformitate cu prevederile documentelor de avizare și autorizare emise de către Administrația Națională "Apele Române". Indicatorii de calitate ai apelor uzate preepurate care vor fi evacuate în rețele de canalizare ale localităților se vor încadra în prevederile normativului NTPA 002/2002, iar cei ai apelor uzate preepurate evacuate în emisari naturali vor respecta concentrațiile maxim admisibile prevăzute de NTPA 001/2002 (HG 188/2002 Anexa nr. 2, cu modificările și completările ulterioare);
- Se va evita utilizarea de erbicide, fiind recomandat ca pentru lucrările de control al vegetației de pe amplasament să se facă curățarea mecanizat a vegetației în aceste zone.

În **perioada de dezafectare** vor fi prevăzute măsuri similare cu cele din perioada de construcție.

Având în vedere faptul că pentru acest proiect a fost necesară emiterea de către Agenția Națională Apele Române, respectiv Administrația Bazinală de Apă Argeș-Vedea a Avizului de Gospodărire a Apelor nr. 286 – GR/ 31.10.2022, în ceea ce privește măsurile necesare a fi luate pentru protecția corpurilor de apă subterană și de suprafață se vor respecta condițiile prevăzute în acest aviz.

## 7.3 AERUL

### 7.3.1 Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra factorului de mediu aer

Semnificația impacturilor potențiale asupra factorului de mediu aer a fost analizată pe baza a două criterii: sensibilitatea zonelor de implementare și magnitudinea schimbărilor propuse de proiect. Indicațiile metodologice generale se regăsesc în Capitolul 3 al prezentului raport, clasele de sensibilitate și magnitudine utilizate în evaluare fiind prezentate în secțiunile de mai jos.

#### 7.3.1.1 Clase de sensibilitate

Clasele de sensibilitate pentru factorul de mediu aer au fost stabilite în funcție de starea actuală privind calitatea aerului în zona proiectului.

**Tabelul nr. 7-14 Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra componentei de aer**

Sensibilitate	Descriere
Foarte mare	Zone în care se înregistrează frecvente depășiri ale concentrațiilor maxim admisibile (CMA: valori limită și niveluri critice) pentru mai mulți poluanți atmosferici relevanți pentru proiectul propus.
Mare	Zone în care se înregistrează ocazional depășiri ale concentrațiilor maxim admisibile (CMA: valori limită și niveluri critice) pentru mai mulți poluanți atmosferici relevanți pentru proiectul propus.
Moderată	Zone în care nu se înregistrează depășiri ale concentrațiilor maxim admisibile (CMA: valori limită și niveluri critice) pentru poluanți atmosferici relevanți pentru proiectul propus. Valorile se încadrează în intervalul 75% - 100% din CMA și nu există perspectiva de a fi depășite CMA pe termen scurt (2-3 ani)
Mică	Zone în care nu se înregistrează depășiri ale concentrațiilor maxim admisibile (CMA: valori limită și niveluri critice) pentru poluanți atmosferici relevanți pentru proiectul propus. Valorile se încadrează în intervalul 50% - 75% din CMA și nu există perspectiva de a fi depășit pragul de 75% din CMA pe termen scurt (2-3 ani)
Foarte mică/nesensibil	Zone în care nu se înregistrează depășiri ale concentrațiilor maxim admisibile (CMA: valori limită și niveluri critice) pentru poluanți atmosferici relevanți pentru proiectul propus. Valorile sunt mai mici de 50% din CMA și nu există perspectiva de a fi depășit pragul de 50% din CMA pe termen scurt (2-3 ani)

Din punct de vedere al calității aerului, clasa de sensibilitate considerată a fost cea foarte mică/nesesizabilă, deoarece conform hărților de calitate a aerului la nivel european, în zona de implementare a proiectului nu se înregistrează depășiri ale concentrațiilor maxim admisibile pentru poluanții atmosferici relevanți pentru proiectul propus (PM10, PM2,5, NO2 și NOx). În plus, valorile celor patru parametri analizați se situează la jumătatea valorilor limitelor stabilite conform legislației în vigoare, neexistând perspectiva de depășire a pragului de 50% din CMA pe termen scurt (2-3 ani).

### 7.3.1.2 Magnitudinea modificărilor propuse

Clasele de magnitudine pentru identificarea impactului asupra aerului au fost stabilite ținând cont de mărimea modificărilor calitative.

**Tabelul nr. 7-15 Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra componentei de aer**

	Magnitudine	Descriere
<b>NEGATIVĂ</b>	Foarte mare	Depășirea concentrațiilor maxim admise (CMA) ale poluanților în aerul ambiental ca urmare a contribuției proiectului plus valorile deja existente în condițiile inițiale.
	Mare	Contribuția proiectului plus valorile deja existente în condițiile inițiale conduc la concentrații cuprinse 70-99% din CMA.
	Moderată	Contribuția proiectului plus valorile deja existente în condițiile inițiale conduc la concentrații cuprinse 50-70% din CMA.
	Mică	Contribuția proiectului plus valorile deja existente în condițiile inițiale conduc la concentrații cuprinse 20-50% din CMA.
	Foarte mică	Contribuția proiectului plus valorile deja existente în condițiile inițiale conduc la concentrații <20% din CMA.
	Nicio modificare decelabilă	Nu există surse de contaminare a aerului sau contribuția lor este nedecelabilă
<b>POZITIVĂ</b>	Foarte mică	Acțiuni care contribuie la reducerea concentrațiilor de poluanți atmosferici cu <10% din CMA
	Mică	Acțiuni care contribuie la reducerea concentrațiilor de poluanți atmosferici cu 10-20% din CMA
	Moderată	Acțiuni care contribuie la reducerea concentrațiilor de poluanți atmosferici cu 20-50% din CMA
	Mare	Acțiuni care contribuie la reducerea concentrațiilor de poluanți atmosferici cu 50-70% din CMA
	Foarte mare	Acțiuni care contribuie la reducerea concentrațiilor de poluanți atmosferici cu >70% din CMA

În evaluarea impactului asupra calității aerului au fost considerate 2 clase de magnitudine, respectiv:

- magnitudine negativă moderată pentru toate intervențiile proiectului asociate etapei de execuție (în special pentru potențialul acestuia de generare a prafului);
- magnitudine negativă foarte mică pentru etapa de operare.

### 7.3.1.3 Praguri de semnificație a impactului

Analiza impactului asupra calității aerului se realizează ținând cont de valorile pragurilor de alertă și de intervenție prevăzute în Legea 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător și STAS 12574-87 – Aer din zonele protejate (condiții de calitate).

## 7.3.2 Prognozarea impactului

### Impactul asupra calității aerului în perioada de execuție

Sursele specifice perioadei de construcție vor fi în principal surse de suprafață deschise. Funcționarea acestora va fi intermitentă, în funcție de programul de lucru și de graficul de desfășurare a lucrărilor.

Pentru estimarea concentrațiilor de poluanți atmosferici NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, PM<sub>2.5</sub> și PM<sub>10</sub> rezultate în urma lucrărilor de construcție, ca urmare a funcționării utilajelor implicate în lucrări a fost realizată o modelare cu ajutorul software-ului CadnaA Versiunea 2022 MR, utilizând modelul de calcul Austal 2000. Scenariul a fost dezvoltat în apropierea localității Podișor, fiind astfel considerată zona cea mai defavorabilă din acest considerent. Scenariul a luat în calcul volumul de utilaje estimate pentru realizarea lucrărilor de pregătire a terenului (aceasta fiind considerată a fi cea mai de amploare intervenție din punct de vedere al numărului de utilaje implicate în construcție). În acest context, au fost alese următoarele utilaje:

- ⚙ Excavatoare - 2 buc. (86 dB);
- ⚙ Buldozere - 2 buc. (88 dB);
- ⚙ Cilindru compactor - 1 buc. (83 dB);
- ⚙ Autobasculante - 4 buc. (82 dB).

Scenariul ales prezintă câte două perechi de utilaje (excavator și buldozer) și un compactor destinate lucrărilor de decopertare a terenului. A fost considerat un număr de 4 autobasculante responsabile de transportul solului rezultat în urma lucrărilor și de transportul materialelor de construcție necesare (piatră spartă pentru amenajarea drumurilor temporare).

Pentru evaluarea impactului asupra componentei de aer în scenariul prezentat mai sus a fost realizată o modelare a cantităților de poluanți emiși cu ajutorul aplicației software CadnaA Versiunea 2022 MR.

Datele de intrare utilizate au fost reprezentate de:

- ⚙ modelul digital al terenului în zona analizată (coordonate în proiecție STEREO 70);
- ⚙ poziția surselor punctiforme de emisii - utilajele (coordonate în proiecție STEREO 70);
- ⚙ intervalul orar de funcționare al utilajelor;

- ⚙ informații cu privire la cantitățile de poluanți atmosferici aferente emisiilor fiecărui tip de echipamente și utilaje;
- ⚙ înălțimea sursei de emisie;
- ⚙ înălțimea receptorului;
- ⚙ sursa staționară nedirijată predispusă eroziunii eoliene -  $PM_{2.5}$  și  $PM_{10}$  (organizarea de șantier);
- ⚙ poziția anemometrului (coordonate în proiecție STEREO 70);
- ⚙ condițiile meteorologice din zona de studiu.

Rezultatele modelărilor de dispersie a poluanților în aer sunt ilustrate în figurile următoare. Au existat depășiri ale valorilor limită la nivelul receptorilor sensibili pentru concentrațiile medii anuale ale tuturor indicatorilor evaluați.

Valoarea maximă pentru indicatorul  $NO_2$  este prognozată a înregistra  $452.5 \mu g/m^3$ . Această valoare depășește semnificativ limita de intervenție conform Legii 104/2011 (de  $40 \mu g/m^3$ ), însă suprafața de dispersie a imisiilor este restrânsă (aproximativ 50 m în perimetrul sursei).

Rezultatele modelării emisiilor de  $NO_2$  sunt prezentate în harta din figura de mai jos.



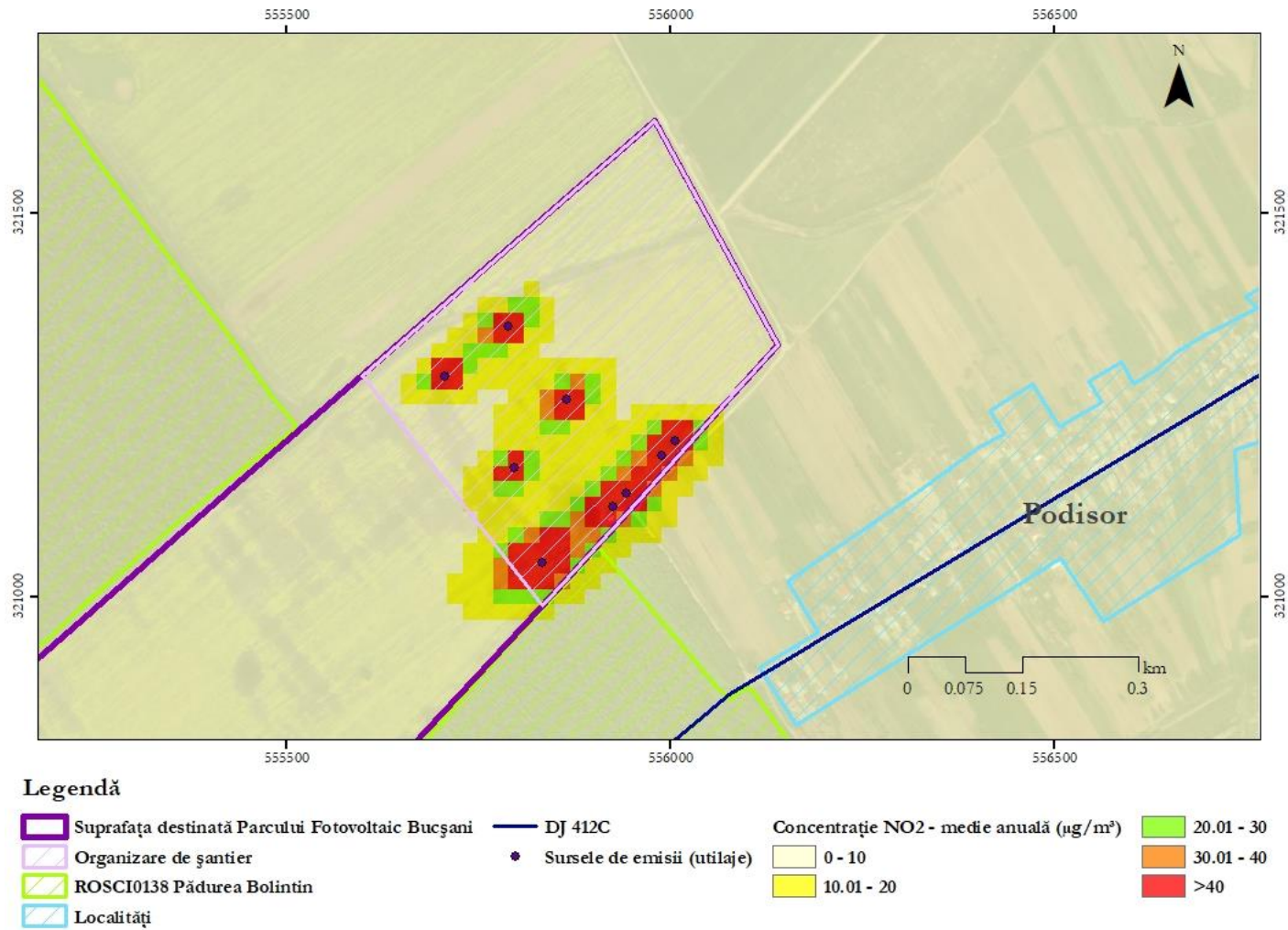


Figura nr. 7-19 Dispersia NO<sub>2</sub> – concentrația medie anuală – etapa de execuție

În cazul indicatorului  $\text{NO}_x$ , rezultatele modelării au indicat o valoare maximă de  $1563,40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , nivelul critic pentru protecția vegetației conform Legii 104/2011 fiind de  $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Considerând condițiile meteorologice din zona de studiu caracterizate de curenți de aer pe direcția Nord-Vest Sud-Est, suprafața de dispersie a acestuia este de aproximativ 120 m (valoarea critică), respectiv 150 m pentru  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$  și 220 m pentru  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Emisiile de  $\text{NO}_x$  prezintă impact semnificativ asupra receptorului sensibil Pădurea Bolintin.

Rezultatele modelării emisiilor de  $\text{NO}_x$  sunt prezentate în harta din figura de mai jos.

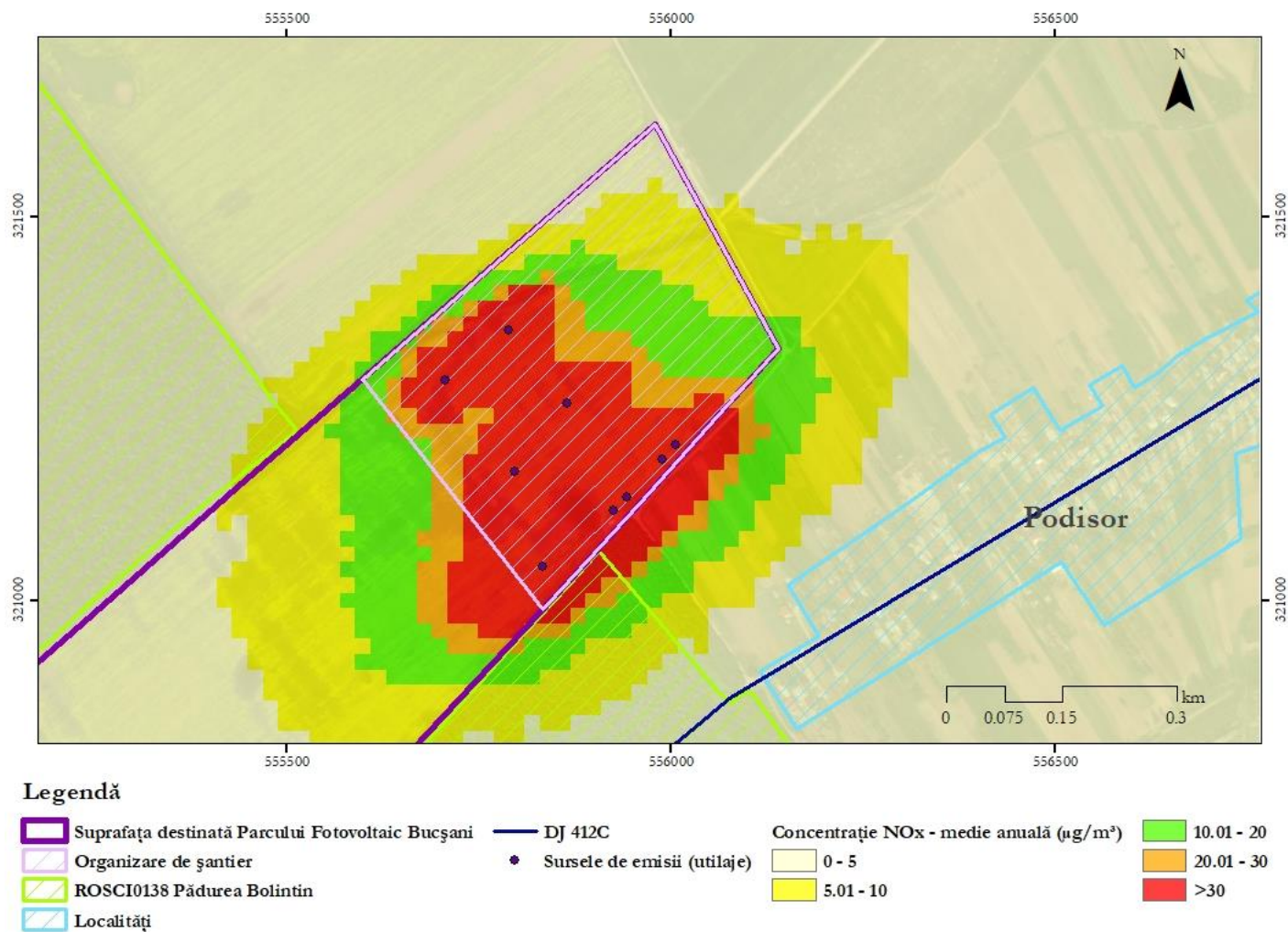


Figura nr. 7-20 Dispersia NO<sub>x</sub> – concentrația medie anuală – etapa de execuție

Valorile  $PM_{2.5}$  depășesc limita de  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$  conform Legii 104/2011, având o valoare maximă de  $94.80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Totuși acestea nu au un impact semnificativ asupra receptorilor sensibili, aria de dispersie limitându-se la organizarea de șantier (aproximativ 25 m în jurul utilajelor).

Se pot observa imisii provenite de la sursele de suprafață nedirijate cu valori de  $3 - 10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , ce pot proveni din activitățile de manevrare a maselor de pământ și din eroziunea eoliană pe toată suprafața organizării de șantier.

Rezultatele modelării emisiilor de  $PM_{2.5}$  sunt prezentate în harta din figura de mai jos.



Figura nr. 7-21 Dispersia PM<sub>2.5</sub> – concentrația medie anuală – etapa de execuție

Rezultatele modelării compusului PM<sub>10</sub> indică o zonă cu depășiri ale valorii limită (20 μg/m<sup>3</sup> conform Legii 104/2011) până la 98.80 μg/m<sup>3</sup> însă aceasta se manifestă pe zonă restrânsă, în proximitatea utilajelor fără însă să intersecteze zone în care se regăsesc receptori sensibili.

Imisiile provenite de la sursele de suprafață nedirijate au valori cuprinse între 5 și 10 μg/m<sup>3</sup> și se limitează la perimetrul suprafeței organizării de șantier.

Rezultatele modelării emisiilor de PM<sub>10</sub> sunt prezentate în harta din figura de mai jos.

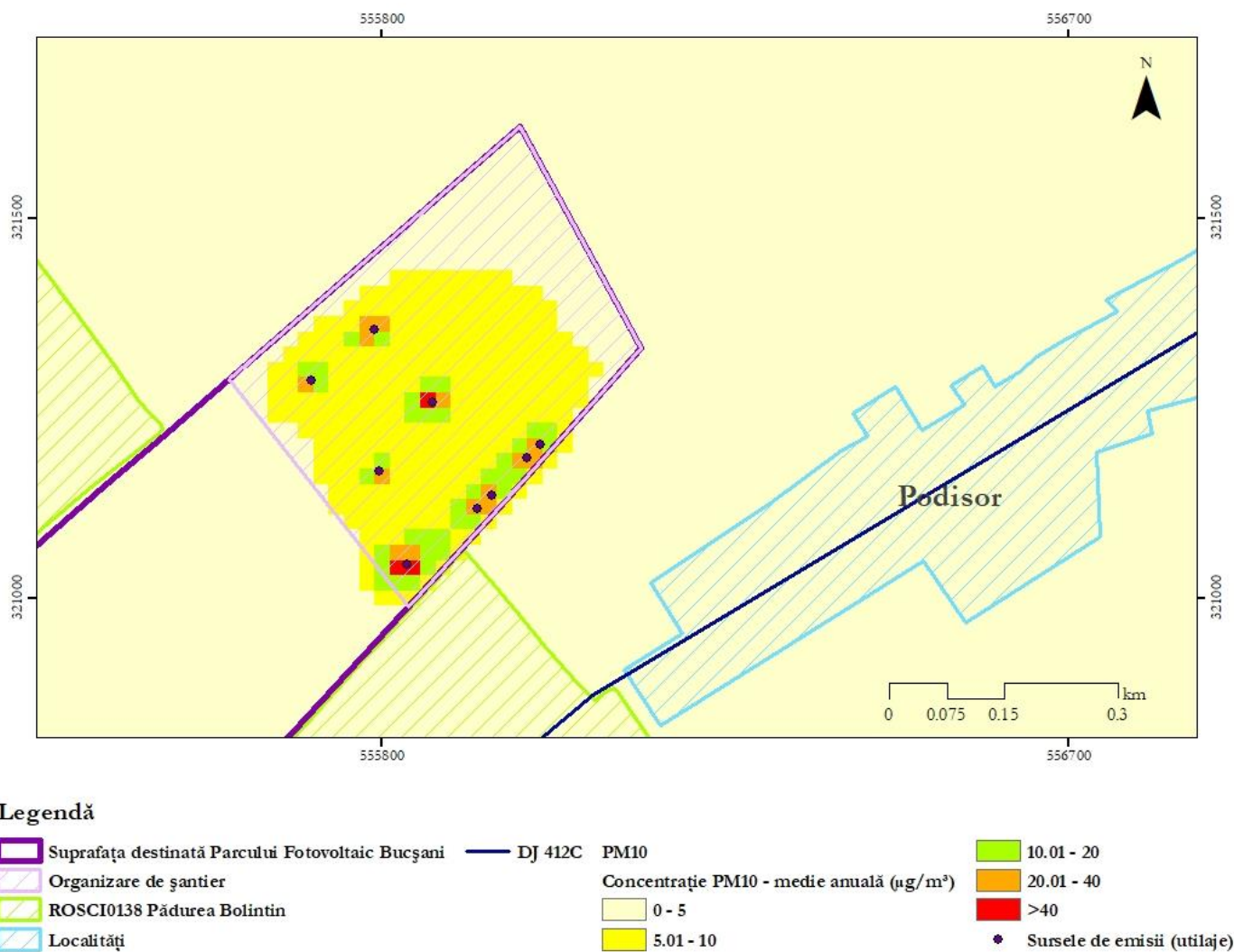


Figura nr. 7-22 Dispersia PM<sub>10</sub> – concentrația medie anuală – etapa de execuție

În urma rezultatelor modelării, indicatorul SO<sub>2</sub> a înregistrat depășiri ale valorii limită de 20 μg/m<sup>3</sup> conform Legii 104/2011, având valoarea maximă de 47,90 μg/m<sup>3</sup>. Suprafața de dispersie a acestuia este foarte restânsă, 15 – 20 m în jurul utilajului.

Rezultatele modelării emisiilor de SO<sub>2</sub> sunt prezentate în harta din figura de mai jos.



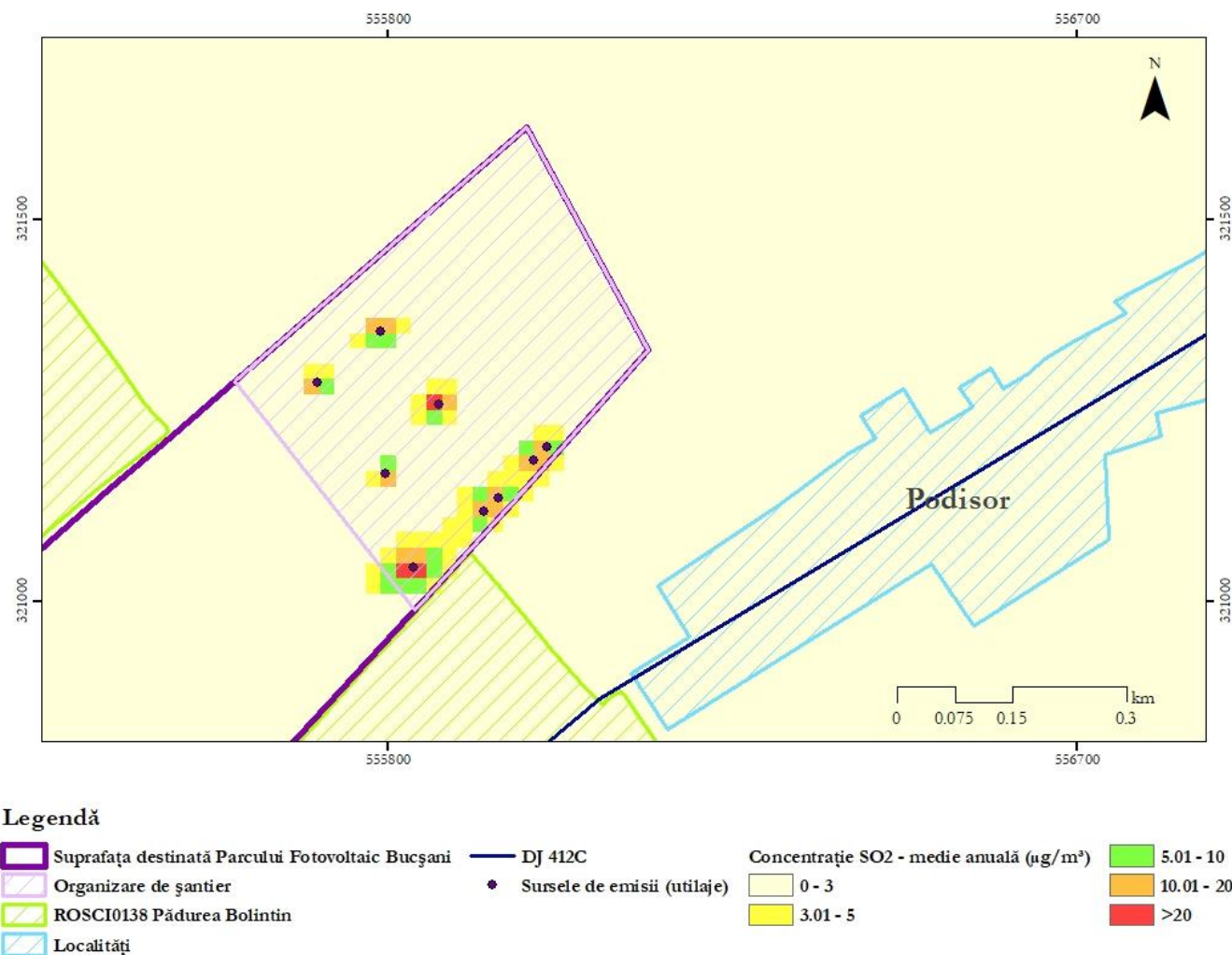


Figura nr. 7-23 Dispersia SO<sub>2</sub> – concentrația medie anuală – etapa de execuție

Având în vedere clasele de sensibilitate și de magnitudine, se estimează un impact negativ nesemnificativ asupra calității aerului. Pe baza stabilirii sensibilității zonei de implementare și a magnitudinii proiectului analizat a rezultat că implementarea proiectului nu va conduce la apariția unui impact semnificativ asupra componentei aer. Singura situație în care ar putea apărea un impact semnificativ asupra calității aerului este în cazul depășirii valorilor limită admise pentru indicatorul NO<sub>x</sub>. Așadar, în cazul funcționării concomitent a unui număr de utilaje egal cu cel luat în considerare în scenariul realizat pentru modelarea de aer, impactul ar putea fi semnificativ în ceea ce privește calitatea aerului, pe o zonă restrânsă însă (dar care cuprinde situl Natura 2000 ROSAC0138 Pădurea Bolintin). Este important de menționat faptul că acest scenariu cuprinde un număr maxim de utilaje. Potențialul semnificativ al impactului poate fi luat în considerare doar în situația în care numărul maxim de utilaje de pe amplasament ar funcționa simultan și ar conduce așadar la depășiri ale concentrațiilor maxim admise conform legislației în vigoare și ar apărea strict în cazul indicatorului NO<sub>x</sub>.

Ținând cont de faptul că în urma analizei calității aerului în zona de implementare a proiectului nu au fost înregistrate depășiri ale valorilor limită pentru parametri relevanți ai calității aerului, dar și ca urmare a faptului că în urma modelării de aer nu au existat depășiri decât în cazul unui singur indicator, pe suprafețe reduse și doar în situația scenariului realizat s-a considerat că impactul proiectului asupra calității aerului este nesemnificativ.

#### **Impactul asupra calității aerului în perioada de operare**

În etapa de operare nu vor fi prezente surse de poluanți pentru aer. Activitățile efective de producere a energiei electrice din surse solare nu se constituie în surse de poluanți atmosferici. Așadar, având în vedere acest aspect se consideră că operarea parcului fotovoltaic nu va conduce la apariția unei surse suplimentare de contaminare a aerului.

#### **Etapă de dezafectare**

Se estimează că impactul asupra calității aerului în etapa de dezafectare a proiectului va fi similar cu cel din etapa de execuție a proiectului, deoarece în aceasta etapă se vor utiliza aproximativ aceleași tipuri de utilaje.

### **7.3.3 Măsuri de evitare și reducere a impactului**

În **perioada de construcție**, ca măsuri de protecție se impun cele din categoria măsurilor preventive, realizabile prin supravegherea funcționării obiectivelor în limitele proiectate, iar în cazul apariției unei defecțiuni se impune depistarea rapidă a acesteia, urmată de remedierea în scurt timp.

Pentru diminuarea impactului asupra calității aerului, se recomandă luarea următoarelor măsuri în perioada de execuție a lucrărilor:

- Limitarea vitezei de deplasare a vehiculelor la maxim 20 km/h pe drumurile tehnologice;
- transportul pământului, deșeurilor și oricărui materiale care degajă praf se va realiza la nivelul întregului proiect exclusiv cu autocamioane acoperite cu prelate (prelate pentru bene) în scopul reducerii emisiilor de particule;

- în perioadele lipsite de precipitații se va asigura umectarea zonelor cu lucrări active în vederea reducerii emisiilor de particule și încadrarea concentrațiilor ( $PM_{10}$ /  $PM_{2,5}$ ) în valorile limită prevăzute de legislația în vigoare;
- curățarea roților vehiculelor înainte de ieșirea din șantier pe drumurile publice;
- oprirea motoarelor utilajelor în perioadele în care nu sunt implicate în activitate;
- evitarea executării lucrărilor care presupun manevrarea maselor de sol (decoptări/ umpluturi) în perioadele cu vânturi puternice;
- în timpul lucrărilor de demolare/ dezafectare se va asigura umectarea materialelor (în special în perioadele lipsite de precipitații) pentru reducerea la minim a emisiilor de particule, precum și acoperirea deșeurilor rezultate din demolări sau umectarea acestora pentru prevenirea împrăștierei prafului în perioadele cu vânturi puternice.

Având în vedere că nu sunt așteptate emisii atmosferice în **perioada de operare**, nu sunt necesare măsuri suplimentare de reducere a acestora.

În **perioada de dezafectare** vor fi prevăzute măsuri similare cu cele din perioada de construcție. În plus față de măsurile prevăzute în etapa de construcție, în cazul acestei etape, în timpul lucrărilor de demolare/ dezafectare se va asigura umectarea materialelor (în special în perioadele lipsite de precipitații) pentru reducerea la minim a emisiilor de particule, precum și acoperirea deșeurilor rezultate din demolări sau umectarea acestora pentru prevenirea împrăștierei prafului în perioadele cu vânturi puternice.

## 7.4 SOLUL

### 7.4.1 Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra solului

Semnificația impacturilor potențiale asupra factorului de mediu Sol a fost analizată pe baza a două criterii: sensibilitatea zonelor de implementare și magnitudinea schimbărilor propuse de proiect, conform indicațiilor metodologice generale prezentate în Capitolul 3.

#### 7.4.1.1 Clase de sensibilitate

Clasele de sensibilitate utilizate în evaluare sunt prezentate în tabelul de mai jos.

**Tabelul nr. 7-16 Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra componentei Sol**

Sensibilitate	Descriere
Foarte mare	Grădini din gospodării și comunități Arii naturale protejate sub aspect pedologic
Mare	Terenuri agricole utilizate pentru horticultură, pomicultură și alte culturi valoroase Terenuri împădurite
Moderată	Terenuri agricole utilizate pentru culturi de cereale
Mică	Terenuri utilizate pentru păscutul animalelor domestice Terenuri neproductive
Foarte mică/nesensibil	Zone industriale și alte terenuri puternic modificate antropice

În urma implementării proiectului a fost considerată o singură clasă de sensibilitate pentru componenta sol, respectiv sensibilitate moderată. Această clasă de sensibilitate a fost stabilită ca urmare a caracterului omogen al terenului pe care se va realiza proiectul, reprezentat fiind de un teren agricol utilizat pentru culturi de cereale.

#### 7.4.1.2 Magnitudinea modificărilor propuse

Clasele de magnitudine utilizate în evaluare sunt prezentate în tabelul de mai jos.

**Tabelul nr. 7-17 Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra componentei Sol**

Magnitudine	Descriere	
NEGATIVĂ	Foarte mare	Depășirea concentrațiilor de poluanți în sol corespunzătoare pragurilor de intervenție. Pierdere capacității productive pe o perioadă mai mare de 10 ani. Scurgeri accidentale de poluanți ce conduc la pagube extinse și pentru care nu este posibilă reabilitarea la nivelul condițiilor inițiale în mai puțin de 1 an.
	Mare	Depășirea concentrațiilor de poluanți în sol cu peste 75% din pragurile de intervenție. Pierdere capacității productive pe o perioadă cuprinsă între 5 – 10 ani. Scurgeri accidentale de poluanți ce conduc la pagube extinse și pentru care nu este posibilă reabilitarea la nivelul condițiilor inițiale în mai puțin de 6 luni – 1 an.

Magnitudine		Descriere
	Moderată	Depășirea concentrațiilor de poluanți în sol corespunzătoare pragurilor de alertă. Pierderea capacității productive pe o perioadă cuprinsă între 1 – 5 ani. Scurgeri accidentale de poluanți ce conduc la pagube extinse și pentru care nu este posibilă reabilitarea la nivelul condițiilor inițiale în mai puțin de 6 luni.
	Mică	Depășirea concentrațiilor de poluanți în sol cu peste 75% din pragurile de alertă. Pierderea capacității productive pe o perioadă de maxim 1 an. Scurgeri accidentale de poluanți ce conduc la pagube pe zone restrânse și pentru care nu este posibilă reabilitarea la nivelul condițiilor inițiale în mai puțin de 6 luni.
	Foarte mică	Concentrații de poluanți în sol cu valori cuprinse între valorile normale și 75% din pragurile de alertă. Fără pierderi ale capacității productive a solului. Scurgeri accidentale de poluanți ce conduc la pagube pe zone restrânse și pentru care este posibilă reabilitarea pe termen scurt (max 1 lună).
Nicio modificare decelabilă		Nu există surse de contaminare /alterare structurală a solului sau contribuția lor este nedecelabilă.
POZITIVĂ	Foarte mică	Acțiuni care conduc la reducerea concentrațiilor de poluanți în sol sub limita pragului de intervenție, dar nu mai mici de 75% din pragul de intervenție.
	Mică	Acțiuni care conduc la reducerea concentrațiilor de poluanți în sol și încadrarea în intervalul >pragul de alertă, <75% din pragul de intervenție.
	Moderată	Acțiuni care conduc la reducerea concentrațiilor de poluanți în sol și încadrarea în intervalul >75% din pragul de alertă, <pragul de alertă.
	Mare	Acțiuni care conduc la reducerea concentrațiilor de poluanți în sol și încadrarea în intervalul >50% din pragul de alertă, <75% din pragul de alertă.
	Foarte mare	Acțiuni care conduc la reducerea concentrațiilor de poluanți în sol și încadrarea în zona valorilor normale.

Cu privire la suprafețele de sol ce vor fi ocupate permanent de lucrări, în zonele unde este propusă realizarea unor fundații din beton pe amplasament (gard de împrejmuire a amplasamentului și stâlpi de iluminat) se consideră o magnitudine moderată. Această clasă de magnitudine s-a stabilit ținând cont de suprafața redusă ocupată de lucrările de betonare în comparație cu suprafața totală disponibilă. Având în vedere faptul că terenul pe care se va realiza proiectul are în prezent categoria de utilizare teren arabil, iar ulterior utilizarea acestuia se va modifica permanent în zonă industrială, magnitudinea proiectului este moderată, realizarea parcului fotovoltaic neconducând la pierderea capacității productive a acestui teren în timp.

#### 7.4.1.3 Praguri de semnificație a impactului

Analiza impactului asupra calității solului se realizează ținând cont de valorile pragurilor de alertă și de intervenție prevăzute în Ordinul nr. 756/1997 cu modificările și completările ulterioare.

## 7.4.2 Prognozarea impactului

Evaluarea componentei de mediu „Sol” s-a realizat pe baza analizei intervențiilor proiectului, a efectelor și a potențialelor impacturi generate de acestea asupra solului. Forma de impact considerată în cadrul analizei pentru sol este reprezentată de pierderea capacității productive a solului ca urmare a modificărilor fizice, însă pe o suprafață foarte redusă, precum și modificarea calității solului/ subsolului ca urmare a contaminării. Menționăm faptul că proiectul propus nu intersectează arii naturale protejate sub aspect pedologic.

### Etapa de construcție

Terenul prezintă o sensibilitate moderată din punct de vedere al impactului asupra solului (teren arabil neirigat).

În etapa de construcție sunt prevăzute lucrări de betonare (în vederea amplasării gardului din jurul proiectului, a stâlpilor de iluminat) care ar putea genera modificări ale capacității productive a solului. Cu toate acestea, având în vedere că suprafața totală ocupată de zonele betonate raportat la întreaga suprafață a terenului pe care se va realiza proiectul se estimează că impactul asupra solului în etapa de execuție va fi unul negativ nesemnificativ, rezultat ca urmare a sensibilității moderate, dar și a magnitudinii de același nivel (moderată).

În vederea amplasării panourilor fotovoltaice se vor utiliza structuri metalice (fără realizarea unor fundații din beton care ar fi putut genera un impact mai mare asupra solului) care nu afectează pe termen lung calitatea solului sau capacitatea productivă a acestuia (medie conform aplicării metodologiei LUCAS).

În etapa de execuție nu poate fi exclus riscul producerii unor accidente și implicit de contaminare a unor zone din proximitatea amplasamentului proiectului. Cu toate acestea, impactul se poate produce doar în mod accidental, situațiile de acest gen fiind gestionate în conformitate cu cerințele legislației în vigoare.

### Impactul asupra solului în perioada de operare

Având în vedere faptul că pentru etapa de operare a proiectului au fost identificate doar surse potențiale de poluare a solului și subsolului reprezentate de depozitarea necorespunzătoare a deșeurilor sau poluarea accidentală a solului generate în perioada operațiilor de mentenanță ce se vor realiza ulterior în etapa de funcționare, impactul a fost de asemenea considerat ca fiind negativ nesemnificativ. Așadar, activitățile prevăzute pe parcursul etapei de operare nu au potențialul de a afecta semnificativ componenta sol, nefiind considerată posibilă depășirea concentrațiilor de poluanți în sol corespunzătoare pragurilor de alertă sau pierderea capacității productive a solului ca urmare a operării parcului fotovoltaic. Chiar și în cazul unor poluări accidentale, acestea ar putea avea loc exclusiv în cazul desfășurării activităților de întreținere, în mod accidental, fiind totodată limitate din punct de vedere spațial (zone restrânse din incinta amplasamentului) și temporar (strict la momentul accidentului și o scurtă perioadă de timp ulterior, mai puțin de 6 luni).

### Impactul asupra solului în perioada de dezafectare

Similitudinea activităților din etapa de dezafectare și cea de execuție a parcului fotovoltaic indică potențiale cauze similare, fapt pentru care putem considera efectele și implicit impacturile generate ca fiind apropiate ca magnitudine și severitate, la care se adaugă impactul pozitiv generat de refacerea suprafețelor ocupate.

Nivelul estimat al impactului în etapa de dezafectare este considerat moderat negativ exclusiv în cazul realizării organizării de șantier pentru dezafectarea parcului fotovoltaic (o intervenție reversibilă și temporară). În cazul lucrărilor de refacere din etapa de dezafectare, nivelul estimat al impactului este pozitiv nesemnificativ, ca urmare a aportului de sol fertil în zonele refăcute.

### 7.4.3 Măsuri de evitare și reducere a impactului

Pentru evitarea și reducerea impactului asupra solului și subsolului vor fi implementate mai multe măsuri.

Pentru etapa de construcție sunt propuse următoarele măsuri:

- Interzicerea ocupării terenurilor cu categorii de folosință sensibile pentru organizări de șantier, zone de depozitare și platforme tehnologice, în cazul în care va fi identificată necesitatea unor suprafețe suplimentare;
- La amenajarea zonelor de depozitare temporară sau a platformelor tehnologice vor fi utilizate cu prioritate soluții care asigură reducerea suprafețelor la nivelul cărora este necesară îndepărtarea vegetației naturale, precum și construcția de fundații și platforme definitive;
- Stratul de sol vegetal va fi îndepărtat treptat, odată cu avansarea lucrărilor. Solul fertil va fi depozitat în grămezi separate în vederea reutilizării ulterioare;
- Depozitarea temporară pe amplasamente a deșeurilor rezultate în urma lucrărilor, precum și a celor de tip menajer, până la preluarea de către firme specializate în vederea eliminării finale sau valorificării, se va realiza în recipiente corespunzătoare, în spații special amenajate;
- Depozitarea materialelor de construcții necesare se va realiza doar în locuri special amenajate. Se va evita depozitarea materialelor direct pe sol;
- Se va evita poluarea solului cu uleiuri și produse petroliere prin asigurarea funcționării corespunzătoare a utilajelor și efectuarea operațiilor de întreținere în spații special destinate;
- Este interzisă ocuparea unor suprafețe de teren suplimentar față de cele prevăzute prin proiect;
- În cazul unei contaminări a solului, porțiunea afectată va fi îndepărtată și tratată/ eliminată în funcție de tipul de contaminare. Organizarea de șantier va fi dotată corespunzător cu materiale absorbante specifice pentru fiecare tip de material/ substanță care poate cauza poluare în urma unei gestionări necorespunzătoare;
- La finalizarea lucrărilor de construcție, în cazul în care vor fi reabilitate anumite suprafețe din interiorul amplasamentului parcului fotovoltaic se recomandă utilizarea solului vegetal decopertat la inițierea lucrărilor, pentru a păstra aceleași calități structurale ale acestuia, respectiv menținerea băncii de semințe;

- În timpul execuției lucrărilor de construcție se va limita numărul de utilaje utilizate concomitent în zona amplasamentului (zone de lucru și organizare de șantier) la maxim 3 utilaje/ ha, cu scopul reducerii concentrațiilor emisiilor de NO<sub>x</sub>.

**Pentru etapa de operare** sunt propuse următoarele măsuri:

- Pentru controlul vegetației rudérale de pe amplasament se vor utiliza erbicide cu un grad de toxicitate mai mic. Erbicidele organice persistente nu vor fi utilizate pe porțiuni extinse ale amplasamentului. Personalul care va realiza lucrările de erbicidare va fi instruit cu privire la riscurile ce implică activitatea de erbicidare. Aplicarea erbicidului trebuie să fie conform cu specificațiile producătorului.

**Pentru etapa de dezafectare** sunt recomandate următoarele:

- Nu vor fi depozitate cantități de material obținute din dezafectarea proiectului sau unor secțiuni ale proiectului pe sol natural;
- Depozitarea temporară a deșeurilor rezultate din demolări se va realiza pe suprafața ocupată și în cadrul organizării de șantier, fără ocuparea unor suprafețe suplimentare de teren;
- La finalizarea lucrărilor de dezafectare, terenurile afectate vor fi reabilite;
- Lucrările de refacere ulterior etapei de dezafectare vor avea ca scop refacerea solului la un nivel similar celui anterior etapei de construcție și va ține cont de particularitățile solului învecinat de la acel moment.



## 7.5 GEOLOGIA SUBSOLULUI

Semnificația impacturilor potențiale asupra factorului de mediu Geologie a fost analizată pe baza a două criterii: sensibilitatea zonelor de implementare și magnitudinea schimbărilor propuse de proiect, conform indicațiilor metodologice generale prezentate în Capitolul 3.

### 7.5.3.1 Clase de sensibilitate

Clasele de sensibilitate utilizate în evaluare sunt prezentate în tabelul de mai jos.

**Tabelul nr. 7-18 Matricea de apreciere a sensibilității pentru componenta Geologie**

Sensibilitate	Descriere
Foarte mare	Rezervații științifice desemnate pentru protecția valorilor geologice, paleontologice sau speologice. Zone importante pentru cercetare geologică, paleontologică sau speologică.
Mare	Rezervații naturale desemnate pentru conservarea valorilor geologice, paleontologice sau speologice. Geoparcuri desemnate și recunoscute în Rețeaua Globală a Geoparcurilor. Zone cu potențial de a fi desemnate rezervații științifice pentru protecția valorilor geologice, paleontologice sau speologice.
Moderată	Geoparcuri în curs de desemnare sau desemnate la nivel național și neincluse în Rețeaua Globală a Geoparcurilor. Zone cu istoric de exploatare geologică. Zone cu elemente geologice valoroase, care au potențial de a deveni geoparcuri.
Mică	Zone importante din punct de vedere petrografic sau al prezenței mineralelor valoroase ca resursă.
Foarte mică/ Nesensibilă	Zone fără trăsături geologice deosebite și în care nu sunt prezente materiale de interes paleontologic.

Având în vedere faptul că proiectul se va realiza într-o zonă omogenă, fără trăsături geologice deosebite, în care nu sunt prezente materiale de interes paleontologic, s-a considerat că sensibilitatea din punct de vedere geologic a zonei se încadrează în clasa foarte mică/ nesensibilă.

### 7.5.3.2 Magnitudinea modificărilor propuse

Clasele de magnitudine utilizate în evaluare sunt prezentate în tabelul de mai jos.

**Tabelul nr. 7-19 Matricea de apreciere a magnitudinii pentru componenta Geologie**

Magnitudinea modificării	Descriere	
Negativ	Foarte mare	Pierdere sau alterarea a $\geq 20\%$ din resursa geologică identificată.
	Mare	Pierdere sau alterarea a 10 - 20% din resursa geologică identificată.
	Moderată	Pierdere sau alterarea a 5 - 10% din resursa geologică identificată.
	Mică	Pierdere sau alterarea a 2,5-5% din resursa geologică identificată.
	Foarte mică	Pierdere sau alterarea a $< 2,5\%$ din resursa geologică identificată.
Nicio modificare decelabilă	Modificări care nu influențează resursa geologică.	

Magnitudinea modificării		Descriere
Pozitiv	Foarte mică	Modificări care îmbunătățesc <2,5% din resursa geologică identificată.
	Mică	Modificări care îmbunătățesc 2,5-5% din resursa geologică identificată.
	Moderată	Modificări care îmbunătățesc 5-10% din resursa geologică identificată.
	Mare	Modificări care îmbunătățesc 10-20% din resursa geologică identificată.
	Foarte mare	Modificări care îmbunătățesc $\geq 20\%$ din resursa geologică identificată.

Ținând cont de caracteristicile proiectului analizat, se consideră că implementarea acestuia nu va produce nicio modificare decelabilă, nefiind așadar influențată resursa geologică.

#### 7.5.4 Prognozarea impactului

Având în vedere zona de implementare a proiectului și a caracteristicilor din punct de vedere geologic, nu au fost identificate modificări pentru componenta de mediu geologia subsolului, ca urmare a implementării proiectului.

#### 7.5.5 Măsuri de evitare și reducere a impactului

În urma analizei anterior realizate, nu au fost identificate potențiale impacturi ale proiectului asupra componentei geologia subsolului. Așadar, nu se consideră necesară stabilirea unor măsuri de evitare sau reducere a impactului în cazul acestei componente.

## 7.6 BIODIVERSITATEA

Indicațiile metodologice generale se regăsesc în capitolele anterioare ale prezentului studiu, aspecte particulare ale evaluării impactului asupra componentelor de biodiversitate fiind punctate în secțiunile de mai jos.

### 7.6.1 Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra biodiversității

Evaluarea semnificației impactului s-a realizat pe baza următoarelor două criterii:

- **Sensibilitatea** zonei și a componentelor aflate în zona de studiu;
- **Magnitudinea** modificărilor propuse prin implementarea proiectului.

Clasele de sensibilitate și clasele de magnitudine nu permit încadrarea ad literam a tuturor situațiilor întâlnite în evaluarea proiectului, dar asigură cu certitudine un cadru de ghidare al modului de utilizare a „opinieii expertului” pentru toate formele de impact identificate.

#### 7.6.1.1 Clase de sensibilitate

Sensibilitatea zonelor în care implementarea proiectului poate genera impacturi a fost stabilită ținându-se cont de importanța în ceea ce privește sistemele de clasificare a unor zone delimitate spațial și a componentelor biotice și abiotice care le definesc, reglementate prin legislația europeană și națională privind importanța științifică, conservativă, naturală, ecologică și zoologică.

Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea semnificației impacturilor asupra componentelor de biodiversitate sunt prezentate în tabelul următor.

**Tabelul nr. 7-20 Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra componentelor de biodiversitate**

Sensibilitate	Descriere
Foarte mare	Rezervații științifice; Zone de protecție strictă și zone de protecție integrală din interiorul ariilor naturale protejate de interes național; Păduri virgine; Zone de sălbăticie; Habitat prioritare; Habitat ale speciilor prioritare, periclitare, critic periclitare.
Mare	Habitat Natura 2000 și habitat ale speciilor Natura 2000 aflate în interiorul limitelor siturilor Natura 2000; Rezervații naturale; Monumente ale naturii; Arii naturale protejate de interes județean și local; Zone tampon (zone de conservare durabilă, zone de management durabil) din interiorul ariilor naturale protejate de interes național;

Sensibilitate	Descriere
	Zone umede de importanță internațională; Zone importante pentru păsări (IBA); Coridoare ecologice; Habitat critice ale speciilor de interes comunitar și național; Habitat critice ale speciilor vulnerabile și aproape amenințate.
Moderată	Zone de dezvoltare durabilă din interiorul ariilor naturale protejate de interes național; Habitat favorabile pentru speciile de interes comunitar și național, aflate în afara ariilor naturale protejate (speciile sunt abundente/ nou consemnate; sunt identificate culoare principale de migrație); Pajiști cu înaltă valoare naturală (HNV), pajiști importante pentru păsări, pajiști importante pentru fluturi, livezi tradiționale, cu fânețe, din zona colinară și de munte; Ecosisteme semi-naturale care nu fac obiectul conservării (ex.: rezervații semincere, parcuri dendrologice, parcuri și grădini urbane etc.).
Mică	Habitat antropizate (ex.: plantații, culturi agricole, terenuri agricole abandonate, comunități vegetale ruderales etc.) fără obiective de management și fără prezența speciilor de interes conservativ.
Foarte mică /Nesensibilă	Habitat aflate în interiorul comunităților umane, puternic influențate de activitățile acestora (ex.: peluze, terenuri virane etc.).

Evaluarea impactului potențial generat de proiect asupra elementelor de biodiversitate se concentrează asupra componentelor cu sensibilitatea cea mai ridicată, raportat la ansamblul teritoriului în care proiectul va fi realizat și a naturii lucrărilor de construcție, respectiv: siturile Natura 2000, habitatele naturale și speciile protejate de interes comunitar și național, habitatele naturale cu valoare ecologică ridicată (ex. ecosistemele forestiere, etc.) și speciile și habitatele dependente de acestea.

Pentru stabilirea sensibilității din apropierea proiectului s-a realizat un buffer de 500 m în jurul acestuia pentru a se lua în considerare în această evaluare inclusiv aceste zone.

În zona proiectului analizat sunt prezente următoarele clase de sensibilitate:

- ⊗ Zone cu sensibilitate mare – zonele din situl ROSAC0138 intersectate de buffer-ul de 500 m și zonele cu coridor ecologic pentru *Cervus elaphus* (inclusiv alte specii, precum *Vulpes vulpes*, *Sus scrofa*, *Meles meles*, *Capreolus capreolus*, *Martes martes*, *Martes foina*, etc.) intersectate de proiect;
- ⊗ Zone cu sensibilitate mică – zonele cu teren agricol intersectate atât de proiect, cât și de buffer-ul de 500 m;
- ⊗ Zone cu sensibilitate foarte mică – zone aflate în interiorul așezărilor umane sau suprafețe puternic antropizate intersectate de proiect și de buffer-ul de 500 m.

În zona proiectului nu se află clasa de sensibilitate foarte mare, deoarece acesta nu intersectează: rezervații științifice; zone de protecție strictă și zone de protecție integrală din interiorul ariilor naturale protejate de interes național; păduri virgine; zone de sălbăticie; habitate prioritare; habitate ale speciilor prioritare, periclitare, critic periclitare. De asemenea, în zona proiectului nu se află clasa de sensibilitate moderată, deoarece acesta nu intersectează: zone de dezvoltare durabilă din interiorul ariilor naturale protejate de interes național; habitate favorabile pentru speciile de interes comunitar și național, aflate în afara ariilor naturale protejate; pajiști cu înaltă valoare naturală (HNV), pajiști importante pentru păsări, pajiști importante pentru fluturi, livezi tradiționale, cu fânețe, din zona colinară și de munte; ecosisteme semi-naturale care nu fac obiectul conservării (ex.: rezervații semincere, parcuri dendrologice, parcuri și grădini urbane etc.).

Clasa de sensibilitate cu cea mai mare suprafață în zona proiectului este reprezentată de sensibilitatea mare, urmată de sensibilitatea mică, iar sensibilitatea foarte mică este clasa cu cea mai mică suprafață în zona proiectului.

În figura următoare sunt reprezentate clasele de sensibilitate de la nivelul proiectului analizat.

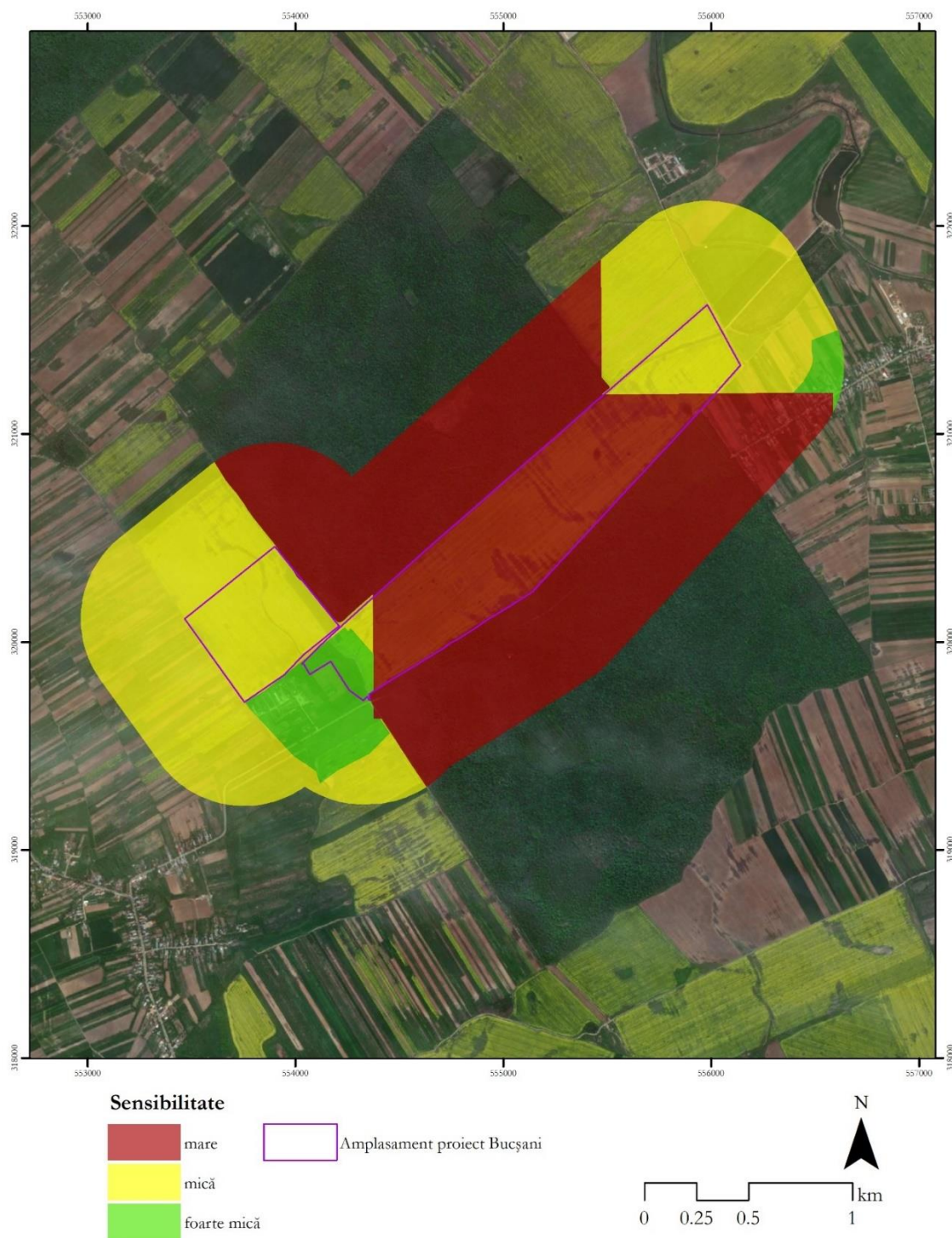


Figura nr. 7-24 Clasele de sensibilitate pentru biodiversitatea din zona proiectului

### 7.6.1.2 Magnitudinea modificărilor propuse

Bidimensionalitatea evaluării de impact analizează elementele sensibile (zone delimitate spațial și receptori), potențial a fi afectate de implementarea investițiilor propuse, din perspectiva gradului de magnitudine exprimat prin valoarea modificărilor generate sub aspect negativ și pozitiv pentru toate componentele de biodiversitate considerate relevante în cadrul proiectului – situri Natura 2000, habitate și specii de interes comunitar, habitate și specii de interes național, elemente dendrologice relevante. Magnitudinea modificărilor reflectă în mod direct valoarea de potențial generator de impact a unui tip de investiție propus/ activitate. În tabelul următor sunt redată câte cinci clase de magnitudine cu valoare negativă, respectiv pozitivă, fiind luată în considerare și situația în care un tip de intervenție/ acțiune nu influențează și/ sau nu propune modificări la nivelul componentei de biodiversitate analizată.

**Tabelul nr. 7-21 Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra componentelor de biodiversitate**

Magnitudine		Biodiversitate
Negativă	Foarte mare	Acțiuni care împreună cu alte presiuni și amenințări conduc la afectarea componentei biologice cu depășirea pragurilor stabilite pentru menținerea stării bune de conservare (în lipsa pragurilor, afectarea a $\geq 20\%$ din componenta biologică)
	Mare	Acțiuni care împreună cu alte presiuni și amenințări conduc la afectarea componentei biologice cu depășirea a $50\%$ din valoarea prag stabilită pentru menținerea stării bune de conservare (în lipsa pragurilor, afectarea a $10-20\%$ din componenta biologică)
	Moderată	Acțiuni care împreună cu alte presiuni și amenințări conduc la afectarea componentei biologice cu $25-50\%$ din valoarea prag stabilită pentru menținerea stării bune de conservare (în lipsa pragurilor, afectarea a $5-10\%$ din componenta biologică)
	Mică	Acțiuni care împreună cu alte presiuni și amenințări conduc la afectarea componentei biologice cu $10-25\%$ din valoarea prag stabilită pentru menținerea stării bune de conservare (în lipsa pragurilor, afectarea a $2,5-5\%$ din componenta biologică)
	Foarte mică	Acțiuni care împreună cu alte presiuni și amenințări conduc la afectarea componentei biologice cu maxim $10\%$ din valoarea prag stabilită pentru menținerea stării bune de conservare (în lipsa pragurilor, afectarea a maxim $2,5\%$ din componenta biologică)
Nicio modificare decelabilă		Acțiuni care nu influențează componentele de biodiversitate sau modificările produse nu sunt decelabile.
Pozitivă	Foarte mică	Acțiuni care conduc la îmbunătățirea componentei biologice cu maxim $10\%$ din valoarea prag stabilită pentru menținerea stării bune de conservare (în lipsa pragurilor, îmbunătățirea a maxim $2,5\%$ din componenta biologică)
	Mică	Acțiuni care conduc la îmbunătățirea componentei biologice cu $10-25\%$ din valoarea prag stabilită pentru menținerea stării bune de conservare (în lipsa pragurilor, îmbunătățirea a $2,5-5\%$ din componenta biologică)
	Moderată	Acțiuni care conduc la îmbunătățirea componentei biologice cu $25-50\%$ din valoarea prag stabilită pentru menținerea stării bune de conservare (în lipsa pragurilor, îmbunătățirea a $5-10\%$ din componenta biologică)
	Mare	Acțiuni care conduc la îmbunătățirea componentei biologice cu $\geq 50\%$ din valoarea prag stabilită pentru menținerea stării bune de conservare (în lipsa pragurilor, îmbunătățirea a $10-20\%$ din componenta biologică)

Magnitudine	Biodiversitate
Foarte mare	Acțiuni care contribuie semnificativ la îmbunătățirea stării de conservare (trecerea într-o stare de conservare superioară). Dacă nu există praguri, îmbunătățirea condițiilor componente biologice cu peste 20% față de starea inițială.

Unele intervenții propuse în cadrul proiectului presupun activități ce pot genera modificări cu impact negativ semnificativ asupra componentelor de biodiversitate. În analiza impactului au fost observate activități specifice proiectului care pot să genereze modificări mari asupra elementelor de biodiversitate. De asemenea, au fost observate și activități specifice proiectului care au potențialul de a genera modificări mici sau foarte mici asupra elementelor de biodiversitate, amploarea lucrărilor nefiind în măsură să determine modificări structurale și morfologice care să determine schimbări semnificative calitative, cantitative sau limitative ale structurilor afectate. Cele mai multe dintre activitățile propuse care pot genera impact negativ asupra biodiversității se desfășoară doar pe durata etapei de construcție.

Pragurile de magnitudine prezentate anterior sunt utilizate pentru evaluarea semnificației impactului la nivelul întregului proiect.

## 7.6.2 Prognozarea impactului

Evaluarea impactului asupra componentelor de Biodiversitate a fost realizată separat pentru cele trei etape ale proiectului: Construcție, Operare și Dezafectare.

Proiectul nu propune lucrări de construcție majore și în consecință riscul de apariție a unor impacturi semnificative este legat în primul rând de sensibilitatea zonelor de implementare (a modificărilor) și mai puțin de magnitudinea modificărilor propuse. Zonele cele mai sensibile sunt reprezentate de coridorul ecologic interesectat și aria naturală protejată din proximitate, acolo unde se regăsesc populații cu efective reduse ale unor specii de interes conservativ.

### 7.6.2.1 Etapa de construcție

Intervențiile din perioada de construcție pentru realizarea proiectului generează următoarele forme de impact la nivelul componentelor de biodiversitate: pierderi din suprafața unor habitate, alterări ale unor habitate, fragmentarea habitatelor favorabile unor specii, perturbarea activității speciilor de faună, dar și posibile reduceri ale efectivelor populaționale ale speciilor de faună.

Pierderea de habitat în perioada de construcție pentru acest proiect implică în principal ocuparea unor terenuri agricole și schimbarea utilizării terenului în spațiu folosit în scop industrial (amplasarea panourilor solare). Prin realizarea acestui proiect se va pierde o suprafață de circa 124.37 ha teren agricol, 2.19 ha de arbuști și vegetație înaltă și 2.9 ha arbuști și vegetație ripariană de pe malul canalelor de irigații. Dintre acestea, 78,93 ha sunt pierderi din zona de coridor ecologic pentru *Cervus elaphus*. Aceste pierderi nu sunt semnificative, deoarece suprafețele pierdute sunt mici, iar habitatele nu sunt de interes comunitar sau național, ci sunt de hrănire sau tranziție pentru unele specii de faună.

Pierderea de habitat se realizează atât în zona unde este clasă de sensibilitate mare, cât și în zonă cu sensibilitate mică și foarte mică. În aceste zone, în ceea ce vizează pierderea de habitat, magnitudinea proiectului este moderată, astfel că impactul este ne semnificativ.

Alterarea habitatelor din zona proiectului ar putea fi prin diverse moduri, precum: prin favorizarea pătrunderii, instalării și dezvoltării plantelor alogene invazive, prin alterarea solului, prin alterarea speciilor de plante din cauza prafului și a emisiilor atmosferice generate de utilaje și prin ocuparea temporată a unor zone cu materiale.

Habitatele din zona proiectului pot fi afectate din cauza plantelor alogene invazive, favorizate de proiect. Acestea pot fi aduse în zona proiectului prin intermediul traficului de șantier sau prin aducerea unor materiale. De asemenea, plantele alogene invazive prezente deja în zona proiectului se pot extinde mai mult în urma construcției proiectului (prin intermediul traficului de șantier sau anemocor). Prin ruderalizarea zonei proiectului se va favoriza dezvoltarea acestor specii de plante, în detrimentul plantelor native, inclusiv plantele ce formează cele două habitate de interes comunitar din interiorul sitului ROSAC0138 (91M0 și 91Y0). Pe cale hidrocoră nu este posibilă dispresia plantelor alogene invazive în zona proiectului, deoarece nu sunt corpuri de apă, decât la o distanță mare. Impactul generat de proiect prin această modalitate nu este unul semnificativ, mai ales pentru habitatele forestiere, deoarece acestea funcționează ca o barieră, iar plantele invazive nu se pot dispersa prea mult în aceste habitate, ci maxim la marginea lor. De asemenea, acest risc este preponderent în etapa de construcție și foarte puțin probabil în operare, fiind mai mare dacă se va lucra după ce acestea au fructificat, deoarece atunci își pot dispersa semințele ușor.

În perioada de construcție există riscul alterării habitatelor din cauza afectării solului, prin manevrarea utilajelor și din cauza traficului de șantier, prin eventuale scurgeri de uleiuri, produse petroliere sau substanțe periculoase pe sol. Acestea se pot infiltra în sol și în pânza freatică și pot genera diverse afecțiuni plantelor din apropiere (uscarea integrală a plantelor, uscarea sau îngălbenirea frunzelor, etc.). Impactul din cauza acestui risc este ne semnificativ, deoarece riscul este redus și se poate întâmpla strict accidental și în principal în perioada de construcție, la operare foarte rar, potențial doar în timpul mentenanței.

În timpul construcției, din cauza manevrării utilajelor, materialelor și a traficului de șantier se generează praf și emisii atmosferice. Acestea pot să afecteze habitatele din zona proiectului, însă nu în mod semnificativ, deoarece zona pe care se lucrează este mică, iar numărul utilajelor nu va fi mare. Având în vedere faptul că lângă proiect sunt zone forestiere, se consideră că impactul va fi ne semnificativ, deoarece arborii sunt capabili să filtreze masele de aer mai ușor decât vegetația ierboasă.

Există riscul ca în timpul construcției să fie alterate anumite habitate din apropierea proiectului și din cauza ocupării unor suprafețe ale acestora prin depozitarea unor materiale, ceea ce nu ar crea un spațiu favorabil de dezvoltare pentru plantele native, ci dimpotrivă, pentru cele alogene invazive, însă impactul va fi ne semnificativ, acest risc fiind redus și se poate produce doar în perioada de construcție.

Din punct de vedere al alterării habitatului, chiar dacă proiectul intersectează zone cu sensibilitate mare, mică și foarte mică, magnitudinea proiectului este mică, astfel că impactul va fi ne semnificativ.

Proiectul intersectează coridorul ecologic al cerbului. Fragmentarea există și în prezent și se datorează cumulării mai multor bariere fizice și comportamentale, printre care și drumul DJ 412C dintre cele



două corpuri de pădure din apropierea proiectului. Proiectul analizat propune realizarea unui gard de împrejmuire a amplasamentului care va determina apariția unei bariere fizice. Întreruperea conectivității speciei *Cervus elaphus* (dar și a altor specii de mamifere care utilizează zona ca și culoar de trecere dintr-un corp de pădure în altul) în perioada de construcție este reprezentată în principal de formarea unor bariere (fizice sau comportamentale) determinate de lucrările de construcție, de prezența umană și de activitățile conexe (traficul de șantier, funcționarea utilajelor etc.). În această etapă însă este estimat un nivel redus al fragmentării datorat barierelor comportamentale. Proiectul are în vedere utilizarea de drumuri deja existente.

Proiectul poate genera perturbarea activității unor specii de faună prin prezența umană, zgomot, praf și emisii atmosferice, poziționarea utilajelor și materialelor.

În timpul zilei, în perioada de construcție, animalele vor avea tendința să ocolească zona proiectului atât pentru tranziție, cât și pentru hrănire, din cauza prezenței umane și din cauza depozitării materialelor și utilajelor în zonă, astfel că nu își mai urmează traseul lor preferențial, cheltuind astfel energie și timp pentru găsirea hranei și adăpostului necesare.

În perioada de construcție proiectul va genera zgomot, ceea ce face ca speciile de faună prezente în apropierea proiectului să se îndepărteze, deoarece nu mai au liniștea necesară. Păsările nu vor putea să cuibărească lângă proiect, unele specii de nevertebrate (ex. *Cicada* sp.), herpetofaună (ex. *Rana* sp.) și mamifere (ex. *Cervus elaphus*) au nevoie de liniște pentru a se auzi între ele, în principal în perioada de reproducere.

Proiectul va genera praf și emisii atmosferice în etapa de construcție, din cauza manevrării utilajelor și a traficului de șantier. Aceste efecte ale proiectului pot perturba activitatea unor specii de faună, de exemplu pentru nevertebratele zburătoare praful poate să îngreuneze zborul, perturbarea direcției de zbor, din cauza lipsei de claritate generată de praf sau amfibienii ar putea să fie afectați prin afectarea funcției respiratorii din cauza prafului, deoarece aceștia respiră prin tegument.

Impactul din punct de vedere al perturbării activității speciilor, în perioada de construcție, va fi nesemnificativ, deoarece zona de construcție este pe o suprafață redusă, iar aceste efecte care generează perturbarea acestora se pot întâmpla în principal în perioada de construcție. Chiar dacă în zona proiectului este și clasa de sensibilitate mare, dar și mică și foarte mică, magnitudinea proiectului din acest punct de vedere este mică, astfel că impactul va fi nesemnificativ.

În etapa de construcție, proiectul poate să genereze reducerea efectivelor populaționale pentru unele specii de faună din zona acestuia. Modalitățile prin care se poate întâmpla acest lucru sunt următoarele: risc de coliziune și strivire din cauza traficului de șantier sau a manevrării utilajelor, distrugerea galeriilor unor mamifere, unor specii de herpetofaună, distrugerea pontelor unor păsări sau a unor nevertebrate.

Având în vedere faptul că în perioada de construcție sunt prezente utilaje și se va face un trafic de șantier, există riscul ca unele specii de faună să fie lovite de către acestea sau strivite, rezultând astfel reducerea numărului de indivizi din populațiile respective.

Având în vedere faptul că se va schimba utilizarea terenului și se vor amplasa panouri fotovoltaice, în timpul etapei de construcție vor fi distruse unele galerii de rozătoare, de bursuc, de cârțițe, etc., dar și

hibernaculele și adăposturile unor specii de herpetofaună, existând riscul de mortalitate pentru indivizii din interiorul acestora, în special pentru cei juvenili.

Majoritatea speciilor de nevertebrate își depun pontele pe vegetație, fie pe vegetația ierboasă, fie pe cea lemnoasă. Având în vedere faptul că în zona proiectului, unde se vor așeza panouri, sunt arbori, arbuști și specii de plante ierboase, există riscul de distrugere a pontelor nevertebratelor existente acolo. De asemenea, pentru păsările care cuibăresc în vegetația de la sol sau în arborii și arbuștii din terenul agricol și din zona canalelor de irigații, există riscul distrugerii pontelor, odată cu curățarea vegetației de acolo.

Impactul pentru reducerea efectivelor populaționale ale speciilor de faună nu va fi semnificativ. În zona proiectului, sensibilitatea este mare, mică și foarte mică, însă magnitudinea proiectului, din acest punct de vedere va fi mică.

### 7.6.2.2 Etapa de operare

Intervențiile din perioada de operare pentru activitatea proiectului generează următoarele forme de impact la nivelul componentelor de biodiversitate: alterări ale unor habitate, fragmentarea habitatelor favorabile unor specii, perturbarea activității speciilor de faună, dar și posibile reduceri ale efectivelor populaționale ale speciilor de faună.

În etapa de operare, proiectul nu va genera pierderi suplimentare de habitat, față de cele generate în perioada de construcție, astfel că nu va exista impact prin pierderea de habitate în această etapă.

În etapa de operare, alterarea habitatelor din zona proiectului ar putea fi prin diverse moduri, precum: prin favorizarea pătrunderii, instalării și dezvoltării plantelor alogene invazive, prin alterarea solului și prin generarea de particule de praf și emisii atmosferice.

Habitatele din zona proiectului pot fi afectate din cauza plantelor alogene invazive, favorizate de proiect. Acestea pot fi aduse în zona proiectului prin intermediul traficului pentru mentenanța proiectului. De asemenea, plantele alogene invazive prezente deja în zona proiectului se pot extinde în urma tăierii vegetației prezente între panourile fotovoltaice. Prin ruderalizarea zonei proiectului se va favoriza dezvoltarea acestor specii de plante, în detrimentul plantelor native, inclusiv plantele ce formează cele două habitate de interes comunitar din interiorul sitului ROSAC0138 (91M0 și 91Y0). Pe cale hidrocoră nu este posibilă dispresia plantelor alogene invazive în zona proiectului, deoarece nu sunt corpuri de apă, decât la o distanță mare. Impactul generat de proiect prin această modalitate nu este unul semnificativ, mai ales pentru habitatele forestiere, deoarece acestea funcționează ca o barieră, iar plantele invazive nu se pot dispersa prea mult în aceste habitate, ci maxim la marginea lor. De asemenea, acest risc foarte puțin probabil în operare, fiind mai mare dacă se va tăia vegetația după formarea semințelor și nu înainte, deoarece atunci își pot dispersa semințele ușor.

În perioada de operare există riscul alterării habitatelor din cauza afectării solului, prin manevrarea utilajelor pentru mentenanță, prin eventuale scurgeri de uleiuri, produse petroliere sau substanțe periculoase pe sol. Acestea se pot infiltra în sol și în pânza freatică și pot genera diverse afecțiuni plantelor din apropiere (uscarea integrală a plantelor, uscarea sau îngălbenirea frunzelor, etc.). Impactul

din cauza acestui risc este nesemnificativ, deoarece riscul este foarte redus și se poate întâmpla strict accidental.

În timpul operării, la mentenanță, din cauza manevrării utilajelor se generează praf și emisii atmosferice. Acestea pot să afecteze habitatele din zona proiectului, însă nu în mod semnificativ, deoarece zona pe care se lucrează este mică, iar numărul utilajelor va fi foarte mic și doar în situația în care va fi necesară mentenanța. Având în vedere faptul că lângă proiect sunt zone forestiere, se consideră că impactul va fi nesemnificativ, deoarece arborii sunt capabili să filtreze masele de aer mai ușor decât vegetația ierboasă.

Din punct de vedere al alterării habitatului, chiar dacă proiectul intersectează zone cu sensibilitate mare, mică și foarte mică, magnitudinea proiectului este foarte mică, astfel că impactul va fi nesemnificativ.

Proiectul intersectează coridorul ecologic al cerbului. Fragmentarea există și în prezent și se datorează cumulării mai multor bariere fizice și comportamentale, printre care și drumul DJ 412C dintre cele două corpuri de pădure din apropierea proiectului. Proiectul analizat propune o creștere semnificativă a barierelor fizice (reprezentate în principal de gardul de împrejmuire al parcului fotovoltaic), deoarece în perioada de operare, acesta fiind înconjurat de gard, animalele terestre nu pot să mai traverseze dintr-un corp al pădurii în altul, prin terenul agricol care se află în prezent, din cauza acestui gard. De asemenea, atât în parte stângă, cât și în partea dreaptă a corpurilor de pădure din apropierea proiectului se află localități, iar animalele nu vor putea trece prin altă parte destul de facil, fiind nevoite să ocolească gardul proiectului.

În această etapă este estimat un nivel ridicat al fragmentării, datorat barierelor fizice, respectiv existenței gardului de împrejmuire a parcului fotovoltaic, impactul fiind considerat așadar semnificativ. Sensibilitatea din această zonă (dintre cele două corpuri de pădure) este mare, iar magnitudinea proiectului din acest punct de vedere va fi mare, astfel că impactul va fi unul semnificativ, în principal pentru *Cervus elaphus*, dar și pentru celelate mamifere terestre (*Vulpes vulpes*, *Sus scrofa*, *Meles meles*, *Capreolus capreolus*, *Martes martes*, *Martes foina*, etc.).

În etapa de operare, proiectul poate genera zgomot doar în timpul mentenanței și în zona transformatoarelor de energie, astfel că există riscul de perturbare a unor specii de faună, însă acest risc este foarte redus. De asemenea, riscul de perturbare al faunei din cauza generării de praf și emisii este foarte redus, deoarece aceste efecte ar putea fi prezente doar în timpul mentenanței.

Proiectul va genera perturbarea activității speciilor de faună, în etapa de construcție, din cauza prezenței gardului ce va înconjura proiectul, deoarece vor fi nevoite să ocolească pentru a ajunge în alte habitate favorabile și să fie astfel expuse la diverse pericole.

Activitatea nevertebratelor va fi perturbată de prezența proiectului, atât pe timpul nopții, cât și pe timpul zilei. Pe timpul nopții acestea vor fi atrase de lumina din interiorul parcului, iar pe timpul zilei vor fi atrase de panourile fotovoltaice, deoarece panourile negre omogene reflectă lumina polarizată orizontal la un procent mai mare decât apa, determinând astfel favorizarea acestora de către nevertebratele acvatice, în detrimentul corpurilor de apă. Deoarece lumina polarizată pare a fi unul dintre cele mai importante semnale senzoriale folosite de nevertebratele acvatice la identificarea corpurilor de apă, ce pot fi folosite ca locuri de depunere pontelor, sursele artificiale de lumină puternic

polarizată ar putea perturba activitatea de reproducere a nevertebratelor acvatice prin inducerea depunerii pontelor în locuri în care supraviețuirea acestora este puțin probabilă (Schwind, 1991; Horvath and Varju, 1997; Heinze, 2014).

Proiectul poate genera și perturbarea activității liliecilor și păsărilor nocturne din cauza faptului că în timpul nopții se vor strânge multe nevertebrate la lumina corpurilor de iluminat din interiorul parcurilor, iar acestea vor fi atrase de prezența nevertebratelor, în loc să meargă în habitatele lor naturale pentru procurarea hranei.

Impactul generat asupra activității speciilor nu va fi semnificativ, chiar dacă proiectul intersectează și clasa de sensibilitate mare, magnitudinea proiectului, din acest punct de vedere este mică, astfel că nu se va genera un impact semnificativ.

În etapa de operare există riscul ca proiectul să genereze reducerea efectivelor populaționale, însă acest risc este redus. Panourile fotovoltaice pot genera efectul „burning” determinat de încălzirea panourilor, ceea ce poate să ducă la mortalitatea indivizilor speciilor de nevertebrate.

Proiectul poate să conducă la creșterea riscului de mortalitate pentru nevertebrate și din cauza corpurilor de iluminat din parc, deoarece acestea vor fi atrase în zonele luminoase pe timpul nopții și astfel pot fi văzute și găsite mai ușor de prădători. În timpul tăierii vegetației dintre panourile fotovoltaice, există riscul distrugerii pontelor nevertebratelor depuse pe vegetația ierboasă din interiorul parcului.

Risc de mortalitate în etapa de operare există și pentru fauna de talie mică, în timpul tăierii vegetației, din cauza cositoarei, dar și în timpul desfășurării activităților de mentenanță ca urmare a riscului de coliziune cu utilajele.

Din punct de vedere al reducerii efectivelor populaționale ale speciilor, în timpul etapei de operare, având în vedere faptul că magnitudinea proiectului este considerată mică, chiar dacă acesta intersectează și zone unde sensibilitatea este mare, impactul va fi nesemnificativ.

### 7.6.2.3 Etapa de dezafectare

Etapa de dezafectare poate conduce la apariția unor efecte similare cu cele analizate pentru etapa de execuție. Diferențele față de etapa de execuție constau în:

- ⚙ Din punct de vedere al pierderii de habitate, lucrările de dezafectare vor permite redarea suprafeței ocupate de parcul fotovoltaic în circuitul natural. În mod convențional putem considera că suprafața proiectului ar putea constitui o zonă de extindere a habitatelor naturale;
- ⚙ Eliminarea construcțiilor (panouri, gard, etc.) va conduce însă la o suprafață mare pe care vor fi necesare lucrări de reabilitare a solului și vegetației, precum și de control al speciilor invazive;
- ⚙ Procesul de dezafectare va genera cantități semnificative de deșeuri (în principal de panouri fotovoltaice) pentru care vor trebui identificate soluții de depozitare temporară/ permanentă.

Alterarea habitatelor poate cunoaște un nivel semnificativ în urma dezafectării parcului fotovoltaic și în absența unui program de reconstrucție ecologică a suprafeței ocupate de acesta, în principal din cauza plantelor alogene invazive.

Din punct de vedere al fragmentării habitatelor, dezafectarea parcului fotovoltaic va conduce la eliminarea bariere fizice: gardul care va împrejmuie parcul. Eliminarea acestuia ar permite refacerea unui grad ridicat de permeabilitate pentru toate speciile de faună, în principal pentru *Cervus elaphus*.

Lucrările de dezafectare pot produce un nivel redus de perturbare al faunei sălbatice, ce va fi resimțit cel mai probabil de speciile de păsări și de mamifere. Efectele sunt similare celor din etapa de execuție. În etapa post-dezafectare, orice efect de perturbare generat de proiect asupra faunei sălbatice va înceta.

În cazul implementării unui proiect de dezafectare a parcului, trebuie considerat că riscul de mortalitate în timpul lucrărilor de dezafectare este relativ similar cu cel descris anterior pentru lucrările de construcție / reabilitare.

Perioada post-dezafectare ar presupune revenirea la situația: fără parc fotovoltaic, fără gardul care întrerupe conectivitatea speciilor de faună, dar și lipsa implementării unui program de control pentru plantele invazive. În mod precaut ar trebui considerat că un astfel de scenariu este favorabil din punct de vedere al conectivității faunei și deci al impactului asupra fragmentării habitatelor speciilor de faună.

### 7.6.3 Măsuri de evitare și reducere a impactului

Măsurile de evitare și reducere a impactului asupra biodiversității au fost propuse mai jos. Chiar dacă unele dintre măsurile propuse vizează în principal anumite specii, de efectele pozitive ale acestora vor beneficia majoritatea reprezentanților grupului taxonomic vizat de acestea.

#### **Măsuri pentru perioada de construcție:**

- ⚙ Deschiderea oricărui front de lucru trebuie făcută după ce în prealabil responsabilii cu biodiversitatea au evaluat prezența speciilor de interes comunitar în zona ce urmează a fi afectată și pot garanta că au fost luate toate măsurile privind evitarea/ reducerea impactului asupra acestor specii, inclusiv operațiuni de relocare, acolo unde este cazul;
- ⚙ Realizarea de instruirii periodice pentru tot personalul implicat în lucrările de construcție, cu privire la problemele generale de mediu, habitate și specii protejate și măsuri de evitare și reducere a impacturilor. Se va acorda o atenție sporită problemelor privind interzicerea colectării de plante și animale sau rănirea și omorârea deliberată a speciilor protejate.
- ⚙ Contractorii implicați în activitățile de construcție se vor asigura că nici un fel de substanțe lichide nu vor fi deversate în interiorul ariei protejate ROSAC0138, niciun fel de specii de plante sau animale nu vor fi introduse și că nu vor fi abandonate resturi de mâncare sau oricare alt fel de deșeuri pe suprafața solului sau în apă;
- ⚙ Se recomandă ca înainte de începerea lucrărilor de construcție să se realizeze activități de eliminare ale plantelor invazive din zona proiectului, iar începerea lucrărilor să fie doar după ce acestea au fost eliminate și înainte de perioada de formare a semințelor, pentru a evita dispersia plantelor alogene invazive din vecinătatea proiectului;
- ⚙ În perioada de construcție se va implementa un program de identificare și control al speciilor de plante invazive (în zona toată zona proiectului, și la o distanță de minim 1 km față de proiect, în interiorul sitului ROSAC0138). Vor fi prevăzute acțiuni de îndepărtare mecanică a speciilor

invazive sau potențial invazive identificate (resturile vegetale îndepărtate nu vor fi depozitate în interiorul sitului N2k ROSAC0138 și nici la o distanță mai mică de 1 km față de acesta).

- ⚙️ Se interzice depozitarea materialelor în interiorul sitului Natura 2000 ROSAC0138 și mai ales în zona celor două habitate de interes comunitar, 91M0 și 91Y0, pentru evitarea alterării acestora;
- ⚙️ Se va limita la minim desfășurarea activităților de construcție pe timpul nopții în zonele aflate în vecinătatea siturilor Natura 2000;
- ⚙️ Realizarea unor drumuri temporare de acces suplimentare se va face fără afectarea habitatelor naturale din interiorul siturilor Natura 2000;
- ⚙️ Pentru reducerea emisiilor de particule generate de traficul/ lucrările de șantier, în perioadele lipsite de precipitații, se vor desfășura activități de umectare a drumurilor de acces și a altor suprafețe pe care acționează eroziunea eoliană;
- ⚙️ La ieșirea utilajelor din fronturile de lucru aflate în zone unde a fost indicată prezența speciilor alohtone invazive, echipamentul personalului de lucru (încălțăminte) și utilajele vor fi trecute printr-o rampă de curățare; se vor îndepărta toate urmele de pământ și resturi vegetale. Apele rezultate vor fi colectate în recipiente etanșe și vor fi transportate spre zone de decontaminare. Nu vor fi deversate în nici un fel de corp de apă de suprafață;
- ⚙️ Activități de identificare și relocare a nevertebratelor terestre (în principal coleoptere) trebuie realizate pe toată perioada lucrărilor de construcții, dacă se vor identifica indivizi ai speciilor de interes comunitar, precum *Lucanus cervus*, *Morimus asper funereus* și *Cerambyx cerdo*;
- ⚙️ Lucrările de defrișare/ îndepărtare a vegetației/ decopertare sau modificare a stratului de pământ din interiorul amplasamentului se realizează exclusiv în afara perioadei de cuibărire și creștere a puilor (aprilie – iulie) pentru a reduce riscul de pierdere a pontelor speciilor dependente de habitate forestiere sau deschise (terenuri agricole);
- ⚙️ Toate liniile electrice supraterane realizate/ relocate prin proiect vor fi prevăzute cu dotări pentru evitarea electrocutării păsărilor și balizaje vizuale pentru reducerea riscului de coliziune pentru păsări;
- ⚙️ Nu se vor realiza lucrări în timpul nopții, deoarece folosirea surselor de lumină ar atrage insectele în cadrul fronturilor de lucru și ar crește riscul de mortalitate a acestora și ar putea afecta activitatea unor specii de faună;
- ⚙️ Deșeurile vor fi colectate și depozitate selectiv în spații special amenajate în cadrul organizărilor de șantier amplasate în afara ariilor naturale protejate. Măsura se aplică și în cazul materialelor de construcții. În toate situațiile se va asigura evitarea antrenării de vânt sau precipitații a materialelor și a deșeurilor;
- ⚙️ Amplasamentul proiectului va fi verificat de un biolog, în special în cazul lucrărilor amplasate la distanțe de până la 500 m de limitele ariilor naturale protejate. Dacă vor fi identificate exemplare cu mobilitate redusă, acestea vor fi mutate în zone în care nu se vor desfășura lucrări de construcție;
- ⚙️ Se vor utiliza pe cât posibil drumurile existente și se va limita viteza vehiculelor după cum urmează: maximum 30 km/h pe drumurile de exploatare și maximum 50 km/h pe drumuri asfaltate din interiorul siturilor Natura 2000. Se vor evita orice deplasări în afara drumurilor existente sau a culoarului de lucru;

- ⚙️ Pentru reducerea impactului semnificativ identificat ca urmare a intersecției coridorului ecologic al speciei *Cervus elaphus* și a întreruperii conectivității acestuia și a altor specii de mamifere din zona este necesară realizarea unui coridor de trecere între cele două corpuri de pădure ce formează situl Natura 2000 ROSAC0138.

Informațiile referitoare la această măsură se vor detalia în capitolul 9 al prezentului studiu.

### Măsuri pentru perioada de operare

- ⚙️ Panourile solare dezafectate sau avariate vor fi reciclate în centre speciale ce previn scurgerea de substanțe sau compuși periculoși în mediu;
- ⚙️ În perioada de operare se va implementa un program de control al speciilor invazive (de cel puțin 3 ani). Programul trebuie să includă activități de identificare a prezenței speciilor vegetale alohtone invazive, ce se dezvoltă pe suprafețele afectate de construcția proiectului și activități de eliminare a acestora prin mijloace ce nu prezintă riscuri de contaminare a apei și solului sau de afectare a vegetației naturale existente;
- ⚙️ Se recomandă ca sistemele de iluminat ale parcului fotovoltaic să fie cu grad scăzut de atractivitate pentru nevertebratele zburătoare (având în consecință efecte și asupra avifaunei și chiropterelor) și care să asigure direcționarea luminii exclusiv către zonele de activitate/ drumuri de acces și limitarea dispersiei luminii în habitatele naturale;
- ⚙️ Suprafețele polarizante ale panourilor solare trebuie să fie despărțite cu chenare sau cu grile albe pentru a împiedica creșterea procentului de polarizare ce afectează speciile de nevertebrate acvatice;
- ⚙️ Panourile solare trebuie să fie acoperite de un strat antireflexiv (anti-reflective coating) ce reduce cantitatea de poluare cu lumină polarizată reflectată, reducând astfel activitatea speciilor de nevertebrate acvatice.

### Măsuri pentru perioada de dezafectare

Măsurile pentru etapa de dezafectare vor fi similare cu cele din etapa de construcție, însă cu mici modificări. În cazul unei eventuale dezafectări, se va realiza un nou studiu de impact unde măsurile se vor detalia.

## 7.7 PEISAJUL

### 7.7.1 Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra peisajului

Evaluarea semnificației impactului s-a bazat pe două criterii: sensibilitatea zonei de studiu și magnitudinea modificărilor propuse prin implementarea proiectului.

#### 7.7.1.1 Clase de sensibilitate

Zonele susceptibile la impact din punct de vedere al peisajului au fost delimitate în 5 clase de sensibilitate, prezentate în tabelul următor. Au fost considerate cu grad maxim de sensibilitate (“foarte mare”) zonele cu caracteristici ale peisajului foarte valoroase din punct de vedere al elementelor naturale și cu grad minim de sensibilitate (“foarte mic”) zonele puternic antropizate și deteriorate, fără acces frecvent al populației umane.

**Tabelul nr. 7-22 Matricea de apreciere a sensibilității pentru component Peisaj**

Sensibilitatea zonei	Descriere
Foarte mare	<p><b>Caracteristicile peisajului:</b> Zone de importanță peisagistică desemnate la nivel internațional (patrimoniul UNESCO, situri naturale ale patrimoniului universal); Zone peisagistice aflate în stare excelentă de conservare (peisaje tradiționale) cu nivel înalt al valorii estetice și culturale; Zone care prezintă caracteristici excepționale din punct de vedere estetic și perceptual (nivel ridicat al sălbăticiei, grad ridicat de „naturalitate” liniște, izolare, lipsa elementelor realizate de om);</p> <p><b>Receptori vizuali:</b> Locuințe și spații de cazare poziționate astfel încât să beneficieze de vizibilitate față de peisajul cu sensibilitate foarte mare.</p>
Mare	<p><b>Caracteristicile peisajului:</b> Zone apreciate sau desemnate pentru importanța peisajului la nivel național Zone cu un grad ridicat de naturalețe și/ sau dominate de elemente de peisaj cu caracteristici tradiționale, care conservă caracterul distinctiv al unei zone din punct de vedere istoric și cultural, caracterizate de absența structurilor moderne realizate de om.</p> <p><b>Receptori vizuali:</b> Locuitorii din zonă; Utilizatorii de facilități de agrement în aer liber unde valoarea peisajului este importantă sau integrată în acea activitate (ex. utilizatori de trasee concepute pentru a permite admirarea peisajului); Comunitățile care au vedere la peisajul pe care îl prețuiesc.</p>
Moderată	<p><b>Caracteristicile peisajului:</b> Peisaj cu puține caracteristici naturale sau istorice intacte sau distinctive, dar care este apreciat de comunitatea locală;</p> <p><b>Receptori vizuali:</b> Oameni la locul de muncă, facilități industriale.</p>
Mică	<p><b>Caracteristicile peisajului:</b> Peisaj antropic dominat de construcții/ structuri mari, numeroase și/ sau zgomotoase;</p>



Sensibilitatea zonei	Descriere
	Peisaj natural degradat sau modificat ca urmare a utilizării agricole a terenurilor - arabil sau pășunat. <b>Receptori vizuali:</b> Oameni la locul de muncă, facilități industriale.
Foarte mică/ Nesensibilă	<b>Caracteristicile peisajului:</b> Peisaj dominat de elemente construite abandonate/ degradate ce nu sunt considerate valoroase de comunitatea locală; <b>Receptori vizuali:</b> Fără acces vizual sau cu acces vizual limitat

Valorile fragmentării peisajului sunt medii pe toată distanța amplasamentului, cât și în vecinătatea acestuia (pădurea Bolintin, terenuri agricole din intravilanul și extravilanul localităților din jurul proiectului). Așadar, având în vedere acest aspect, dar și faptul că amplasamentul proiectului este reprezentat în prezent de un teren agricol, peisaj natural degradat sau modificat ca urmare a utilizării agricole a terenurilor – arabil, se consideră că sensibilitatea zonei din punct de vedere al acestei componente este mică.

### 7.7.1.2 Magnitudinea modificărilor propuse

Al doilea criteriu al evaluării semnificației impactului, magnitudinea modificărilor, este prezentat pentru componenta Peisaj în tabelul următor. Matricea de apreciere a magnitudinii modificărilor este structurată în cinci clase, atât pentru modificări de natură negativă cât și pentru modificări pozitive, în funcție de extinderea modificărilor și de temporalitatea acestora.

**Tabelul nr. 7-23 Matricea de apreciere a magnitudinii pentru componenta Peisaj**

Magnitudinea modificării	Descriere
Negativă	Foarte mare Investiția va domina peisajul sau va genera schimbări semnificative ale calității sau caracterului peisajului. Schimbări definitive asupra unei zone extinse și/sau introducerea de elemente care vor schimba fundamental caracterul peisajului. Schimbări temporare unde restaurarea peisajului la starea inițială ar putea dura mai mult de 10 ani.
	Mare Investiția va genera o schimbare evidentă a peisajului actual și/sau va cauza schimbări evidente ale calității și/sau caracterului peisajului. Schimbări definitive asupra unei zone extinse și/sau dezvoltări noi care vor genera schimbări negative semnificative ale caracterului peisajului existent. Schimbări temporare unde restaurarea peisajului la starea inițială ar putea dura 5-10 ani.
	Moderată Investiția va genera schimbări vizibile ale peisajului actual și/sau va cauza schimbări vizibile ale calității și/sau caracterului peisajului. Schimbări definitive ale peisajului într-o anumită zonă. Noile elemente pot fi proeminente, dar nu semnificativ neobișnuite. Schimbări temporare unde restaurarea peisajului la starea inițială ar putea dura 2-5 ani.
	Mică Investiția va genera schimbări minore ale peisajului fără a afecta calitatea generală a acestuia. Schimbări definitive minore. Noile elemente sunt puțin diferite de cele existente, peisajul existent fiind păstrat. Schimbări temporare unde restaurarea peisajului la starea inițială ar putea dura 1-2 ani.

Magnitudinea modificării		Descriere
	Foarte mică	Schimbări mici ale componentelor peisajului sau introducerea unor elemente noi care sunt în concordanță cu împrejurimile sau nu generează schimbări apreciable ale acestora.
	Nicio modificare decelabilă	Schimbări neperceptibile ale componentelor peisajului.
Pozitivă	Foarte mică	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊗ Mărimea, scara și/sau extinderea geografică a îmbunătățirilor este foarte mică în raport cu suprafața componentelor cheie ale peisajului;</li> <li>⊗ Efectele beneficiilor se înregistrează la o scară spațială foarte mică.</li> <li>⊗ Modificările sunt pe termen scurt (&lt; 1 an).</li> </ul>
	Mică	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊗ Modificări minore, dar notabile care îmbunătățesc elementele și caracteristicile tipului de peisaj;</li> <li>⊗ Mărimea, scara și/sau extinderea geografică a îmbunătățirilor este mică în raport cu suprafața componentelor cheie ale peisajului;</li> <li>⊗ Efectele beneficiilor se înregistrează la o scară spațială mică.</li> <li>⊗ Modificările sunt pe termen scurt (1-2 ani).</li> </ul>
	Moderată	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊗ Modificări care îmbunătățesc considerabil elementele și caracteristicile tipului de peisaj;</li> <li>⊗ Mărimea, scara și/sau extinderea geografică a îmbunătățirilor este moderată în raport cu suprafața componentelor cheie ale peisajului;</li> <li>⊗ Modificările sunt pe termen mediu (2-5 ani).</li> </ul>
	Mare	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊗ Modificări majore care îmbunătățesc elementele și caracteristicile tipului de peisaj.</li> <li>⊗ Mărimea, scara și/sau extinderea geografică a îmbunătățirilor este mare în raport cu suprafața componentelor cheie ale peisajului;</li> <li>⊗ Efectele beneficiilor se înregistrează la o scară spațială mare;</li> <li>⊗ Modificările sunt pe termen mediu-lung (5-10 ani).</li> </ul>
	Foarte mare	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊗ Modificări majore care îmbunătățesc elementele și caracteristicile tipului de peisaj.</li> <li>⊗ Mărimea, scara și/sau extinderea geografică a îmbunătățirilor este foarte mare în raport cu suprafața componentelor cheie ale peisajului;</li> <li>⊗ Efectele beneficiilor se înregistrează la o scară spațială foarte mare;</li> <li>⊗ Modificările sunt pe termen lung (&gt;10 ani).</li> </ul>

A fost apreciată o magnitudine moderată a proiectului deoarece investiția va genera schimbări ale peisajului actual, realizarea parcului fotovoltaic conducând la schimbarea definitivă a utilizării terenului agricol în zonă industrială, cu caracteristici diferite ce vor cauza schimbări vizibile ale calității și/ sau caracterului peisajului.

## 7.7.2 Prognozarea impactului

În **etapa de execuție**, lucrările prevăzute în cadrul proiectului vor avea un impact cu caracter temporar asupra peisajului. Principalele elemente cu impact asupra peisajului în această etapă sunt asociate prezenței fizice a lucrătorilor, utilajelor, frontului de lucru și în principal a zonelor de depozitare temporară a materialelor și a construcțiilor aferente organizării de șantier.

La nivelul zonei de implementare a proiectului nu sunt așteptate impacturi negative semnificative asupra peisajului, sensibilitatea zonei din punct de vedere al peisajului fiind mică.

În **etapa de operare**, elementele noi construite vor ocupa majoritatea terenului agricol pe care se va realiza parcul fotovoltaic. Astfel, realizarea proiectului va conduce la schimbarea definitivă a utilizării terenului agricol în zonă industrială, cu caracteristici diferite ce vor cauza schimbări vizibile ale calității și/ sau caracterului peisajului.

Având în vedere sensibilitatea mică a zonei din punct de vedere peisagistic, dar și magnitudinea moderată a proiectului, impactul estimat în cazul componentei peisaj este nesemnificativ negativ.

În **etapa de dezafectare** impactul este similar etapei de construcție, aceasta fiind caracterizată de prezența organizării de șantier, frontului de lucru, a utilajelor de construcții și transport care determină un impact vizual negativ. La finalizarea lucrărilor însă reabilitarea terenurilor vor avea un efect pozitiv asupra peisajului.

Astfel, în eventualitatea unor activități de dezafectare a parcului fotovoltaic este previzionată apariția unui impact negativ nesemnificativ temporar asupra peisajului manifestat pe toată perioada de realizare a lucrărilor și a unui impact pozitiv semnificativ permanent ca urmare a lucrărilor de reabilitare a terenurilor la o formă cât mai apropiată de cea inițială.

### 7.7.3 Măsurile de evitare și reducere a impactului

În etapa de execuție, se propun următoarele măsuri de reducere a impactului asupra peisajului:

- ⚙️ minimizarea pe cât posibil a suprafețelor afectate de construcții, decopertări, amenajări temporare;
- ⚙️ refacerea suprafețelor afectate temporar ca urmare a desfășurării lucrărilor de construcție și încadrarea acestora în peisaj;
- ⚙️ pe toate suprafețele afectate temporar în timpul construcției (ex: organizare de șantier, zone de depozitare pământ) se vor executa lucrări de instalare a vegetației la finalizarea lucrărilor de construcție;
- ⚙️ refacerea zonelor aferente instalațiilor realizat subteran în interiorul parcului fotovoltaic;
- ⚙️ zonele afectate de lucrările de construcție vor fi aduse la o stare care să reprezinte cât mai fidel starea naturală a zonelor afectate și să asigure integrarea peisagistică a elementelor supuse lucrărilor de refacere;
- ⚙️ pentru plantarea de arbori, arbuști și vegetație ierboasă se vor utiliza exclusiv specii de plante native, non-invazive;
- ⚙️ gardul de împrejmuire, dar și zona reprezentată de drumul de trecere pentru mamifere vor fi realizate cu materiale, texturi și culori care să asigure un grad ridicat de integrare estetică cu elementele naturale de peisaj din zona în care sunt montate;

Principalele măsuri de reducere a impactului asupra peisajului în **perioada de operare** sunt reprezentate de:

- ⚙️ asigurarea lucrărilor de întreținere a vegetației plantate în cadrul lucrărilor de refacere și realizarea de lucrări de plantare suplimentare în cazul în care se constată uscarea vegetației;
- ⚙️ întreținerea coridorului de trecere pentru mamifere;
- ⚙️ întreținerea elementelor constructive ale parcului fotovoltaic.

Principalele măsuri de reducere a impactului asupra peisajului în **perioada de dezafectare** sunt reprezentate de:

- ⚙️ minimizarea pe cât posibil a suprafețelor afectate de lucrările de dezafectare și amenajările temporare necesare realizării lucrărilor (organizări de șantier, zone temporare de depozitare, drumuri temporare de acces);
- ⚙️ reabilitarea terenurilor la o formă cât mai apropiată de cea inițială și realizarea lucrărilor de refacere prin implementarea lucrărilor de revegetare (plantări de arbori, arbuști, vegetație ierboasă), pentru a putea fi reintegrate structural și funcțional în categoria anterioară de folosință a terenului;
- ⚙️ pentru realizarea lucrărilor de reabilitare a suprafețelor afectate și amenajarea cu vegetație a acestora se vor folosi doar speciile din compoziția fitocenotică locală. Se va interzice utilizarea oricăror specii de plante străine (non-native) și/sau cu caracter invaziv.

## 7.8 MEDIUL SOCIAL ȘI ECONOMIC

### 7.8.1 Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra populației, sănătății umane și bunurilor materiale

Impactul asupra mediului social și economic a fost analizat din prisma a trei componente: populație, sănătate umană și bunuri materiale.

#### 7.8.1.1 Clase de sensibilitate

Sensibilitatea zonelor din punct de vedere al populației a fost delimitată în cinci clase, prezentate în tabelul următor. Au fost considerate cu grad maximal de sensibilitate (“foarte mare”) zonele în care populația umană este direct legată de resursele pe care proiectul le folosește și nu are alte alternative, și cu grad minimal de sensibilitate (“foarte mic”) zonele în care populația umană este înalt calificată și nu este strict dependentă de o resursă naturală.

**Tabelul nr. 7-24 Matricea de apreciere a sensibilității pentru componenta Populație**

Sensibilitatea zonei	Descriere
Foarte mare	<p>Mai multe comunități dependente de resursa /resursele afectate și pentru care nu există alternative</p> <p>Lipsa forței de muncă calificate și experimentate</p> <p>Modificările generate de dezvoltare induc riscuri pentru comunitate/comunități ce nu sunt înțelese de majoritatea adulților</p> <p>Mulți proprietari și deținători de afaceri percep că această schimbare va afecta capacitatea lor de a-și menține existența sau calitatea vieții la un nivel acceptabil și ar putea fi nevoiți să părăsească zona / comunitatea</p> <p>Un nivel extrem de ridicat de îngrijorare este exprimat de ONG-uri și/sau factorii interesați cu privire la impactul dezvoltărilor propuse</p> <p>Comunități alcătuite preponderent din minorități etnice indigene aflate în declin ce pot fi afectate de dezvoltarea propusă</p>
Mare	<p>O comunitate dependentă de resursa /resursele afectate și pentru care nu există alternative în apropiere</p> <p>Mulți proprietari și deținători de afaceri percep că această schimbare va afecta capacitatea lor de a-și menține existența sau calitatea vieții la un nivel acceptabil</p> <p>Modificările generate de dezvoltare induc riscuri pentru comunitate/comunități ce sunt înțelese doar de o parte dintre adulți</p> <p>Un nivel ridicat de îngrijorare este exprimat de ONG-uri și/sau factorii interesați cu privire la impactul dezvoltărilor propuse</p> <p>Comunități ce includ minorități etnice indigene aflate în declin ce pot fi afectate de dezvoltarea propusă</p>

Sensibilitatea zonei	Descriere
Moderată	<p>Unele gospodării depind de resursele afectate pentru care nu există alternative în apropiere</p> <p>Calificări limitate și experiență limitată de lucru la nivelul forței de muncă disponibile</p> <p>Unii dintre proprietari și deținători de afaceri percep că această schimbare va afecta capacitatea lor de a-și menține existența sau calitatea vieții pe o perioadă semnificativă de timp (&gt;1 an)</p> <p>Modificările generate de dezvoltare induc riscuri pentru comunitate/comunități ce sunt înțelese de toți adulții dar fără a avea experiența traiului și muncii în condițiile propuse de proiect</p> <p>O parte din factorii interesați exprimă îngrijorări cu privire la unele forme de impact asupra unora dintre comunități</p> <p>Comunități alcătuite preponderent din minorități etnice indigene ce pot fi afectate de dezvoltarea propusă</p>
Mică	<p>Gospodăriile sau comunitățile care utilizează resursele afectate au acces la alternative în apropiere, a căror utilizare poate cauza indirect impacturi negative reduse</p> <p>Forță de muncă calificată dar căreia îi lipsește experiența relevantă</p> <p>Unii dintre factorii interesați exprimă îngrijorări cu privire la unele forme de impact asupra unui număr redus de comunități</p> <p>Comunități ce includ minorități etnice indigene ce pot fi afectate de dezvoltarea propusă</p>
Foarte mică/ Nesensibilă	<p>Gospodăriile sau comunitățile care utilizează resursele afectate au acces la alternative în apropiere, a căror utilizare nu poate cauza impacturi negative</p> <p>Forță de muncă este calificată și cu experiență relevantă</p> <p>Modificările generate de dezvoltare induc riscuri pentru comunitate/comunități ce sunt înțelese de toți adulții și care au experiența traiului și muncii în condițiile propuse de proiect</p> <p>Factorii interesați nu exprimă îngrijorări cu privire la eventuale forme de impact asupra comunităților</p> <p>Comunități ce nu includ minorități etnice indigene sau care includ dar nu pot fi afectate de dezvoltarea propusă</p>

În evaluarea impactului asupra componentei populație, clasa de sensibilitate a fost considerată foarte mică având în vedere că gospodăriile sau comunitățile din zonă au acces la alternative în apropiere. Practic, terenul pe care se propune realizarea proiectului este reprezentat de un teren agricol, în zona de implementare fiind majoritar astfel de terenuri. În plus, terenul aferent realizării parcului fotovoltaic se află în proprietatea beneficiarului.

Sensibilitatea zonei din punct de vedere al Sănătății umane a fost delimitată în cinci clase, prezentate în tabelul următor. Au fost considerate cu grad maximal de sensibilitate (“foarte mare”) zonele în care densitatea populației umane este mare și cuprinde obiective sensibile, și cu grad minimal de sensibilitate (“foarte mic”) zonele puțin populate și puternic antropizate (industriale).

**Tabelul nr. 7-25 Matricea de apreciere a sensibilității componente Sănătate umană**

Sensibilitatea zonei	Descriere
Foarte mare	Zone rezidențiale cu densitate mare de locuințe, parcuri, școli și spitale
Mare	Zone rezidențiale rurale/urbane în care nu există surse importante de poluare atmosferică și zgomot Zone rezidențiale rurale/urbane în care calitatea aerului este foarte scăzută
Moderată	Zone rezidențiale urbane
Mică	Zone rezidențiale urbane mixte în care au loc diverse activități industriale care se pot constitui în surse existente de poluare atmosferică și zgomot
Foarte mică/ Nesensibilă	Zone rezidențiale locuite temporar/sezonier Zone puternic antropizate (industriale)

În evaluarea impactului asupra componente sănătate umană a fost identificată o sensibilitate mare, ca urmare a realizării proiectului în apropierea unor zone rezidențiale rurale în care nu există la acest moment surse importante de poluare atmosferică și zgomot.

Sensibilitatea zonei din punct de vedere al Bunurilor materiale a fost delimitată în cinci clase, prezentate în tabelul următor. Au fost considerate cu grad maximal de sensibilitate zonele în care activitatea economică este dependentă de o calitate înaltă a bunurilor și serviciilor ecosistemice, și cu grad minimal de sensibilitate zonele în care bunurile și serviciile ecosistemice au o importanță scăzută în raport cu desfășurarea activității economice.

**Tabelul nr. 7-26 Matricea de apreciere a sensibilității componente Bunuri materiale**

Sensibilitatea zonei	Descriere
Foarte mare	Bunuri și servicii ecosistemice: Servicii ecosistemice de importanță ridicată cu foarte puține alternative spațiale sau fără; servicii de importanță esențială cu un grad de înlocuire redus-moderat; Bunuri și servicii socio-economice: Infrastructuri critice (inclusiv zonele de siguranță a capacităților energetice); Construcții de importanță cultural-istorică cu risc ridicat de prăbușire la vibrații/activitate seismică; Activități economice care necesită o calitate ridicată a serviciilor ecosistemice (calitatea aerului, calitatea apei etc.)
Mare	Bunuri și servicii ecosistemice: Servicii ecosistemice de importanță ridicată cu unele alternative spațiale de înlocuire; servicii de importanță medie cu foarte puține (sau fără) alternative spațiale de înlocuire; sau servicii esențiale dar care au numeroase alternative spațiale de înlocuire; Bunuri și servicii socio-economice: Infrastructuri importante la nivel județean; Construcții la care probabilitatea de prăbușire este ridicată ca urmare a vibrațiilor / activității seismice;
Moderată	Bunuri și servicii ecosistemice: Servicii ecosistemice de importanță medie cu unele alternative spațiale de înlocuire; servicii de importanță ridicată cu numeroase alternative spațiale de înlocuire; sau servicii de importanță scăzută și cu puține (sau fără) alternative spațiale de înlocuire; Bunuri și servicii socio-economice: Infrastructuri importante la nivel local; Construcții la care probabilitatea de prăbușire este redusă dar la care pot să apară degradări structurale majore ca urmare a vibrațiilor / activității seismice;
Mică	Bunuri și servicii ecosistemice: Servicii ecosistemice de importanță scăzută sau moderată cu alternative spațiale de înlocuire; Bunuri și servicii socio-economice: Clădiri și infrastructuri de importanță redusă la nivel local; Construcții la care nu apar degradări structurale majore ca urmare a vibrațiilor / activității seismice dar la care degradările elementelor nestructurale pot fi importante;

Sensibilitatea zonei	Descriere
Foarte mică/ Nesensibilă	Bunuri și servicii ecosistemice: Serviciile ecosistemice au importanță scăzută sau nu au importanță din punct de vedere al bunurilor și serviciilor; Bunuri și servicii socio-economice: Clădiri și infrastructuri fără importanță; Construcții al căror răspuns la vibrații / activitate seismică nu diferă de cel al construcțiilor noi.

În evaluarea impactului asupra acestei componente, având în vedere că proiectul se realizează într-o zonă ce oferă servicii ecosistemice de importanță medie cu unele alternative spațiale de înlocuire, s-a considerat o clasă moderată din punct de vedere al sensibilității.

### 7.8.1.2 Magnitudinea modificărilor propuse

Clasele de magnitudine a modificărilor pentru cele trei componente considerate (populație, sănătate umană, bunuri materiale) sunt prezentate în tabelele următoare. Matricea de apreciere a magnitudinii modificărilor este structurată pentru fiecare componentă în cinci clase, atât pentru modificări de natură negativă cât și pentru modificări pozitive, în funcție de extinderea intervențiilor și de durata acestora.

Pentru aprecierea magnitudinii din punct de vedere al Populației a fost utilizată matricea următoare.

**Tabelul nr. 7-27 Matricea de apreciere a magnitudinii modificărilor pentru componenta Populație**

Magnitudine a modificării	Descriere	
Negativă	Foarte mare	Strămutarea sau abandonul gospodăriilor a $\geq 20\%$ din numărul de locuitori ai localității. Pierderea unui număr semnificativ de locuri de muncă ( $\geq 20\%$ din numărul de locuri de muncă existente la nivelul comunității), fără oportunități alternative pe durata unui an de la pierderea locului de muncă (altele decât cele care implică schimbarea reședinței). Percepție larg răspândită cu privire la impactul negativ și/sau pierderea oportunităților de îmbunătățire a calității vieții, rezultând în frustrare și dezamăgire, ce poate conduce la creșterea migrației și amenințarea integrității și viabilității comunității.
	Mare	Strămutarea sau abandonul gospodăriilor a 5-20% din numărul de locuitori ai localității. Pierderea a 5-20% din numărul de locuri de muncă existente la nivelul comunității. Modificări ce au efecte adverse diferențiate asupra calității vieții și oportunităților de angajare pentru grupurile vulnerabile (ex. persoane cu dizabilități, bătrâni, refugiați, persoane ce trăiesc sub limita sărăciei).
	Moderată	Strămutarea sau abandonul gospodăriilor a $< 5\%$ din numărul de locuitori ai localității. Pierderea a 2,5-5% din numărul de locuri de muncă existente la nivelul comunității.
	Mică	Reducerea temporară ( $< 1$ an) a veniturilor unora dintre gospodării și/sau afectarea temporară a calității vieții și a afacerilor locale, inclusiv a oportunităților de îmbunătățire a acestora. Pierderea a $< 2,5\%$ din numărul de locuri de muncă existente la nivelul comunității.
	Foarte mică	Modificări pe termen scurt ce constau în perturbarea/ reducerea viabilității/ oportunităților de afaceri, activităților gospodărești, locurilor de muncă și a veniturilor.
Nicio modificare decelabilă	Modificări care nu influențează populația locală.	
Pozitivă	Foarte mică	Măsuri care asigură pe termen scurt menținerea/ creșterea numărului de locuri de muncă și/sau îmbunătățirea calității vieții pentru comunitățile locale.
	Mică	Măsuri care asigură creșterea numărului de locuri de muncă și/sau îmbunătățirea calității vieții pentru până la 2,5% din populația localității.



Magnitudine a modificării		Descriere
Moderată		Măsuri care asigură creșterea numărului de locuri de muncă și/sau îmbunătățirea semnificativă a calității vieții pentru 2,5-5% din populația localității.
Mare		Măsuri care asigură creșterea numărului de locuri de muncă și/sau îmbunătățirea semnificativă a calității vieții pentru 5-20% din populația localității. Măsuri care au ca efect îmbunătățirea semnificativă a condițiilor grupurilor vulnerabile.
Foarte mare		Activități care conduc la crearea unui număr semnificativ de locuri de muncă, la noi oportunități de afaceri pentru comunitățile locale, precum și la creșterea semnificativă a calității vieții din aceste localități (de aceste modificări trebuie să beneficieze cel puțin 20% din locuitori).

Implementarea proiectului nu are potențialul de a determina apariția unor modificări care să influențeze populația locală din punct de vedere al calității vieții și a oportunităților acestora din punct de vedere economic. Realizarea proiectului nu va conduce la pierderea unor locuri de muncă sau scăderea veniturilor locuitorilor din zonă, nici la perturbări în activitățile desfășurate de aceștia. Astfel, s-a considerat că proiectul nu va conduce la nicio modificare decelabilă pe această componentă.

Totodată, din punct de vedere al realizării și funcționării parcului, acesta poate conduce îmbunătățirea situației existente, prin asigurarea pe termen scurt sau mediu a menținerii/ creșterii numărului de locuri de muncă și/sau îmbunătățirea calității vieții pentru comunitățile locale. Magnitudinea în acest caz este pozitivă foarte mică.

Pentru aprecierea magnitudinii din punct de vedere al Sănătății umane a fost utilizată matricea de mai jos.

**Tabelul nr. 7-28 Matricea de apreciere a magnitudinii pentru componenta Sănătate umană**

Magnitudinea modificării		Descriere
Negativă	Foarte mare	Apariția unor factori semnificativi de risc (ex. explozii, incendii, radioactivitate, nor de poluanți chimici, contaminarea surselor de alimentare cu apă, factori de risc biologic) pentru sănătatea umană (îmbolnăviri și/ sau decese)
	Mare	Depășirea valorilor maxim admisibile în mediu (proiect + situația inițială) pentru factori de risc ce pot conduce la creșterea morbidității
	Moderată	Depășirea pragurilor de alertă (proiect + situația inițială) pentru factori de risc ce pot conduce la creșterea morbidității
	Mică	Apariția unor factori de risc pe termen mediu și lung, care creează disconfort dar nu conduc la creșterea morbidității
	Foarte mică	Apariția unor reclamații pe termen scurt (legate de zgomot, mirosuri, durerii de cap, tuse), fără existența unui risc pentru sănătatea umană
Nicio modificare decelabilă		Modificări care nu influențează sănătatea umană
Pozitivă	Foarte mică	Reducerea factorilor de risc care creează disconfort pe termen scurt
	Mică	Eliminarea factorilor de risc care creează disconfort pe termen mediu și lung
	Moderată	Activități care conduc la reducerea factorilor de risc pentru sănătatea umană sub pragurile de alertă
	Mare	Activități care conduc la reducerea factorilor de risc pentru sănătatea umană sub valorile maxim admise
	Foarte mare	Activități care conduc la eliminarea unui factor de risc semnificativ pentru sănătatea umană

În contextul proiectului, pentru componenta sănătate umană a fost considerată o magnitudine negativă foarte mică, ca urmare a intervențiilor care vor avea efecte reduse pe termen scurt asupra acestei componente ca urmare a posibilității de depășire a unor praguri pentru emisii și zgomot din cauza lucrărilor de construcție. Implementarea proiectului poate determina apariția unor reclamații pe termen scurt (legate de zgomot sau emisii de pulberi atmosferice), însă fără existența unui risc pentru sănătatea umană. Astfel, magnitudinea în acest caz a fost considerate foarte mică.

În etapa de operare, ca urmare a utilizării de energie verde de către comunitățile din jur, magnitudinea modificărilor a fost considerată pozitivă mică deoarece crește potențialul de reducere a emisiilor de poluanți din zonă pe termen lung (scăderea emisiilor de GES).

Pentru aprecierea magnitudinii din punct de vedere al Bunurilor materiale a fost utilizată matricea de mai jos.

**Tabelul nr. 7-29 Matricea de apreciere a magnitudinii pentru componenta Bunuri materiale**

Magnitudinea modificării		Descriere
Negativă	Foarte mare	Afectarea a $\geq 20\%$ din bunurile și serviciile ecosistemice și socio-economice
	Mare	Afectarea a $10-20\%$ din bunurile și serviciile ecosistemice și socio-economice
	Moderată	Afectarea a $5-10\%$ din bunurile și serviciile ecosistemice și socio-economice
	Mică	Afectarea a $2,5-5\%$ din bunurile și serviciile ecosistemice și socio-economice
	Foarte mică	Afectarea a $< 2,5\%$ din bunurile și serviciile ecosistemice și socio-economice
Nicio modificare decelabilă		Modificări care nu influențează bunurile materiale
Pozitivă	Foarte mică	Modificări care îmbunătățesc $< 2,5\%$ din bunurile și serviciile ecosistemice și socio-economice
	Mică	Modificări care îmbunătățesc $2,5-5\%$ din bunurile și serviciile ecosistemice și socio-economice
	Moderată	Modificări care îmbunătățesc $5-10\%$ din bunurile și serviciile ecosistemice și socio-economice
	Mare	Modificări care îmbunătățesc $10-20\%$ din bunurile și serviciile ecosistemice și socio-economice
	Foarte mare	Modificări care îmbunătățesc $\geq 20\%$ din bunurile și serviciile ecosistemice și socio-economice

Pentru evaluarea componentei bunuri materiale a fost considerată o magnitudine negativă foarte mică, prin afectarea a mai puțin de  $2,5\%$  din bunurile și serviciile ecosistemice la nivel local, respectiv prin schimbarea utilizării terenului din agricol în industrial și imposibilitatea practicării agriculturii pe acel teren în viitor.

Pentru etapa de operare, magnitudinea modificărilor a fost considerată pozitivă mică ca urmare a posibilității dezvoltării economice a zonei ca urmare a producerii de energie electrică.

## 7.8.2 Prognozarea impactului

Evaluarea componentei „Mediul social și economic” integrează evaluarea a trei componente distincte, dar relaționate: populație și condiții etnice, sănătate umană și bunuri materiale. Evaluarea s-a realizat pe baza analizei intervențiilor proiectului, a efectelor și a potențialelor impacturi generate de acestea asupra elementelor mediului social și economic.

### Etapa de construcție

- Impactul asupra populației

Proiectul propus presupune realizarea unui parc fotovoltaic în comuna Bucșani, în vecinătatea unor zone locuite, însă pe suprafața unui teren agricol aflat în proprietatea beneficiarului. În zona proiectului nu au fost identificate culturi agricole realizate în sere sau solarii ce ar putea fi afectate prin depunerea pulberilor asociate lucrărilor de construcție.

Proiectul nu necesită exproprierea unor terenuri ce aparțin unor proprietari privați, nu prevede demolări sau defrișări ale unor suprafețe de pădure, nu conduce la afectarea populației în ceea ce privește locurile de muncă, veniturile sau posibilitatea de desfășurare a activităților, ceea ce a condus la stabilirea unui impact negativ nesemnificativ asupra acestei componente.

În ceea ce privește sănătatea umană, lucrările de construcție din interiorul șantierului pot avea efecte indirecte asupra acesteia prin generarea de zgomot, pulberi și prin disconfortul general creat de activitățile din frontul de lucru și din organizarea de șantier.

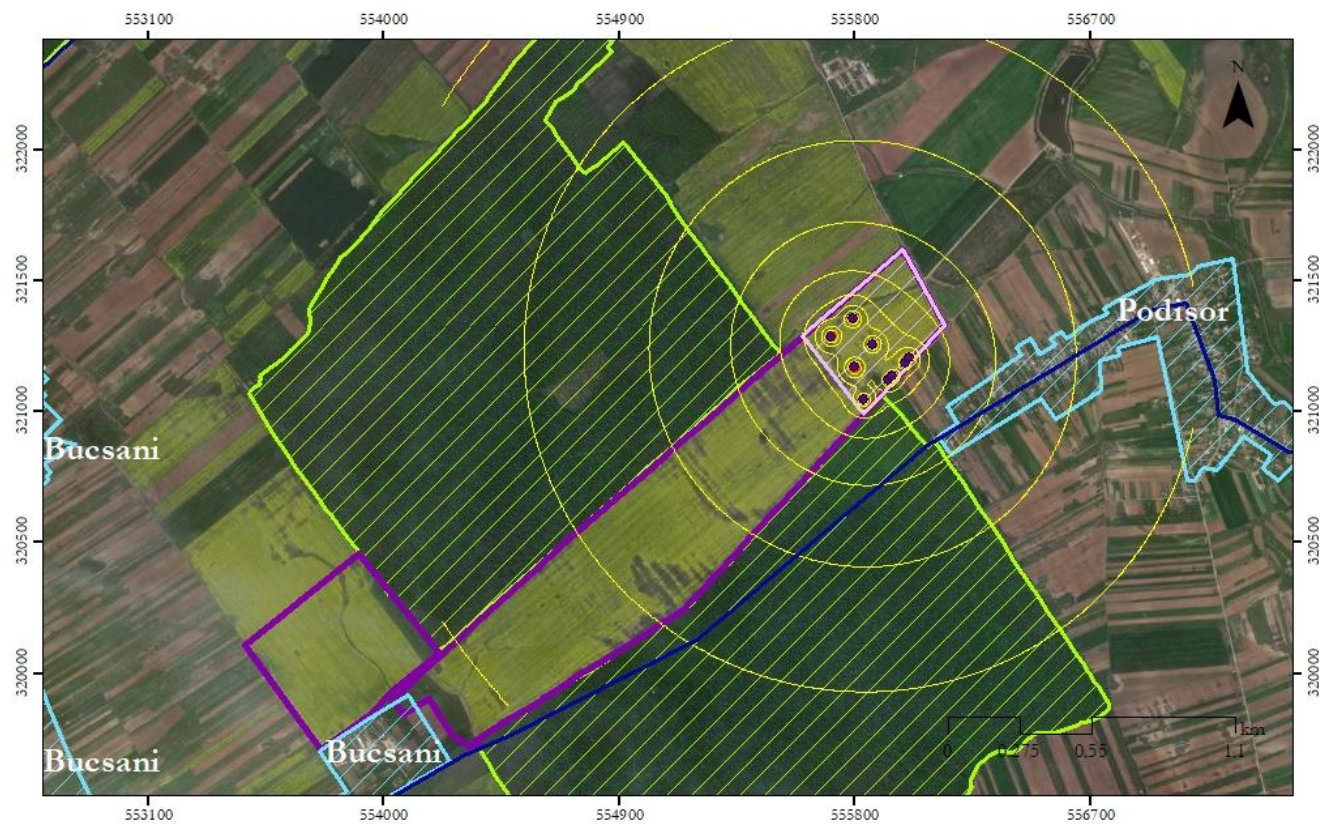
Ținând cont de prevederile Ordinului 119/2014, în cazul în care un obiectiv se amplasează în vecinătatea unui teritoriu protejat (zone locuite, parcuri, rezervații naturale, zone de interes balneoclimateric, de odihnă și recreere, instituții social-culturale, de învățământ și medicale) în care zgomotul exterior de fond nu depășește 50 dB în timpul zilei și 40 dB în timpul nopții, valoarea de zgomot nu trebuie să depășească 50 dB pe timp de zi, 40 dB pe timp de noapte. Cu alte cuvinte, în teritoriile protejate în care nivelul de zgomot de fond este mic, nu sunt permise depășiri ale nivelurilor de zgomot de peste 50 dB pe timp de zi și 40 pe timp de noapte. O clasificare a localităților din zona proiectului a fost făcută în acest sens în capitolul 2.8.4 în baza unor aprecieri bazate pe analiza surselor de zgomot existente în cadrul localităților.

Deși există riscul de poluare fonică a localităților din zonă, nivelul de zgomot se estimează a crește strict în etapa de execuție a proiectului, tipurile de lucrări realizate însă, dar și numărul de utilaje implicate în realizarea acestora și anvergura intervențiilor propuse prin proiect neavând potențial de afectare semnificativă a populației din punct de vedere al zgomotului.

Rezultatele modelărilor nu indică depășiri ale valorilor maxim admisibile. Așa cum se poate observa din rezultatele modelărilor (prezentate în figura următoare), în perioada de execuție se vor înregistra valori mai ridicate în zona fronturilor de lucru, valori de 50 dB putând fi înregistrate până la distanțe de cca. 50 - 70 m. Chiar dacă la nivelul receptorilor sensibili nu se va depăși valoarea limită de 50 dB, activitățile de execuție vor putea aduce disconfort în rândul localnicilor, însă impactul va fi local, temporar și de scurtă durată.

Este important de menționat totuși că modelarea de zgomot a luat în considerare strict activitățile care vor fi realizate în cadrul proiectului, nivelul de zgomot din harta de mai jos putând fi asociat strict proiectului analizat. Cu toate acestea, pe parcursul desfășurării activităților în teren a fost măsurat nivelul actual al zgomotului în zona de implementare a proiectului, fiind înregistrat așadar zgomotul rezultat în urma tuturor activităților existente la acest moment în localitățile din vecinătatea parcului fotovoltaic.

Chiar și în acest caz, în urma calculelor realizate, s-a constatat că nivelul de zgomot nu va prezenta o creștere semnificativă la nivelul receptorilor sensibili ca urmare a impactului proiectului cumulat cu celelalte presiuni existente în prezent (în special DJ 412C). Astfel, în urma analizei realizate s-a observat o creștere nesemnificativă a nivelului de zgomot la nivelul receptorilor sensibili (valoarea estimată a zgomotului generat de proiect împreună cu celelalte presiuni este de 47 dB), nefiind depășite limitele admise, pe timp de zi .



**Legendă**

- |  |   |
|--|---|
|  Suprafața destinată Parcului Fotovoltaic Bucsani |  DJ 412                                    |
|  Organizare de șantier                            |  Izolinii de zgomot pe timp de zi (dB)     |
|  ROSCI0138 Pădurea Bolintin                       |  Izolinia de zgomot cu valoarea de 50 (dB) |
|  Localități                                       |  Sursele de emisii (utilaje)               |

Figura nr. 7-25 Reprezentare grafică a impactului activităților desfășurate pe amplasament în perioada de execuție asupra nivelului echivalent de zgomot din zona localității Podișor

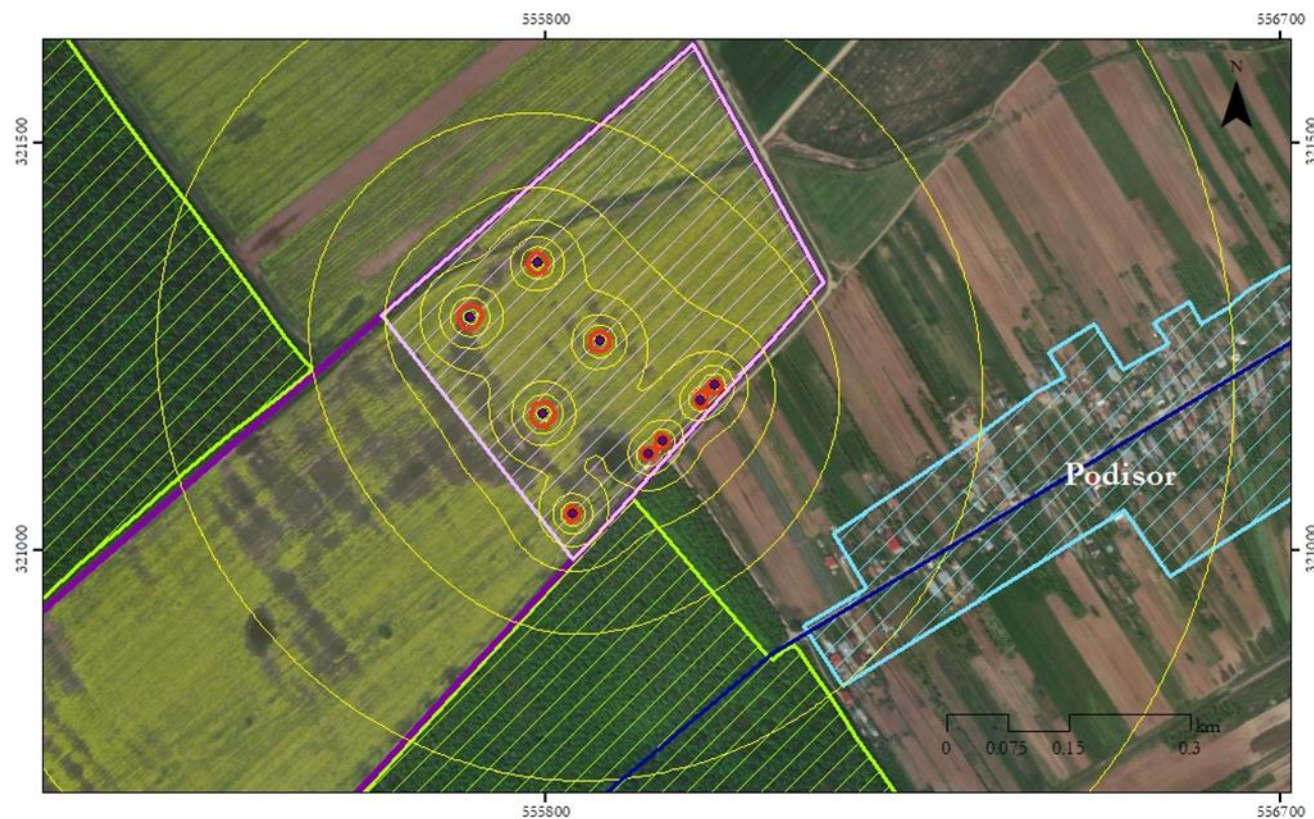


Figura nr. 7-26 Reprezentare grafică a impactului activităților desfășurate pe amplasament în perioada de execuție asupra nivelului echivalent de zgomot din zona localității Podișor

În urma modelărilor realizate în cadrul prezentului raport, ca urmare a desfășurării etapei de execuție a proiectului nu au fost înregistrate depășiri ale concentrațiilor de poluanți atmosferici, dar nici ale valorilor nivelului de zgomot peste limitele legale admise.

Așadar, în urma analizei sensibilității zonei și a magnitudinii intervențiilor propuse s-a considerat că impactul din punct de vedere al mediului social și economic este unul negativ nesemnificativ.

### **Etapa de operare**

În etapa de operare, având în vedere activitățile implicate de proiect nu se consideră posibilă afectarea unor impacturi negative semnificative asupra mediului social și economic. În această etapă se vor realiza strict lucrări de întreținere a amplasamentului, de curățare a vegetației, reparații și spălarea panourilor fonoabsorbante, fără a conduce la creșterea nivelului de zgomot sau a emisiilor atmosferice. În plus, un aspect important de precizat este că funcționarea parcului fotovoltaic poate determina apariția unor impacturi pozitive în ceea ce privește mediul social și economic ca urmare a dezvoltării economice a zonei prin producerea de energie electrică, prin posibilitatea de obținere a unor locuri de muncă în cadrul parcului, dar și prin posibilitatea îmbunătățirii calității aerului ca urmare a scăderii emisiilor de gaze cu efect de seră (înlocuirea metodei actuale de obținere a energiei cu una bazată pe energie verde).

### **Etapa de dezafectare**

Pentru etapa de dezafectare, nivelul efectelor generate sunt similare cu cele prezentate pentru etapa de construcție. Se impune respectarea aceluiași măsuri, enunțate pentru etapa de construcție, și în eventualitatea dezafectării structurii sau a unor secțiuni ale acesteia.

Astfel, în eventualitatea unor activități de dezafectare a parcului fotovoltaic, este previzionată apariția unui impact negativ nesemnificativ. Un impact pozitiv în etapa de dezafectare este estimat considerând posibile angajări temporare ale populației locale în lucrările de refacere asociate dezafectării, ce ar conduce la reintroducerea suprafețelor ocupate de proiect în circuitul economic.

## **7.8.3 Măsuri de evitare și reducere a impactului**

Pentru reducerea la minim a impactului asupra mediului social, în etapa de execuție se vor lua următoarele măsuri:

- informarea cetățenilor din zonă cu privire la programul lucrărilor;
- lucrările nu se vor desfășura noaptea, în intervalul 22:00-07:00;
- încurajarea angajării de personal calificat și necalificat din zona de implementare a proiectului;
- curățarea zilnică a căilor de acces în vecinătatea zonelor de lucru și întreținerea acestor drumuri;
- protecția și semnalizarea zonelor de lucru, cu marcaje clare privind limita de siguranță în perimetrul lucrărilor;
- interzicerea accesului în zonele de lucru pentru persoanele neautorizate;

- toate utilajele și echipamentele folosite în lucrările de construcție trebuie să corespundă cerințelor Directivei 2000/14/CE privind apropierea legislațiilor statelor membre referitoare la zgomotul emis de echipamentele utilizate în exterior. Echipamentele trebuie să poarte marcajul CE și indicația nivelului de zgomot generat și să fie însoțite de declarația de conformitate CE;
- limitarea traseelor din zonele locuite de către utilajele și autovehiculele cu mase mari;
- deplasarea vehiculelor în zona de desfășurare a lucrărilor se va face cu viteză redusă de maxim 30 km/h.

În **etapa de operare** nu este necesară propunerea unor măsuri pentru reducerea zgomotului sau a emisiilor atmosferice, în această etapă nefiind identificate impacturi negative asupra mediului social și economic.

În **etapa de dezafectare** se vor implementa aceleași măsuri prevăzute în etapa de execuție.



## 7.9 CONDIȚII CULTURALE ȘI ETNICE, PATRIMONIUL CULTURAL

### 7.9.1 Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra moștenirii culturale

#### 7.9.1.1 Clase de sensibilitate

Din punct de vedere al moștenirii culturale au fost delimitate cinci clase de sensibilitate, prezentate în tabelul următor. Au fost considerate cu grad maximal de sensibilitate (“foarte mare”) zonele cu valoarea culturală, istorică sau arheologică de relevanță internațională și cu grad minimal de sensibilitate (“foarte mic”) zonele care nu prezintă importanță culturală, istorică sau arheologică.

**Tabelul nr. 7-30 Matricea de apreciere a sensibilității pentru componenta Moștenire culturală**

Sensibilitatea zonei	Descriere
Foarte mare	Situri UNESCO desemnate pentru valoarea culturală, istorică sau arheologică.
Mare	Situri de importanță arheologică, istorică sau culturală desemnate la nivel național Monumente istorice, arheologice, culturale protejate.
Moderată	Situri de importanță arheologică, istorică sau culturală desemnate la nivel județean.
Mică	Situri de importanță arheologică, istorică sau culturală desemnate la nivel local sau utilizate de comunitatea locală pentru menținerea tradițiilor.
Foarte mică/ Nesensibilă	Situri care nu sunt de interes arheologic, istoric sau cultural și nu sunt considerate importante de comunitatea locală pentru menținerea tradițiilor

În evaluarea impactului asupra acestei componente a fost identificată clasa de sensibilitate mare ca urmare a intersecției proiectului cu situl arheologic desemnat la nivel național „Bucșani – Livadă”. Zona de intersecție dintre parcul fotovoltaic și situl arheologic național este prezentată în harta din figura următoare.

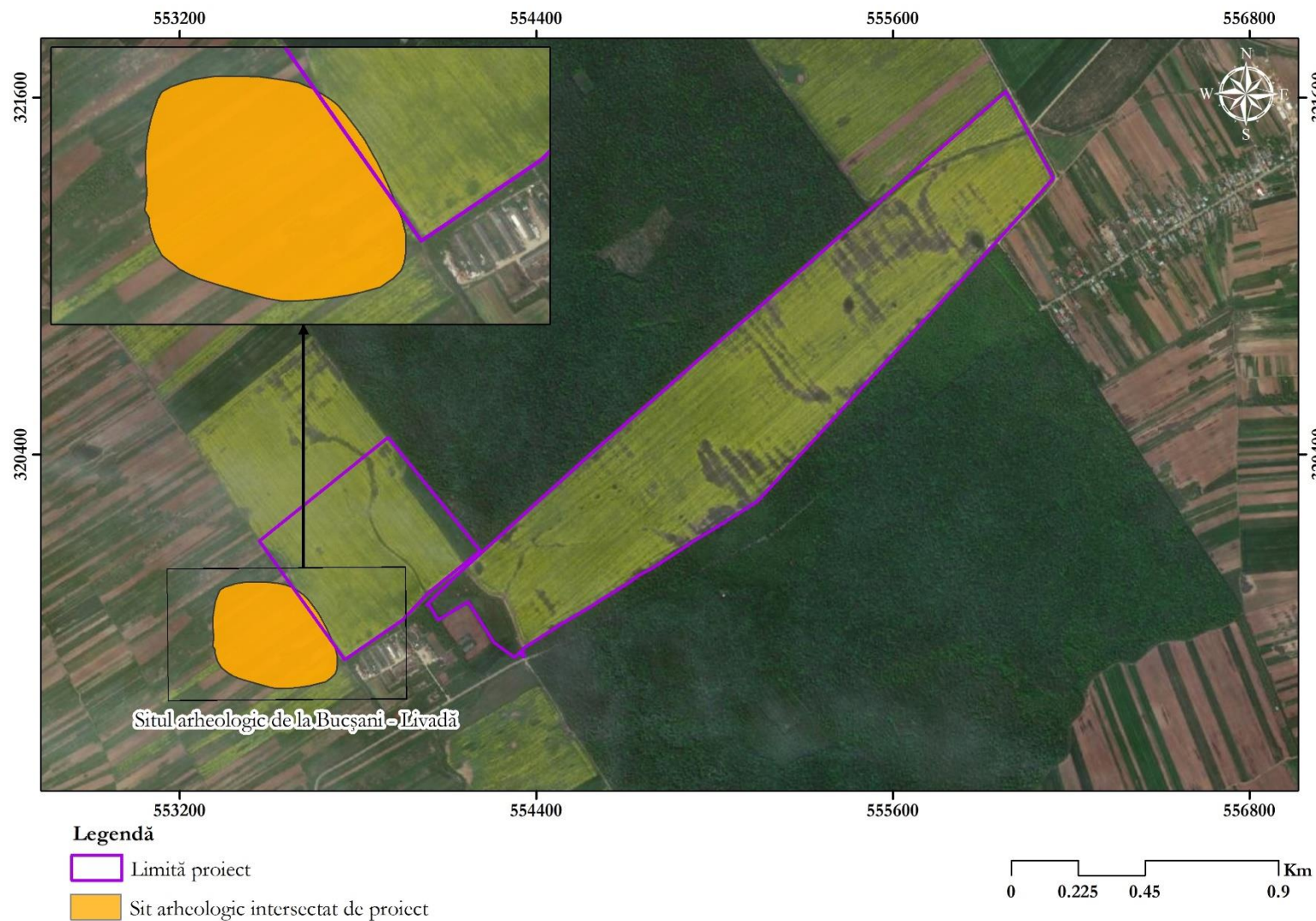


Figura nr. 7-27 Intersecția dintre proiect și situl arheologic Bușani-Livadă

### 7.9.1.2 Magnitudinea modificărilor propuse

Al doilea criteriu al evaluării semnificației impactului, magnitudinea modificărilor, este prezentat pentru componenta Moștenire culturală în tabelul de mai jos. Matricea de apreciere a magnitudinii modificărilor este structurată în cinci clase, atât pentru modificări de natură negativă cât și pentru modificări pozitive, în funcție de extinderea intervențiilor și de temporalitatea acestora.

**Tabelul nr. 7-31 Matricea de apreciere a magnitudinii pentru componenta Moștenire culturală**

Magnitudinea modificării		Descriere
Negativ	Foarte mare	Activități care conduc la alterarea totală a resursei culturale
	Mare	Activități care conduc la alterarea a 50-75% din resursa culturală
	Moderată	Activități care conduc la alterarea a 25-50% din resursa culturală
	Mică	Activități care conduc la alterarea a 10-25% din resursa culturală
	Foarte mică	Activități care conduc la alterarea a <10% din resursa culturală
Nicio modificare decelabilă		Activități care nu influențează moștenirea culturală
Pozitiv	Foarte mică	Activități care conduc la punerea în valoare în foarte mică măsură a resursei culturale
	Mică	Activități care conduc la punerea în valoare în mică măsură a resursei culturale
	Moderată	Activități care conduc la punerea în valoare într-o măsură moderată a resursei culturale
	Mare	Activități care conduc la punerea în valoare în mare măsură a resursei culturale
	Foarte mare	Activități care conduc la punerea în valoare în foarte mare măsură a resursei culturale

Având în vedere că intervențiile asociate proiectului se vor desfășura strict în perimetrul propus ca amplasament și presupun lucrări de realizarea a gardului de împrejmuire a parcului fotovoltaic în zona de intersecție cu situl arheologic „Bucșani-Livadă”, se consideră realizarea proiectului poate conduce la alterarea a maxim 10-25% din resursa culturală și strict în perioada de construcție. Astfel, magnitudinea modificărilor este considerată negativă mică la nivelul întregului proiect.

## 7.9.2 Prognozarea impactului

### Etapa de construcție

Trebuie luat în considerare faptul că lucrările de realizarea a gardului de împrejmuire (realizare fundație din beton) intersectează strict marginal zona de protecție a Sitului arheologic de la Bucșani – Livadă. În plus, deși conform informațiilor spațiale proiectul intersectează situl arheologic, în prezent tipul de utilizare a terenului este de teren agricol, acesta fiind așadar supus frecvent arăturilor adânci (conform Repertoriului Arheologic Național). Un alt aspect important de menționat este caracterul în general incert în ceea ce privește delimitarea zonelor siturilor arheologice, existând întotdeauna posibilitatea existenței unor erori de stabilire a limitelor acestora. Ținând cont de aspectele menționate, dar având în vedere și faptul că acesta este un sit arheologic desemnat la nivel național, sensibilitatea zonei a fost considerată mare.

Deși sensibilitatea zonei este mare, implementarea proiectului nu va conduce la apariția unui impact semnificativ asupra acestei componente, deoarece afectarea este temporară, strict în perioada de

construcție a parcului fotovoltaic, fără ca intervențiile să presupună realizarea unor săpături adânci care ar putea afecta semnificativ situl arheologic din punct de vedere structural. Practic, având în vedere faptul că lucrările propuse în zona de intersecție cu situl arheologic vor fi în principal cele de realizare a gardului de împrejmuire, magnitudinea proiectului a fost considerată mică.

Având în vedere sensibilitatea mare a zonei, dar magnitudinea mică a lucrărilor propuse prin proiect, nivelul estimat al impactului este considerat negativ nesemnificativ.

### **Etapa de operare**

În etapa de operare, nu se estimează un impact negativ semnificativ asupra siturilor arheologice, deoarece proiectul nu prevede desfășurarea unor activități (ex: săpături) în această etapă care ar putea afecta solul și implicit situla rheologic intersectat.

### **Etapa de dezafectare**

În etapa de dezafectare este estimat un impact negativ nesemnificativ, în mod asemănător etapei de construcție.

## **7.9.3 Măsurile de evitare și reducere a impactului**

Pentru evitarea și reducerea impacturilor asupra moștenirii culturale în etapa de construcție se recomandă următoarele măsuri:

- În timpul execuției lucrărilor este necesară supravegherea arheologică a tuturor lucrărilor care afectează solul, având în vedere că, în profida antropizării zonei proiectului, mai pot fi interferate vestigii arheologice, caz în care supravegherea se poate transforma în cercetare preventivă;
- Conform studiului arheologic, se pune în vedere beneficiarului că, în conformitate cu legislația în vigoare, este obligat să anunțe instituțiile abilitate (DJCPN, Muzeul Județean “Teohari Antonescu” Giurgiu sau Institutul de Arheologie “Vasile Pârcan” București), în legătură cu orice descoperire de interes arheologic și istoric de suprafață a terenului care a constituit obiectul cercetării arheologice de diagnostic-evaluare teoretică.
- Orice descărcări de sarcină arheologică se vor realiza în conformitate cu legislația în vigoare și cerințele Comisiei Naționale de Arheologie;

În **etapa de operare** nu sunt necesare măsuri specifice pentru reducerea impactului asupra patrimoniului cultural.

În **etapa de dezafectare** se vor adopta aceleași seturi de măsuri stabilite pentru perioada de execuție.

## 7.10 IMPACTUL ASUPRA RESURSELOR NATURALE

### 7.10.1 Prognozarea impactului

Principalele resurse naturale utilizate în etapa de execuție pentru implementarea proiectului sunt reprezentate de: apă, pământ, agregate naturale, pietriș, nisip, balast, terenul agricol existent în zona afectată definitiv de lucrări.

Precizăm că proiectul nu prevede realizarea unor gropi de împrumut pentru asigurarea anumitor materiale de umplură, toate acestea urmând a fi asigurate din perimetre de exploatare deja existente și autorizate din punct de vedere al protecției mediului.

Pentru evaluarea impactului asupra resurselor naturale aferente proiectului se menționează faptul că la momentul actual, în această fază a proiectului, există limitări în cuantificarea și gestionarea utilizării resurselor naturale ce țin de faptul că furnizorii de materii prime încă nu se cunosc, aceștia fiind stabiliți înainte de începerea lucrărilor de către constructor. Din considerente economice, cel mai probabil constructorul își va stabili furnizorii de materii prime din zona proiectului pentru a reduce costurile asociate cu logistica (transportul, manipularea și depozitarea).

- Alimentarea cu carburanți se poate asigura din afara șantierului, transportul acestora fiind efectuat cu ajutorul cisternelor auto;
- Asigurarea energiei electrice în organizarea de șantier se va face prin intermediul grupurilor electrogene;
- Apa necesară în etapa de execuție se va asigura prin surse proprii sau cu cisterna de la furnizori autorizați.

În ipoteza aceasta, se estimează că pe perioada de execuție, la nivel local se va accelera exploatarea resurselor naturale în instalațiile autorizate existente (cariere și balastiere) ce vor fi contractate pentru asigurarea necesarului proiectului însă acestea se vor exploata în limita parametrilor de exploatare, necesarul proiectului nedepășind capacitățile maxime disponibile autorizate în cadrul acestor instalații.

Ca urmare a următoarelor aspecte, **în etapa de execuție** a proiectului nu se estimează un impact negativ semnificativ asupra resurselor naturale:

- Proiectul nu prevede exploatarea resurselor naturale din arii naturale protejate;
- Un alt aspect important este de dimensiunea redusă a amplasamentului parcului fotovoltaic și de anvergura lucrărilor de construcție care nu va implica utilizarea unor cantități mari de resurse naturale;
- Proiectul se va realiza strict în zona terenului agricol propus (130 ha), neafectând suplimentar suprafețe de terenuri naturale sau seminaturale;
- Proiectul nu implică lucrări de defrișare a unor suprafețe din fondul național forestier;
- Raportat la dimensiunile proiectului, cantitatea de apă necesară estimată pentru întreaga perioadă de execuție (cca. 19 luni), nu reprezintă o presiune semnificativă asupra resurselor de apă. Totodată, trebuie precizat că în etapa de execuție nu sunt propuse captări de apă în vederea

utilizării, întreaga cantitate de apă necesară fiind asigurată de la furnizori care exploatează apa din surse autorizate, prelevarea debitelor de apă fiind urmărită de autoritatea de gospodărire a apelor.

Utilizarea resurselor naturale, cu excepția apei, care va fi utilizată și în perioada de operare, însă în cantități reduse, va avea loc în perioada de execuție, asigurarea acestora nefiind necesară pe termen lung, continuu, pentru funcționarea proiectului.

În **etapa de dezafectare** a proiectului utilizarea resurselor naturale este redusă, impactul putând fi unul pozitiv în cazul în care materialele rezultate din lucrările de demolare (ex. pământ) pot fi utilizate în cadrul altor șantiere și astfel pot conduce la reducerea cantităților de resurse naturale utilizate pentru implementarea altor proiecte. De asemenea, în cazul dezafectării proiectului, suprafețele ocupate de obiectivele parcului fotovoltaic vor fi redat circuitului productiv sau natural.

### Concluziile evaluării impactului asupra resurselor naturale

Având în vedere că în proiect aprovizionarea de resurse necesare se va face din surse autorizate, se apreciază că impactul asupra resurselor naturale în etapa de execuție va fi nesemnificativ.

În etapa de operare a proiectului, vor fi utilizate cantități reduse de resurse naturale, în principal în cadrul lucrărilor de mentenanță. De asemenea apa va fi utilizată doar în scop igienico-sanitar și în scopul curățării periodice a panourilor fotovoltaice. Având în vedere aceste aspecte, se poate aprecia că în această etapă se estimează un impact redus asupra resurselor naturale ca urmare a unei cantități reduse utilizate ale acestora.

În etapa de dezafectare a proiectului se apreciază de asemenea un impact redus asupra resurselor naturale, deoarece în această etapă se vor utiliza cantități foarte reduse de resurse naturale, acestea constând în principal în terenuri (ce vor fi ocupate temporar de organizarea de șantier) și apa care va fi utilizată în scopuri igienico-sanitare de către personalul implicat în lucrări.

## 7.10.2 Măsuri de evitare și reducere a impactului asupra resurselor naturale

Pentru etapa de execuție sunt recomandate următoarele măsuri:

- Interzicerea exploatării de resurse naturale din interiorul ariilor naturale protejate;
- Aprovizionarea materiilor prime se va face exclusiv din surse autorizate, prin intermediul furnizorilor;
- Se va evita ocuparea unor suprafețe de teren în plus față de cele prevăzute prin proiect;
- Zonele care au fost afectate de îndepărtări ale vegetației vor fi stabilizate corespunzător, iar în zonele rămase libere după finalizarea construcțiilor se va asigura reinstalarea vegetației;
- Nu se vor realiza captări de apă pentru asigurarea necesarului de apă în timpul construcției.

În etapa de operare este necesară implementarea următoarelor măsuri:

- Asigurarea mentenanței astfel încât să se asigure reducerea pierderilor de apă;
- Evitarea ocupării unor suprafețe suplimentare de teren în timpul lucrărilor de mentenanță și reparații, altele decât terenurile aferente rezultate în urma implementării proiectului.

În etape de dezafectare măsurile vor fi similare celor din perioada de execuție.

## 7.11 IMPACTUL CUMULATIV AL PROIECTULUI

### 7.11.1 Nivelul presiunilor actuale

Principalele presiuni actuale ce ar putea avea potențialul de a crea efecte cumulative ca urmare a realizării proiectului sunt: infrastructura rutieră și operatorii economici care desfășoară activități în proximitatea proiectului (inclusiv amplasamente SEVESO). Mai jos sunt prezentate presiunile actuale ce pot genera efecte cumulative cu presiunile asociate proiectului.

**Infrastructuri rutiere** care pot avea efecte cumulative cu proiectul analizat în ceea ce privește zgomotul, emisiile atmosferice și bariere comportamentale pentru faună:

- DJ412C aflat la o distanță de 0,07 km față de proiect;
- DN61 aflat la o distanță > de 1 km față de proiect.

**Cele mai apropiate amplasamente SEVESO** identificate față de zona de implementare a proiectului sunt următoarele:

- SC CONPET SA PLOIESTI, la o distanță de 11 km;
- SC DELTA GAS LNC SRL, la o distanță de 18 km;
- SC H Essers Logistics SRL, la o distanță de 13 km.

Proiectul poate interfera pe anumite segmente cu diferite **activități industriale** aflate în vecinătatea acestuia, în special prin cumulara zgomotului. Dintre punctele industriale principale identificate în zonele adiacente proiectului actual putem menționa:

- S.C H Essers Logistics S.R.L - Depozitare de produse – logistică;
- S.C. Conpet S.A - Stație de pompare țiței.

### 7.11.2 Proiecte existente/ planificate în zona analizată

În ceea ce privește proiectele planificate, conform informațiilor afișate pe site-ul Coonsiliului Județean Giurgiu și alte surse, proiectele notabile aflate în curs de implementare în zona proiectului care ar putea genera un efect cumulativ sunt prezentate tabelar mai jos.

**Tabelul nr. 7-32 Alte proiecte propuse care pot conduce la cumularea cu prezentul proiect**

Denumire proiect	Domeniu de activitate	Factori de mediu potențial afectați ca urmare a cumulării efectelor	Distanța față de proiect
Servicii de mediu pentru proiectul Dezvoltarea infrastructurii de apă și apă uzată în județele Ilfov, Ialomița și Giurgiu	Proiect apă canal	Biodiversitate Zgomot Aer	> 9 km
Modernizare DJ 412 D, Bucșani (DN 61) – Malu Spart (DJ 601), km 0+000 – 7+820, 7,820 km	Modernizare drumuri	Biodiversitate Zgomot	cca. 5 km
CF viteză sporită: Bucuresti - Craiova	Modernizare CF	Biodiversitate Zgomot Aer Sol	> 3 km
Înființare rețea de alimentare cu apă în satele Obedeni, Uiesti, Goleasca și Anghelesti, comuna Bucșani, județul Giurgiu	Proiect apă canal	Biodiversitate Zgomot Aer	> 1 km
Modernizare prin asfaltare străzi de interes local în comuna Bucșani	Modernizare drumuri	Biodiversitate Zgomot Aer	> 1 km
„Centrală pentru producția de hidrogen verde, compusă din instalații de electroliză PEM, separator de apă cu oxigen și sistem de tratare a apei, inclusiv instalație de producere a amoniului verde”	Producție de hidrogen verde	Biodiversitate Zgomot Aer Sol	cca. 1 km
Proiect linie electrică 110 kV și substație 400 kV	Distribuția și transformarea energiei electrice	Biodiversitate Zgomot Aer Sol	cca. 500 m
PUZ – „Centrală fotovoltaică, compusă din panouri fotovoltaice, dispecerat energetic, brașamente electrice, construcții și instalații energetice și împrejmuire”	Producere energie electrică	Biodiversitate Zgomot Aer Sol	în proximitatea amplasamentului existent
„Centrală electrică fotovoltaică compusă din panouri fotovoltaice, dispecerat energetic, brașamente electrice, construcții și instalații energetice și împrejmuire	Producere energie electrică	Biodiversitate Zgomot Aer Sol	în proximitatea amplasamentului existent

Având în vedere faptul că realizarea „Centralei pentru producția de hidrogen verde, compusă din instalații de electroliză PEM, separator de apă cu oxigen și sistem de tratare a apei, inclusiv instalație de producere a amoniului verde”, a Planului Urbanistic Zonal „Centrală fotovoltaică, compusă din panouri fotovoltaice, dispecerat energetic, brașamente electrice, construcții și instalații energetice și împrejmuire” (și a altor parcuri fotovoltaice sau proiecte ce urmează a fi dezvoltate în zonă) și proiectul de realizare a liniei electrice și a altor infrastructuri necesare pentru conectarea la Sistemul Energetic Național se află în imediata apropiere a prezentului proiect, acestea au potențial de a cumula din punct de vedere al impactului asupra biodiversității, a calității aerului, mediului social și peisajului.



Așadar, realizarea tuturor acestora este propus a fi realizată în imediata apropiere a sitului Natura 2000 ROSAC0138 Pădurea Bolintin și a comunei Bucșani, presupunând realizarea unor lucrări similare. Deși impactul estimat în cazul fiecăruia dintre cele trei proiecte ar putea fi nesemnificativ, ca urmare a suprapunerii etapelor de execuție al acestora ar putea rezulta un impact semnificativ negativ ca urmare a creșterii nivelului de zgomot, a creșterii nivelului concentrațiilor de poluanți atmosferici, a perturbării activității unor specii de faună din situl Natura 2000 ROSAC0138 sau a celor din afara acestuia. Toate acestea ar putea determina ca urmare a cumulării impacturi semnificative asupra biodiversității, populației din comunele din proximitate, a calității aerului și solului.

În harta din figura de mai jos sunt prezentate unele dintre planurile și proiectele care se vor realiza în imediata vecinătate a amplasamentului, în relație cu proiectul prezent analizat (Parc fotovoltaic Bucșani).

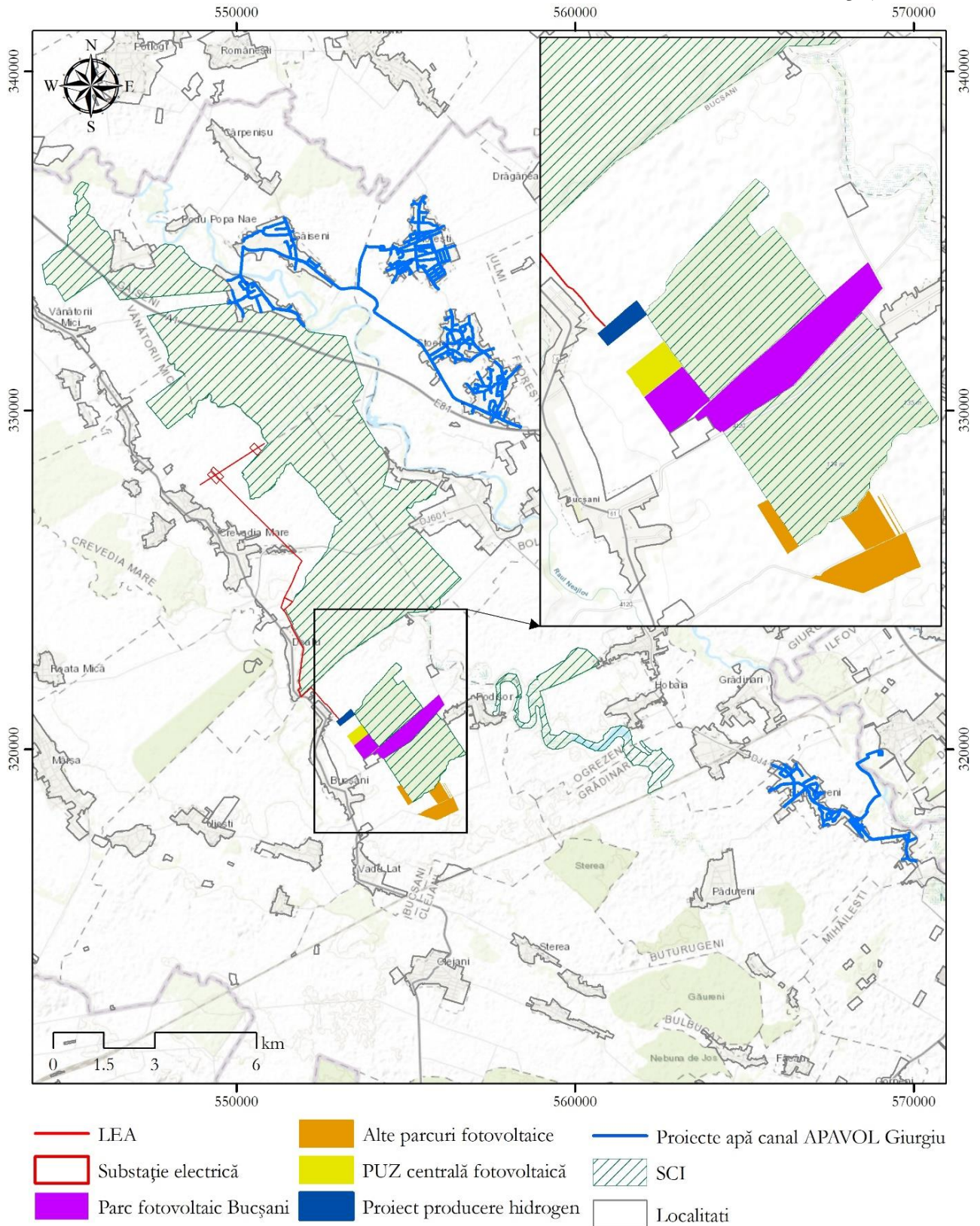


Figura nr. 7-28 Alte planuri și proiecte din proximitatea amplasamentului proiectului prezent (Parc fotovoltaic Bucșani)

## 7.12 IMPACTUL POTENȚIAL ÎN CONTEXT TRANSFRONTALIER

În scopul identificării unor potențiale impacturi ale proiectului în context transfrontieră a fost realizată o analiză spațială în ceea ce privește localizarea acestuia în raport cu granița celei mai apropiate țări vecine. Astfel, așa cum se poate observa în harta din figura de mai jos, între proiect și statul bulgar este o distanță de peste 50 de km, fiind imposibilă apariția unor impacturi în context transfrontalier pe oricare dintre componentele de mediu analizate (apă, aer, sol, biodiversitate etc.).



## 8 DESCRIEREA METODELOR DE PROGNOZĂ

Principalele dificultăți întâmpinate în cursul realizării Raportului privind impactul asupra mediului au fost legate de disponibilitatea informațiilor de detaliu cu privire la condițiile de mediu existente în zona proiectului.

Descrierea aspectelor relevante ale stării actuale a mediului în zona de implementare a proiectului și a evoluției sale probabile în cazul în care proiectul nu este implementat, a fost realizată atât pe baza datelor public disponibile, cât și pe baza datelor colectate din teren. Dintre sursele de date utilizate amintim: Rapoartele anuale privind starea factorilor de mediu în județul Giurgiu elaborate de Agenția Județeană pentru Protecția Mediului; Planul de management actualizat al Spațiului Hidrografic Argeș-Vedea, Ciclul al III-lea 2022-2027; Planul de management al riscului la inundații Argeș Vedea; Hărțile de calitate a aerului la nivel european disponibile pe site-ul Agenției Europene de Protecție a Mediului; Rapoartele stării de sănătate a populației elaborate de Institutul Național de Sănătate Publică; Date statistice disponibile pe pagina de internet a Institutului Național de Statistică, Planul de Management al ariei naturale protejate din vecinătatea amplasamentului etc.

Colectarea datelor din teren s-a realizat la nivelul întregii zone de implementare, o atenție deosebită fiind acordată observațiilor asupra elementelor de biodiversitate, în special în zonele lucrărilor situate în apropierea ariilor naturale protejate.

Pentru caracterizarea aspectelor relevante ale stării actuale a mediului, au fost realizate măsurători ale nivelului de zgomot în zona de implementare a proiectului.

Pentru identificarea și cuantificarea efectelor și/ sau a formelor de impact asociate proiectului au fost utilizate diferite metode, printre care modelarea surselor de zgomot și modelarea dispersiei emisiilor atmosferice.

Estimarea emisiilor atmosferice asociate proiectului (inclusiv estimarea emisiilor de gaze cu efect de seră) a fost realizată utilizând metodologii recunoscute, precum EMEP/EEA Air Pollution emission inventory guidebook 2019 și Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations, European Investment Bank Induced GHG Footprint - The carbon footprint of projects financed by the Bank.

Pentru evaluarea emisiilor la nivelul receptorilor sensibili a fost realizată modelarea numerică a dispersiei poluanților atmosferici. Modelarea a fost realizată cu ajutorul software-ului SelmaGIS 9 care are implementat modelul OML-Highway. SelmaGIS utilizează programul de calcul AUSTAL2000 (versiunea 2.5, august 2011), care este un model avansat de tip Lagrange folosit pentru calculul dispersiei poluanților atmosferici. AUSTAL 2000 este un model recunoscut în UE, fiind modelul de calcul dezvoltat la cererea Ministerului Federal al Mediului din Germania și utilizat pentru dispersia poluanților. AUSTAL 2000 este un model adecvat pentru suprafețele cu topografie diferențiată, pentru zone unde starea vremii se caracterizează prin viteze reduse ale vântului sau calm atmosferic, precum și pentru zone de calcul cu o rază mai mare de 30 de km.

Pentru evaluarea impactului zgomotului generat de implementarea proiectului a fost realizată modelarea surselor de zgomot cu ajutorul aplicației software Sound Plan Essential 2.0. Software-ul are

aplicații pentru estimarea zgomotului ambiental aferent drumurilor, căilor ferate și instalațiilor industriale. Creează hărți de zgomot în orașe și zone deschise, utilizând, după caz, informații despre trafic sau date despre emisiile de zgomot ale surselor. SoundPLAN Essential calculează orice cantitate de date. Datele pot fi importate din aplicații GIS sau CAD sau pot fi digitizate pe baza imaginilor satelitare. Rezultatele sunt generate atât în format tabelar, cât și grafic.

În cadrul analizei vulnerabilității proiectului la schimbările climatice, în vederea evaluării expunerii în zona de implementare a proiectului pentru fiecare dintre variabilele climatice selectate au fost utilizate modele climatice în ceea ce privește evoluția temperaturilor extreme și a precipitațiilor extreme în anul 2050, hărți de hazard și risc la inundații, hărți cu zone susceptibile de alunecări de teren etc.

Metodele de analiză, precum și datele utilizate în cadrul analizelor realizate, în special în cazul schimbărilor climatice, prezintă un anumit grad de incertitudine, fiind dependente de gradul actual de cunoaștere.

## 9 MĂSURI DE EVITARE ȘI REDUCERE A IMPACTULUI ȘI MONITORIZARE

### 9.1 MĂSURI DE EVITARE ȘI REDUCERE A IMPACTULUI SEMNIFICATIV ASUPRA MEDIULUI

În prezentul raport, analiza componentelor de mediu s-a desfășurat pentru fiecare componentă asupra căreia implementarea proiectului ar putea genera un impact potențial. Au fost considerate efectele generate atât în etapa de construcție, cât și în cea de operare și dezafectare, efecte asupra cărora este necesară aplicarea măsurilor de evitare și reducere a impactului, recomandate. În măsura în care vor fi aplicate, măsurile propuse (precondițiile) atrag după sine rezultate așteptate de natură să reducă valorile impacturilor inițial apreciate.

Efectele care rămân după implementarea măsurilor de evitare și reducere sunt exprimate sub forma impactului rezidual. La momentul efectuării acestui raport, acest tip de impact poate fi doar estimat. Evaluarea eficienței măsurilor propuse, cât și a impactului rezidual corespunzător realizării proiectului, constituie recomandări importante, pentru aceasta fiind necesară implementarea unui sistem adecvat de monitorizare, desfășurat atât în perioada de construcție, cât și post-construcție (în funcție de componenta analizată).

**Impactul rezidual** estimat pentru proiectul analizat este prezentat în tabelul următor. Au fost evaluate în acest caz doar acele componente unde a fost identificată posibilitatea apariției de impacturi **negative semnificative**, respectiv pentru componenta biodiversitate în **etapa de operare** a proiectului (Tabelul nr. 9-1).

Pentru reducerea impactului semnificativ identificat ca urmare a intersecției coridorului ecologic al speciei *Cervus elaphus* și a întreruperii conectivității acesteia și a altor specii de mamifere din zona este necesară realizarea unui coridor de trecere între cele două corpuri de pădure ce formează situl Natura 2000 ROSAC0138. Realizarea acestei zone de trecere va conduce la evitarea întreruperii conectivității pentru specia *Cervus elaphus*, însă beneficiile vor fi resimțite și în cazul altor specii de mamifere din zona proiectului, precum *Vulpes vulpes*, *Meles meles*, *Capreolus capreolus* etc.

Această zonă va fi realizată sub forma unui coridor transversal parcului fotovoltaic, cu o lățime de cel puțin 50 de metri, fiind împrejmuit de specii de arbuști indigeni pentru a crește gradul de atractivitate pentru specii și a le direcționa spre corpurile de pădure din proximitate. Totodată, pe toată zona coridorului se va menține un covor vegetal abundent care să facă zona atractivă pentru speciile de faună, fără a se utiliza în scopul naturalizării zonei specii de plante invazive, ci doar anumite specii locale, native, caracteristice tipurilor de habitate naturale din această regiune. În perimetrul coridorului de trecere nu se va utiliza asfalt sau alte materiale care ar putea conduce la evitarea zonei de către speciile de mamifere.

În harta din figura de mai jos se poate observa propunerea locației și a modului de amplasare al măsurii anterioare în raport cu proiectul și corpurile de pădure din situl Natura 2000 ROSAC0138 Pădurea Bolintin.

Tabelul nr. 9-1 Măsurile de reducere a impactului negativ semnificativ și estimarea impactului rezidual ca urmare a implementării măsurilor

Componenta de mediu afectată semnificativ	Etapa	Tip intervenție	Impactul semnificativ estimat	Măsura de reducere a impactului	Impact rezidual
Biodiversitate	Operare	I.O.1	Impact semnificativ identificat ca urmare a intersecției proiectului a coridorului ecologic al speciei <i>Cervus elaphus</i> și astfel a întreruperii conectivității acesteia și a altor specii de mamifere.	Realizarea unui coridor de trecere pentru mamifere între cele două corpuri de pădure ce formează situl Natura 2000 ROSAC0138.	Impact nesemnificativ



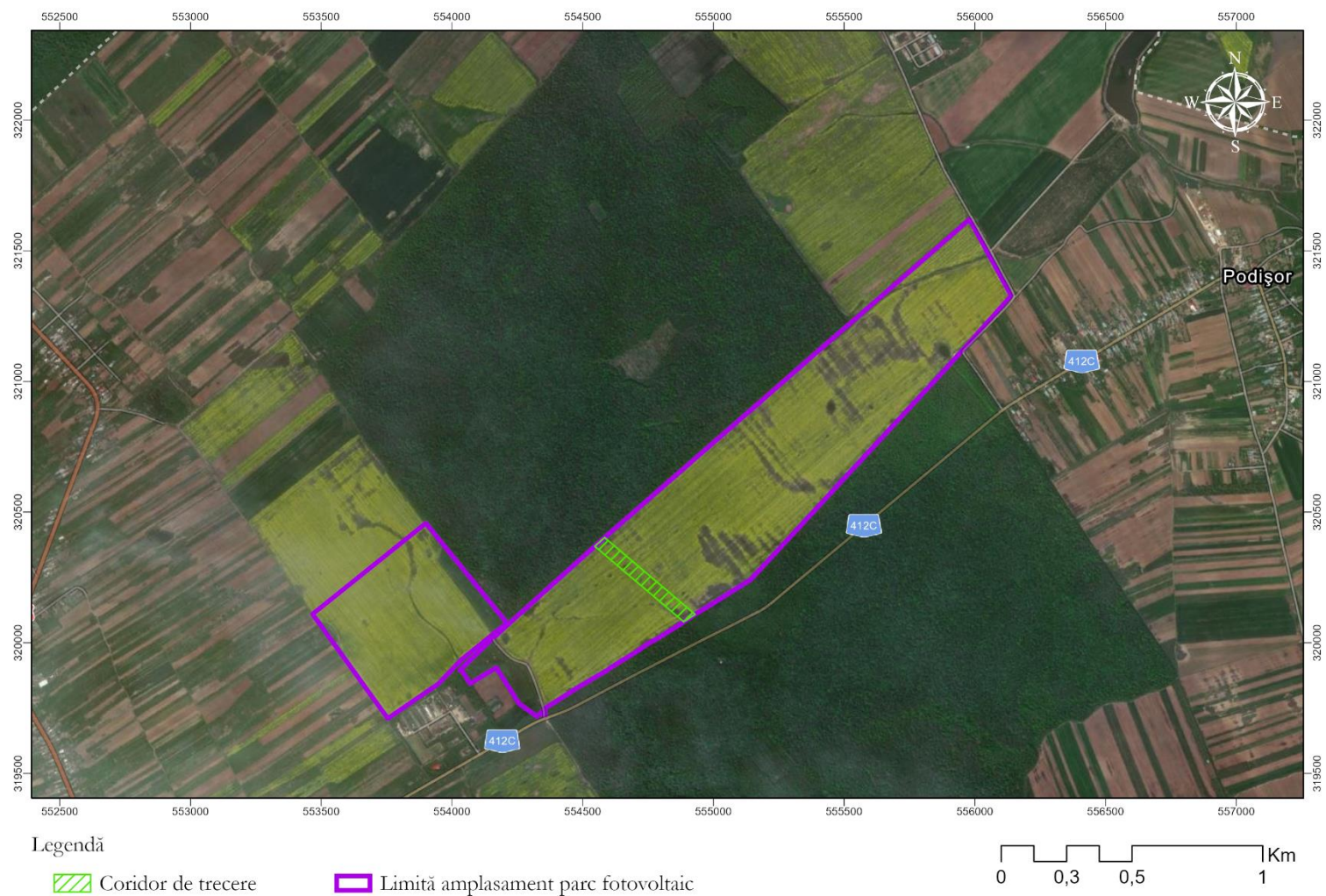


Figura nr. 9-1 Recomandarea amplasării coridorului pentru faună

## 9.2 MONITORIZARE

Monitorizarea impactului pe care construcția și operarea proiectului analizat îl vor avea asupra componentelor de mediu are rolul, pe de-o parte, de a confirma sau infirma cuantificările impactului rezidual realizate înaintea implementării proiectului, de a cuantifica eficiența măsurilor deja implementate și de a identifica, după caz, necesitatea unor măsuri suplimentare sau a unor noi zone în care este necesară implementarea unor măsuri de reducere a impactului.

Programul de monitorizare conține cerințe pentru perioada de construcție, perioada de operare și perioada de dezafectare. Cerințele aferente perioadei de construcție sunt valabile și pentru eventuale etape de reabilitare, modernizare sau dezafectare a infrastructurii.

Implementarea programului de monitorizare implică existența unei/ unor echipe dedicate, de specialiști, care să includă cel puțin câte un expert pentru fiecare componentă (habitate/ plante, nevertebrate, pești, herpetofaună, păsări, mamifere).

Rezultatele monitorizării vor alimenta o bază de date și informații cu ajutorul căreia va fi evidențiată necesitatea oricăror măsuri suplimentare sau a locațiilor suplimentare de implementare și care va indica situația reală existentă la acel moment.

Echipele/ echipele desemnate pentru realizarea monitorizărilor are/ au ca obligații:

- Efectuarea activităților de monitorizare în conformitate cu cele mai bune practici și cu cerințele ghidurilor de monitorizare (vezi mai jos);
- Elaborarea rapoartelor de monitorizare: trimestrial în etapa de construcție și anual în etapa de operare;
- Elaborarea unor rapoarte de evaluare a impactului rezidual (pentru biodiversitate): anual și la finalizarea construcției (în etapa de construcție), respectiv anual și în primii trei ani de operare (în etapa de operare).

Rapoartele de monitorizare vor fi întocmite de echipa/ echipele desemnate pentru realizarea monitorizării și vor fi puse la dispoziția Beneficiarului și la cerere publicului interesat și Autorității competente pentru protecția mediului.

Independent de programul de monitorizare, titularul are obligația de a raporta, conform cerințelor legale în vigoare, orice ucidere accidentală a speciilor de păsări, precum și a speciilor strict protejate prevăzute în anexele nr. 4A și 4B ale OUG nr. 57/2007 (atât în perioada de construcție, cât și în perioada de operare).

Pentru derularea activităților de monitorizare a habitatelor și speciilor de interes comunitar se vor aplica cerințele metodologice ale ghidurilor pentru monitorizarea stării de conservare a speciilor și habitatelor din România, în baza articolului 17 din Directiva Habitate, publicate pe site-ul Institutului de Biologie București al Academiei Române (<http://www.ibiol.ro/posmediu/rezultate.htm>), respectiv:

- Ghid sintetic de monitorizare pentru habitatele de interes comunitar (sărături, dune continentale, pajiști, apă dulce) din România;
- Ghid sintetic de monitorizare pentru habitatele de interes comunitar: tufărișuri, turbării și mlaștini, stâncării, păduri;
- Ghid sintetic pentru monitorizarea speciilor de nevertebrate de interes comunitar din România;
- Ghid sintetic de monitorizare a speciilor comunitare de reptile și amfibieni din România;
- Ghid sintetic de monitorizare a speciilor comunitare de pești din România;
- Ghid sintetic de monitorizare pentru speciile de mamifere de interes comunitar din România;
- Ghid pentru monitorizarea stării de conservare a peșterilor și speciilor de lilieci de interes comunitar din România;

precum și ale:

- Ghidului standard de monitorizare a speciilor de păsări de interes comunitar din România, elaborat de Societatea Ornitologică Română și Grupul Milvus în 2014, <http://monitorizareapasarii.cnd.ro/documents/Ghid-standard-de-monitorizare-pasari-2014.pdf>.

Metodele de studiu selectate vor trebui să acopere toate particularitățile legate de identitatea speciilor analizate, fenologie și particularitățile/ limitările diferitelor zone de studiu.

Volumul de efort realizat pentru oricare din activitățile de monitorizare trebuie să fie dimensionat astfel încât datele și informațiile colectate să fie reprezentative, din punct de vedere al metodelor aplicate, pentru întreg teritoriul studiat.

În vederea monitorizării impactului pe care construcția și operarea parcului fotovoltaic îl vor avea asupra componentelor de mediu se propune un plan de monitorizare care include componente și subcomponente de monitorizare, indicatori, durata minimă, frecvența minimă a campaniilor de teren și frecvența raportărilor, atât pentru perioada de construcție cât și pentru perioada de operare (prezentat în tabelul următor). Programul de monitorizare este însoțit de locațiile de monitorizare propuse pentru fiecare componentă și subcomponentă.

În înțelesul prezentului raport o „campanie de teren” reprezintă o deplasare în teren care asigură parcurgerea integrală a tuturor locațiilor de monitorizat, în interiorul întregului teritoriu de studiu și cu aplicarea tuturor metodelor de studiu adecvate.

Responsabilitatea implementării programului de monitorizare atât în etapa de construcție cât și în etapa de operare aparține titularului proiectului, care va contracta echipele de experți de mediu (inclusiv biodiversitate), va asigura integrarea datelor și raportarea unitară a rezultatelor monitorizării.

Responsabilitatea privind calitatea datelor colectate și raportate revine experților implicați în activitățile de monitorizare și autorilor rapoartelor de monitorizare. Pentru a asigura un nivel ridicat de calitate al

activităților de monitorizare, titularul proiectului trebuie să se asigure că termenii de referință pentru execuția acestor servicii cuprind cerințele exprimate în acest raport.

În situația cazurilor în care în urma măsurătorilor desfășurate pentru componentele de mediu în perioada de monitorizare se vor înregistra depășiri ale valorilor maxim admisibile, acest lucru se va comunica cât mai urgent către GNM-GR corespunzător județului unde au fost înregistrate.

În funcție de concluziile monitorizării, în situațiile neprevăzute pentru care se impun măsuri suplimentare, titularul proiectului va notifica APM Giurgiu cu privire la aceste măsuri, iar planul de monitorizare va fi actualizat periodic, de comun acord cu autoritatea de mediu.

Toate datele și informațiile colectate în cadrul programului de monitorizare trebuie exprimate cantitativ, cu precizarea clară a unităților de măsură, a mărimii suprafețelor investigate, a metodei aplicate și a perioadelor de timp (inclusiv orare) în care au fost executate activitățile de teren. Informațiile trebuie prezentate atât sub forma datelor brute (tabelar), cât și în formă grafică (reprezentarea pe hărți a tuturor datelor colectate). Fiecare set de date trebuie însoțit de o interpretare a rezultatelor, precum și de aprecieri calitative și cantitative privind tendințele înregistrate și perspectivele de modificare valorică a indicatorilor urmăriți.

În continuare este prezentat programul de monitorizare a impactului asupra biodiversității propus pentru perioada de construcție, perioada de operare și perioada de dezafectare.

**Tabelul nr. 9-2 Structura programului de monitorizare a biodiversității**

Cod	Componentă de monitorizare	Componentă Natura 2000	Subcomponentă de monitorizare	Indicatori	Locațiile / punctele de monitorizare	Durata de monitorizare	Frecvența de monitorizare	Raportare
<b>ETAPA DE CONSTRUCȚIE</b>								
MON 1	Monitorizarea habitatelor și speciilor Natura 2000	Nevertebrate Amfibieni și reptile Mamifere Păsări	Inventar specii de faună	Prin raportare la situația pre-construcție: Modificări în lista speciilor + locații de prezență a speciilor + modificări ale habitatelor de reproducere + modificări ale principalelor zone de tranzit.	Zona amplasamentului și 500 de m stânga dreapta față de aceasta.	Toată etapa de construcție	Lunar	Trimestrial
MON 2	Specii invazive	Plante invazive	Dinamica speciilor invazive în etapa de execuție	Actualizare listă de specii + actualizarea locațiilor de prezență + actualizarea nivelului de dispersie a speciilor + actualizarea căilor de propagare.	În zona de învecinare a proiectului cu situl Natura 2000 ROSAC0138 Pădurea Bolintin	Toată etapa de construcție	Semestrial	Semestrial
MON 3	Victime accidentale	Nevertebrate Amfibieni și reptile Păsări Mamifere	Lista victimelor accidentale din zona fronturilor de lucru în etapa de execuție	Specia, cauza decesului, data, locația.	Pe întregul amplasament, în zonele unde se realizează lucrări de construcție.	Toată etapa de construcție	Dacă este cazul	La momentul identificării[1] / Trimestrial[2]
MON 4	Eficacitatea măsurilor implementate	Amfibieni, reptile	Garduri temporare pentru evitarea pătrunderii amfibienilor și reptilelor în aceste zone	Nivelul de integritate al gardului	La limita cu situl Natura 2000 ROSAC0138	Toată etapa de construcție	Lunar	Trimestrial
-	Rapoarte de monitorizare	-	Raport monitorizare biodiversitate	Furnizarea datelor și informațiilor calitative și cantitative. Interpretarea rezultatelor, identificarea tuturor modificărilor (efectelor) decelabile și a impacturilor,	-	Toată etapa de construcție	-	Trimestrial

Cod	Componentă de monitorizare	Componentă Natura 2000	Subcomponentă de monitorizare	Indicatori	Locațiile / punctele de monitorizare	Durata de monitorizare	Frecvența de monitorizare	Raportare
				inclusiv evaluarea eficienței măsurilor de reducere a impactului implementate (cu propunerea unor modificări a măsurilor sau suplimentarea acestora dacă este cazul).				
-	Evaluarea impactului rezidual în etapa de construcție / dezafectare	-	Raport final privind impactul rezidual - execuție	Evaluarea impactului rezidual la finalizarea lucrărilor de construcție. Raportul final asupra rezultatelor monitorizărilor din etapa de construcție și a eficienței măsurilor implementate pentru reducerea impactului. Raportul trebuie să se concentreze pe impactul asupra zonelor locuite, asupra ariilor naturale protejate, asupra habitatelor și speciilor de interes comunitar.	-	-	-	La finalizarea lucrărilor de execuție
<b>ETAPA DE OPERARE</b>								
MON 5	Monitorizarea habitatelor și speciilor Natura 2000	Nevertebrate	Inventar specii de faună	Pentru speciile de faună modificări în: - distribuția speciilor; - utilizarea habitatelor folosite pentru necesități de hrană, odihnă și reproducere; - modificări ale principalelor zone de tranzit.	În zonele considerate sensibile pentru biodiversitate (ex: vecinătatea siturilor Natura 2000)	Primii 3 ani după finalizarea construcției	Trimestrial	Anual
		Amfibieni și reptile						
		Mamifere						
		Păsări						
MON 6	Specii invazive	Plante invazive	Inventar specii de plante invazive	Actualizare listă de specii + actualizarea locațiilor de prezență + actualizarea nivelului de dispersie a speciilor + actualizarea căilor de propagare.	În zona de învecinare a proiectului cu situl Natura 2000 ROSAC0138 Pădurea Bolintin	Primii 3 ani după finalizarea construcției	Bianual	Anual
			Combatere specii de plante invazive	Eficiența îndepărtării speciilor invazive.			Anual	

Cod	Componentă de monitorizare	Componentă Natura 2000	Subcomponentă de monitorizare	Indicatori	Locațiile / punctele de monitorizare	Durata de monitorizare	Frecvența de monitorizare	Raportare
MON 7	Eficacitatea măsurilor implementate	Mamifere	Culoar de trecere pentru mamifere (drum de 50 m lățime)	Nivelul de integritate al culoarului de trecere	Pe întreaga lungime a acestui culoar	Primii 3 ani după finalizarea construcției	Lunar	Trimestrial
-	Rapoarte de monitorizare	-	Raport monitorizare biodiversitate	Toți indicatorii anterior precizați.	-	Primii 3 ani după finalizarea construcției	-	Anual
-	Evaluarea impactului rezidual în primii 3 ani de operare	Toate componentele Natura 2000	Raport privind impactul rezidual - operare	Cuantificarea formelor de impact și evaluarea semnificației impactului asupra stării de conservare a habitatelor și speciilor din siturile afectate.	-	Primii 3 ani după finalizarea construcției	-	La finalizarea celor 3 ani de monitorizare.

Datele rezultate în urma monitorizării vor fi sintetizate în cadrul unor rapoarte (elaborate conform frecvenței propuse pentru monitorizare) ce vor fi transmise autorității locale de mediu.

În etapa de execuție și după caz în etapa de dezafectare se vor realiza măsurători privind încadrarea emisiilor generate de activitățile din fronturile de lucru, zonele de depozitare temporare și din organizările de șantier în limitele admise privind concentrațiile de substanțe poluante în aer și niveluri de zgomot. Monitorizarea factorilor de mediu se va realiza conform programului de monitorizare în fronturile de lucru pe măsura avansării lucrărilor. În urma monitorizării vor fi luate măsurile necesare pentru protecția factorilor de mediu.

În etapa de operare nu se consideră necesară monitorizarea factorilor de mediu abiotici.

Responsabilitatea pentru monitorizarea factorilor de mediu și raportare aparține titularului proiectului.

**Tabelul nr. 9-3 Program de monitorizare**

Factorul de mediu	Amplasament puncte de monitorizare	Puncte de monitorizare	Parametrii monitorizați	Frecvența de monitorizare
<b>ETAPA DE CONSTRUCȚIE</b>				
Aer	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zona de lucru amplasată în apropierea zonelor locuite</li> <li>• Organizarea de șantier</li> </ul>	Organizarea de șantier din: În fronturile de lucru din proximitatea zonelor locuite (Bucșani și Podișor)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NO<sub>2</sub>;</li> <li>• SO<sub>2</sub>;</li> <li>• pulberi în suspensie;</li> <li>• pulberi sedimentabile.</li> </ul>	Lunar pe toată perioada activă a organizării de șantier și a frontului de lucru
Zgomot	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zona de lucru amplasată în apropierea zonelor locuite</li> <li>• Organizarea de șantier</li> </ul>	Organizarea de șantier din: În fronturile de lucru din proximitatea zonelor locuite (Bucșani și Podișor)	Nivelul de zgomot dB (A)	Lunar pe toată perioada activă a organizărilor de șantier și a fronturilor de lucru
<b>ETAPA DE DEZAFECTARE</b>				
Pentru etapa de dezafectare, programul de monitorizare va fi similar celui din etapa de execuție.				



## 10 SITUAȚII DE RISC

**Riscul** este definit ca fiind probabilitatea de expunere a omului, a bunurilor create de acesta, precum și a componentelor mediului înconjurător la acțiunea unui anumit hazard de o anumită mărime. Riscul reprezintă nivelul probabil de pierderi și pagube produse de un anumit fenomen natural sau grup de fenomene, într-un anumit loc și într-o anumită perioadă.

Într-o analiză de risc, două aspecte sunt foarte importante:

- **Consecința:** caracteristicile impactului (interacțiunea ce apare între o activitate și un receptor - pierderi financiare, impact asupra sănătății, impact asupra mediului etc.);
- **Probabilitatea:** probabilitatea ca un eveniment să apară (poate fi exprimată ca frecvență de apariție a evenimentului (unități de timp)<sup>-1</sup>).

Riscul poate fi exprimat ca produs între consecință și probabilitate: **R = P x C**.

Deoarece există diferite nivele ale consecințelor și probabilităților, s-a considerat necesară utilizarea unui sistem simplu, bazat pe o scală comună, pentru a aloca consecințe specifice și nivele de probabilitate diferitelor hazarde identificate (vezi tabelul 7-1).

Tabelul nr. 10-1 Matricea de cuantificare a riscului

		Consecințe				
		Nesemnificative	Minore	Serioase	Severe	Majore
Probabilitatea de apariție a unui eveniment	Neglijabil					
	Improbabil					
	Izolată					
	Rar					
	Ocazional					
	Frecvent					
	Foarte frecvent (sigur)					

Riscurile analizate pentru parcul fotovoltaic Bucșani sunt prezentate în tabelul următor:

Tabelul nr. 10-2 Identificarea riscurilor potențiale ce pot afecta funcționarea parcului fotovoltaic Bucșani

Risc potențial	Natura riscului	Justificarea selectării
Cutremur	Risc natural	Documentată în literatură
Trăsnet	Risc natural	Documentată în literatură
Incendiu	Risc tehnologic	Documentată în literatură
Inundații	Risc natural	Documentată în literatură

### Riscul seismic

Cutremurele ar putea avea un impact substanțial asupra panourilor solare, în funcție de intensitate putând avea capacitatea de a destabiliza structura de fixare și de a le dărâma.

În Planul Național de Management al Riscurilor de Dezastre s-a prezentat un scenariu al unui cutremur vrâncean foarte puternic ( $M_w=8.1$ ), cu un interval mediu de recurență de 1000 de ani, în care se preconizează că șocurile produse în segmentul superior au un impact mai mare în sud-vest, în Câmpia Română. Undele seismice emise de sursă vor genera accelerații de peste 0.1 g pe o suprafață ce cuprinde aproximativ jumătate din teritoriul țării, aceasta fiind zona de **risc ridicat**. În zona județului Giurgiu, accelerațiile terenului pot atinge valori cuprinse între 101-250  $\text{cm/s}^2$ , ceea ce ar putea cauza alunecări de teren, incendii etc.)

### Risc cauzat de trăsnet

Efectele directe și indirecte ale trăsnetului pot produce daune componentelor centralei solare. Panourile solare sunt prevăzute cu protecție la scurtcircuit, ca urmare a supratensiunilor apărute în urma descărcărilor electrice. Acestea prezintă siguranțe fuzibile cu disconector. În ceea ce privește invertoarele, se poate preciza că acestea sunt echipate cu întreruptoare automate cu comandă locală și la distanță, existând posibilitatea reglării parametrilor de declanșare, atât a curentului de suprasarcină, cât și a curentului de scurtcircuit. Pe amplasament este prevăzută de asemenea realizarea unui stâlp antitrăsnet. Astfel, riscurile datorate producerii trăsnetului pot fi apreciate ca fiind **scăzute**.

### Risc cauzat de incendii

Incendiile reprezintă unul din principalele riscuri la care sunt expuse componentele electrice. Apariția acestora este dată pe de o parte de probabilitatea manifestării unui fenomen natural (precum fulgerele) sau de apariție a unei defecțiuni tehnice (suprîncălzirea componentelor sau greșeli electrice).

Panourile solare au o tehnologie nouă, având încorporate cele mai înalte standarde de calitate și siguranță, însă riscul de incendiu va fi prezent în orice instalație unde regăsim la un loc componente electrice și electronice.

De asemenea, ținându-se cont de faptul că cea mai mare parte a suprafeței solului va fi acoperită de vegetație, în timpul anotimpului de vară, în situația în care va apărea fenomenul de secetă, vegetația fiind uscată din cauza lipsei precipitații, există riscul declanșării unui incendiu.

La nivelul județului Giurgiu, 430 de incendii de miriște, vegetație uscată și resturi menajere au avut loc, în zona de competență a ISU Giurgiu, în perioada ianuarie – iulie 2022 (<https://giurgiu-acum.ro/isu-giurgiu-stop-incendiilor-de-vegetatie-uscata-si-miriste/>).

Probabilitatea de apariție a unui incendiu în cadrul parcului fotovoltaic, ca urmare a unui trăsnet sau a unei defecțiuni tehnice este **redușă**. Această afirmație se bazează, în principal, pe existența unui sistem para-trăsnet adecvat pe amplasamentul viitoarei centrale.

În cazul apariției unui incendiu, pagubele cele mai ridicate preconizate a se produce sunt la nivelul panourilor solare, ca urmare a distanței foarte mici dintre acestea, dar și la nivelul instalației electrice, care poate conține materiale ce pot întreține arderea.

### Risc la inundații

Inundațiile reprezintă un risc major pentru componentele electrice, cum ar fi invertorul (transformă curentul continuu în curent alternativ), întrucât chiar și inundarea sa parțială ar necesita înlocuirea lui. Dacă izolația este compromisă în urma inundării, atunci crește riscul unui incendiu la fața locului.

Riscul la inundații în zona parcului fotovoltaic este **foarte redus** și **redus**, întrucât cele două corpuri de apă din vecinătatea amplasamentului sunt situate la aproximativ 1-2 km. În plus, fiecare centrală de acest tip este prevăzută cu măsuri de protecție, precum șanțurile de drenare a apei, dar și protocoale de oprire a sistemului.

## 11 REZUMAT FĂRĂ CARACTER TEHNIC

Acest rezumat a fost elaborat pentru a prezenta într-un limbaj non-tehnic concluziile Raportului privind impactul asupra mediului pentru proiectul „**Construire centrală fotovoltaică, compusă din brașamente electrice, construcții și instalații energetice și împrejmuire**”, proiect propus de **S.C. COPPER BEECH URBAN DEVELOPMENT SRL**.

**S.C. COPPER BEECH URBAN DEVELOPMENT SRL** este societate comercială cu răspundere limitată, deținând codul CAEN principal 3511 – Producția de energie electrică, fiind înregistrată în anul 2007.

Pentru orice întrebare legată de activitatea **S.C. COPPER BEECH URBAN DEVELOPMENT SRL** precum și de proiectul „**Construire centrală fotovoltaică, compusă din brașamente electrice, construcții și instalații energetice și împrejmuire**” vă rugăm să utilizați datele de contact de mai jos:

<b>S.C. COPPER BEECH URBAN DEVELOPMENT SRL</b>
Adresa: Adresă: str. Nicolae Iorga, nr.28-30, et.1, ap. N15, București, Sector 1
Persoană de contact: Raluca SIMA, tel. 0725.999.998, e-mail: raluca.sima@sirbusima.ro

### *Prezentare generală a proiectului*

Proiectul vizează construirea unei centrale fotovoltaice având ca obiectiv principal creșterea capacității de producție de energie din surse regenerabile prin dezvoltarea parcului fotovoltaic.

Proiectul va conduce la creșterea capacității de producere a energiei electrice din surse regenerabile se urmărește:

- ⚙ Creșterea gradului de energie electrică produsă din surse regenerabile la nivelul României;
- ⚙ Contribuția la atingerea țintelor privind lupta împotriva schimbărilor climatice (minimizarea emisiilor specifice de CO<sub>2</sub>).

Beneficiul principal al proiectului constă în creșterea capacității de producție de energie din surse regenerabile prin dezvoltarea parcului fotovoltaic.

Obiectivele proiectului constau în:

- ⚙ Crearea unui parc fotovoltaic cu putere instalată de **100-140 MWdc**, opțional dotat cu capacitate de stocare de **22 MWh**, până la data 31.05.2024;
- ⚙ Creșterea ponderii energiei din surse regenerabile în mixul total de energie, prin investiții în capacitate de producere a energiei electrice din surse regenerabile de energie, corelat cu eliminarea cărbunelui din mixul energetic până în 2032 – RST 2019, 2020;
- ⚙ Creșterea competitivității, eficienței energetice și utilizării surselor regenerabile la nivel național;

- ⚙ Creșterea securității energetice prin diversificarea surselor de producție și reducerea dependenței de importuri.

Prin implementarea proiectului capacitatea de producție de energie din surse regenerabile a României va crește și totodată va contribui la atingerea țintelor privind schimbările climatice.

#### *Localizarea proiectului*

Proiectul va fi implementat în zona de nord-vest a comunei Bucșani, județul Giurgiu. Suprafața totală a terenului este de 1.300.007 mp.

Vecinătățile amplasamentului sunt:

- ⚙ în partea de Sud: Drumul Județean 412C și zonă de pădure;
- ⚙ în partea de Vest: terenuri agricole;
- ⚙ în partea de Est: terenuri agricole;
- ⚙ în partea de Nord: pădure.

Proiectul se află în proximitatea ariei speciale de conservare (sit Natura 2000) ROSAC0138 Pădurea Bolintin, situată în imediata vecinătate a proiectului, respectiv la cca. 1 m distanță față de acesta. Alte arii protejate din zona proiectului sunt localizate la distanță de peste 10 km față de prezentul proiect.

#### *Caracteristicile proiectului*

Folosința actuală a terenului este: teren arabil. Destinația terenului stabilită prin documentațiile de urbanism aprobate: unități agricole și industriale – A/I. Funcția predominantă – unități agricole și industriale; utilități permise – activități productive, agricole, agroindustriale și industriale.

Suprafața totală estimată a fi ocupată definitiv este  $\approx 1\,300\,007$  mp, respectiv  $\approx 130$  ha.

#### *Lucrări de construcție*

Proiectul ce se supune evaluării impactului asupra mediului constă în realizarea următoarelor tipuri de lucrări:

- ⚙ lucrări de amenajare a terenului;
- ⚙ lucrări pentru amenajarea organizării de șantier;
- ⚙ lucrări de realizare a fundațiilor;
- ⚙ lucrări de amenajare a structurilor de susținere pentru panourile solare;
- ⚙ instalații electrice și conectarea la SEN;
- ⚙ lucrări de refacere a amplasamentului.

#### *Materii prime și resurse naturale*

Materiile prime care vor fi utilizate pentru realizarea lucrărilor prevăzute în proiect constau în:

- ⚙ beton;
- ⚙ balast;
- ⚙ nisip;
- ⚙ componente tehnice;
- ⚙ carburanți și uleiuri necesare funcționării vehiculelor și utilajelor;

- ⚙ apă deionizată.

### *Combustibili*

Proiectul va necesita combustibil pentru realizarea transporturilor și a funcționării utilajelor necesare îndeplinirii obiectivelor propuse în faza de execuție. Alimentarea cu carburanți se va asigura de la stații de distribuție autorizate. Utilajele vor fi aduse în stare perfectă de funcționare, reviziile și schimburile de lubrifiții realizându-se în ateliere specializate.

### *Estimarea tipului și cantităților de emisii și deșeuri*

#### **Emisii în apele de suprafață și apele subterane**

În **perioada de execuție** principalele surse potențiale de poluanți pentru ape sunt reprezentate de:

- ⚙ scurgeri accidentale de substanțe chimice, carburanți și uleiuri provenite de la funcționarea utilajelor implicate în lucrările de construcție sau datorate manevrării defectuoase a autovehiculelor de transport;
- ⚙ depozitarea și gestionarea necorespunzătoare a deșeurilor rezultate în urma lucrărilor de construcție;
- ⚙ gestionarea necorespunzătoare a apelor uzate menajere rezultate în grupurile sanitare din cadrul organizării de șantier;
- ⚙ spălarea utilajelor și a mijloacelor de transport la nivelul organizării de șantier.

În **etapa de operare** activitățile nu vor constitui surse de poluanți pentru ape.

În **etapa de dezafectare** sursele potențiale ce pot genera efecte negative asupra apelor de suprafață și subterane în această etapă sunt similare etapei de construcție.

#### **Emisii atmosferice**

În **etapa de execuție** principalele surse de poluanți pentru aer sunt reprezentate de:

- ⚙ activitățile de manevrare a maselor de pământ (decopertare sol fertil, săpături, umpluturi, nivelări, încărcare, descărcare, transport), a unor materiale de construcție (nisip, pietriș, balast) – surse staționare neregulate. Poluanți: pulberi în suspensie și pulberi sedimentabile;
- ⚙ eroziunea eoliană de pe suprafețele de teren perturbate sau lipsite de vegetație – surse staționare neregulate. Poluanți: particule;
- ⚙ activități de turnare beton (pentru realizarea împrejmuirii) – surse staționare neregulate. Poluantul principal: particule;
- ⚙ funcționarea utilajelor necesare realizării obiectivului (excavatoare, buldozere, camioane etc.). Poluanți: NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, CO, pulberi în suspensie, particule cu metale grele.

Sursele specifice perioadei de construcție vor fi în, principal, surse de suprafață deschise. Funcționarea acestora va fi intermitentă, în funcție de programul de lucru și de graficul de desfășurare a lucrărilor.

În **etapa de operare** nu vor fi prezente surse de poluanți pentru aer. Activitățile efective de producere a energiei electrice din surse solare nu se constituie în surse de poluanți atmosferici.

În **etapa de dezafectare** se estimează că emisiile de poluanți în aer în etapa de dezafectare a proiectului vor avea valori similare cu cele din etapa de execuție a proiectului, deoarece în această etapă se vor utiliza aproximativ aceleași tipuri de utilaje.

### Deșeuri

În **etapa de execuție** deșeurile vor fi depozitate temporar pe spații amenajate adecvat până la preluarea și gestionarea conformă de către operatorii autorizați cu care se va încheia un contract prealabil.

Deșeurile vor fi colectate selectiv în funcție de fiecare tip de deșeu, fiecare container sau recipient destinat depozitării fiind etichetat cu codul corespunzător al deșeurii, conform HG 856/2002 cu modificările și completările ulterioare. În cazul deșeurilor periculoase (dacă se vor genera pe amplasament) se vor lua măsuri speciale de gestionare a acestora (prin stocare separată doar pe suprafețe impermeabile), pentru a nu contamina restul deșeurilor sau solul.

În **etapa de operare** deșeurile rezultate vor fi colectate separat în europubele sau containere și valorificate prin societăți autorizate. Toți angajații de pe șantier vor fi instruiți cu privire la manipularea deșeurilor precum și la modul de sortare a acestora pe categorii, în containerele special prevăzute pentru fiecare categorie de deșeu.

#### *Descrierea efectelor semnificative asupra mediului datorate proiectului*

Analiza în RIM a componentelor de mediu s-a desfășurat pentru fiecare componentă asupra căreia implementarea proiectului ar putea genera un impact potențial. Au fost considerate efectele generate atât în etapa de construcție, cât și în cea de operare și dezafectare, efecte asupra cărora este necesară aplicarea măsurilor de evitare și reducere a impactului, recomandate.

În cadrul evaluării a fost identificată posibilitatea apariției de impacturi negative semnificative în **perioada de operare** în cazul biodiversității ca urmare a estimării unui nivel ridicat al fragmentării datorat barierelor fizice, respectiv existenței gardului de împrejmuire a parcului fotovoltaic. Sensibilitatea din această zonă (dintre cele două corpuri de pădure) este mare, iar magnitudinea proiectului din acest punct de vedere va fi mare, astfel că impactul va fi unul semnificativ, în principal pentru *Cervus elaphus*, dar și pentru celelate mamifere terestre (*Vulpes vulpes*, *Sus scrofa*, *Meles meles*, *Capreolus capreolus*, *Martes martes*, *Martes foina*, etc.).

În **etapele de execuție și dezafectare** nu au fost identificate impacturi negative semnificative.

Pentru toate situațiile în care au fost identificate impacturi negative semnificative, în RIM au fost propuse măsuri de reducere a impactului (prezentate în capitolul 9).

#### *Analiza alternativelor rezonabile*

În cadrul proiectului au fost propuse spre analiză 2 scenarii tehnice. **Scenariul 1** - Centrală Fotovoltaică de 110 MW<sub>p</sub>, fără Sistem de Stocare și **Scenariul 2** - Module fotoelectrice monocristaline integrate într-un sistem hibrid (cu stocare a energiei electrice produse – BESS).

Luând în considerare faptul că cele 2 scenarii sunt similare din punct de vedere tehnic, selectarea soluției optime a avut la bază realizarea unei Analize Cost Beneficiu. Astfel, ținând cont de rezultatele

indicatorilor financiari obținuți ca urmare a implementării Analizei Cost Beneficiu a fost selectat ca scenariu optim – **Scenariul 1 CFE 110 MWp fără sistem de stocare a energiei electrice.**

## DE CE A FOST REALIZAT UN STUDIU DE IMPACT ASUPRA MEDIULUI?

Rolul RIM este acela de a identifica limitările existente din punct de vedere al protecției mediului în cadrul proiectului „Construire centrală fotovoltaică, compusă din brașamente electrice, construcții și instalații energetice și împrejmuire”. Raportul este destinat identificării tuturor efectelor și impacturilor generate de proiect, propunând ulterior măsuri adecvate pentru evitarea sau reducerea formelor de impact. Măsurile sunt incluse în proiect asigurând astfel că forma finală a proiectului ia în considerare toate aspectele relevante de mediu.

Scopul RIM este acela de a furniza proiectului elementele esențiale pentru evitarea producerii unor impacturi semnificative asupra populației și mediului înconjurător.

## CE ALȚI PAȘI AU FOST DERULAȚI PÂNĂ ÎN PREZENT ÎN CADRUL PROCEDURII DE EVALUARE A IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI?

S.C. COPPER BEECH URBAN DEVELOPMENT SRL a depus la Agenția pentru Protecția Mediului Giurgiu (APM) în data de 26.02.2021 Notificarea de solicitare a Acordului de mediu pentru proiect. Ca urmare a acestei solicitări, APM Giurgiu a emis Decizia etapei de evaluare inițială nr. 2134 din 22.03.2021, în care s-a decis necesitatea declanșării procedurii de evaluare a impactului asupra mediului, prin depunerea Memoriului de prezentare conform conținutului cadrului prevăzut în anexa nr. 5<sup>E</sup> a Legii nr. 292/2018.

În continuarea procedurii a fost depus Memoriul de prezentare, în baza căruia a fost emisă Decizia etapei de încadrare nr. 2134/ 2021 din 08.08.2022, care a stabilit faptul că proiectul se supune procedurii de evaluare a impactului asupra mediului.

## ÎN CE CONSTĂ PROIECTUL?

Proiectul vizează construirea unei centrale fotovoltaice având ca obiectiv principal creșterea capacității de producție de energie din surse regenerabile prin dezvoltarea parcului fotovoltaic.

Proiectul va conduce la creșterea capacității de producere a energiei electrice din surse regenerabile se urmărește:

- ⚙ Creșterea gradului de energie electrică produsă din surse regenerabile la nivelul României;
- ⚙ Contribuția la atingerea țintelor privind lupta împotriva schimbărilor climatice (minimizarea emisiilor specifice de CO<sub>2</sub>).

## CUM VA FI IMPLEMENTAT PROIECTUL?

Implementarea proiectului presupune derularea următoarelor etape, dintre care se pot enumera:



- ⚙ curățarea vegetației de pe terenul aferent (vegetație de talie mică cât și a vegetației de talie mare – dacă este cazul);
- ⚙ activități de nivelare a terenului și acoperirea cu pietriș;
- ⚙ amenajarea unei organizări de șantier;
- ⚙ șanțuri de platformă din pământ sau beton pentru colectarea și evacuarea apelor meteorice;
- ⚙ drenuri longitudinale, pentru colectarea apelor subterane și de infiltrație;
- ⚙ realizarea unui gard pentru securizarea perimetrului de lucru;
- ⚙ fixarea structurilor metalice prefabricate pe care vor fi poziționate panourile solare;
- ⚙ realizarea unui sistem de protecție împotriva descărcărilor atmosferice printr-o rețea de paratrăsnete;
- ⚙ realizare drum de acces către modulele fotovoltaice pentru asigurarea mentenanței și a intervenției în cazul apariției unor defecțiuni;
- ⚙ infrastructură electrică.

Alte lucrări de punere în funcțiune:

- ⚙ lucrări de pre-punere în funcțiune fără Transformator Principal;
- ⚙ lucrări de punere în funcțiune (fără conectarea la rețea);
- ⚙ test de performanță;
- ⚙ aprobarea tehnică de către Transelectrica.

## CE ACTIVITĂȚI SE VOR DESFĂȘURA ÎN PERIOADA DE OPERARE A INVESTIȚIILOR?

În perioada de operare, principala activitate constă în producerea de energie electrică din surse regenerabile – energie solară. Alte activități constau în:

- ⚙ Realizarea lucrărilor de întreținere curentă care vor consta în principal în lucrări de control al vegetației de pe amplasamentul parcului fotovoltaic ce au rolul de respectare a normelor de siguranță;
- ⚙ Activități de întreținere a proiectului care constau în spălarea panourilor cu rol în menținerea capacității de funcționare;
- ⚙ Activități referitoare la reparații sau alte activități de mentenanță în cazul constatării unor nereguli sau defecțiuni.

## CARE ESTE DURATA DE VIAȚĂ A INVESTIȚIILOR PROPUSE?

Durata etapei de operare a centralei electrice solare este estimată la 25 ani.

## CARE ESTE PRODUCȚIA ȘI CU CE RESURSE SE REALIZEAZĂ ?

Proiectul propune realizarea parcului fotovoltaic cu putere instalată cuprinsă între 100-140 MWdc.

## SUNT ACESTE INVESTIȚII INCLUSE ÎN PLANURILE ELABORATE LA NIVEL LOCAL, JUDEȚEAN SAU REGIONAL ?

Proiectul nu este inclus în planuri de investiții la nivel local, județean sau național.

## CE POLUANȚI VOR FI EVACUAȚI ÎN AER CA URMARE A IMPLEMENTĂRII PROIECTULUI ?

În perioada de construcție se desfășoară activități ce presupun degajarea de praf și alți poluanți atmosferici precum gazele de eșapament aferente utilajelor implicate în execuția lucrărilor sau gaze de ardere generate de utilizarea aparatelor de sudură și tăiere.

În perioada de operare nu vor exista surse de poluanți atmosferici. Activitățile efective de producere a energiei electrice din surse solare nu se constituie în surse de poluanți atmosferici.

Se estimează că emisiile de poluanți în aer în etapa de dezafectare a proiectului vor avea valori similare cu cele din etapa de execuție a proiectului, deoarece în aceasta etapă se vor utiliza aproximativ aceleași tipuri de utilaje.

## CE POLUANȚI VOR FI EVACUAȚI ÎN APĂ CA URMARE A IMPLEMENTĂRII PROIECTULUI ?

În perioada de execuție a lucrărilor nu vor exista evacuări directe de poluanți în ape subterane sau cursuri de apă de suprafață. În această etapă există riscul de producere a unor scurgeri accidentale provenite de la utilajele implicate în lucrările de construcții sau în urma manevrării necorespunzătoare a substanțelor periculoase, a deșeurilor sau a apelor uzate generate în timpul lucrărilor de construcție.

În perioada de operare activitățile nu vor constitui surse de poluanți pentru ape.

În etapa de dezafectare sursele de evacuare a poluanților în apă sunt similare cu cele din etapa de execuție.

Pentru evitarea unor situații de poluări accidentale au fost propuse măsuri în cadrul raportului (RIM).

## CE POLUANȚI POT AJUNGE PE SOL ?

Pe sol pot ajunge toți poluanții emiși în atmosferă (particule din lucrările de execuție, gaze de eșapament), precum și ca urmare a unor deversări accidentale (atât în perioada de execuție cât și în perioada de operare).

## IMPLEMENTAREA PROIECTULUI VA CONDUCE LA CREȘTEREA NIVELURILOR DE ZGOMOT?

În etapa de construcție sursele de zgomot din cadrul organizărilor de șantier vor avea caracter și durată temporare, se vor manifesta local și intermitent. Sursele principale de zgomot constau în traficul din zona organizărilor de șantier și din funcționarea utilajelor.

În perioada de operare a obiectivului, nu au fost identificate surse importante de zgomot și vibrații.

În etapa de dezafectare, sursele de zgomot vor fi similare cu cele considerate în modelarea de zgomot realizată pentru etapa de construcție.

## PROIECTUL GENEREAZĂ POLUARE TERMICĂ (CĂLDURĂ) SAU RADIOACTIVĂ?

Proiectul nu va genera poluare radioactivă. Sursele de radiații existente la nivelul obiectivelor propuse prin proiect nu depășesc radiațiile întâlnite în locuințele dotate cu echipamente electrocasnice.

Proiectul nu generează poluare termică.

## CE DEȘEURI SUNT PRODUSE ȘI CUM VOR FI GESTIONATE?

Deșeurile ce urmează a fi generate în etapa de execuție a proiectului vor fi cele rezultate din activitățile constructive, respectiv deșeuri menajere, ambalaje de hârtie și carton, ambalaje de materiale plastice, deșeuri de materiale plastice din construcții și cabluri electrice.

În etapa de operare deșeurile rezultate vor fi colectate separat în europubele sau containere și valorificate prin societăți autorizate.

În toate etapele proiectului se vor încheia contracte cu societăți autorizate ce vor asigura eliminarea/valorificarea tuturor tipurilor de deșeuri generate. Toate deșeurile generate în urma proiectului, în toate etapele acestuia, vor fi depozitate temporar doar pe suprafețe special amenajate în acest sens. În cazul deșeurilor periculoase, se vor lua măsuri speciale de gestionare a acestora (prin depozitarea separată doar pe suprafețe impermeabile), pentru a nu contamina restul deșeurilor sau solul.

În toate etapele proiectului se va menține evidența gestiunii deșeurilor conform OUG nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor, cu modificările și completările ulterioare, HG nr. 856/2002 și respectiv Legea nr. 249/2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje, cu modificările și completările ulterioare.

Toți angajații de pe șantier vor fi instruiți cu privire la manipularea deșeurilor, precum și la modul de sortare a acestora pe categorii, în containerele special prevăzute pentru fiecare categorie de deșeu.

## CARE ESTE METODOLOGIA UTILIZATĂ PENTRU EVALUAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI?

Metodologia utilizată pentru evaluarea impactului asupra mediului a implicat următoarele etape:

- a) Studiul condițiilor inițiale;
- b) Studiul alternativelor de proiect și contribuții la selectarea acestora;
- c) Identificarea sensibilității zonelor în care este propus proiectul;
- d) Identificarea efectelor proiectului (modificări fizice, emisiile generate, deșeuri);
- e) Cuantificarea efectelor (calculare, modelări, estimări);
- f) Identificarea formelor de impact – modificări la nivelul componentelor sensibile (ex: biodiversitate, mediul social, etc.);
- g) Predicția și cuantificarea formelor de impact identificate;
- h) Evaluarea semnificației impacturilor pe baza pragurilor de semnificație stabilite pentru fiecare componentă;
- i) Analiza cumulării impacturilor ca urmare a realizării altor proiecte în aceeași zonă;
- j) Stabilirea măsurilor de evitare și reducere a impacturilor semnificative;
- k) Evaluarea impactului rezidual, estimat după implementarea măsurilor;
- l) Stabilirea unui program de monitorizare a impacturilor semnificative și a eficienței măsurilor.

Evaluarea alternativelor de proiect s-a bazat pe o Analiză Cost Beneficiu ținând cont de faptul că cele 2 alternative propuse erau similare din punct de vedere tehnic.

Identificarea efectelor s-a bazat pe analiza modificărilor posibil a fi generate de proiect asupra mediului fizic ca o consecință directă a realizării acestuia. Identificarea efectelor a presupus parcurgerea următorilor pași:

- ⚙ Analiza tuturor intervențiilor propuse în cadrul proiectului;
- ⚙ Identificarea tuturor activităților ce rezultă din construcția și operarea investițiilor;
- ⚙ Identificarea tuturor modificărilor (efectelor) ce au loc în mediul fizic și socio-economic ca urmare a realizării și operării intervențiilor.

Pentru cuantificarea efectelor au fost utilizate:

- ⚙ informații puse la dispoziție de proiectant (suprafețe afectate, localizare, cantități, etc);
- ⚙ calcule și modelări (ex: în cazul nivelului de zgomot);
- ⚙ estimări bazate pe experiența altor proiecte similare sau furnizate în cadrul unor ghiduri de profil.

Identificarea formelor de impact s-a realizat pe baza listei de efecte și pe identificarea modificărilor care pot avea loc la nivelul elementelor sensibile (ex: aer, apă, biodiversitate, mediu social etc.) ca urmare a acestor efecte.

Realizarea predicției impacturilor a implicat analiza mai multor parametri specifici, atât din punct de vedere calitativ, cât și din punct de vedere cantitativ, unde acest lucru a fost posibil. Printre variabilele analizate au fost: etapa proiectului, tipul și natura impactului, potențialul cumulativ al impactului, extinderea spațială, durata, frecvența, probabilitatea și reversibilitatea. În cazul apariției aceleiași forme de impact ca urmare a mai multor efecte, nivelul acestuia a fost analizat o singură dată pentru eliminarea redundanțelor.

Evaluarea semnificației impacturilor s-a bazat pe analiza sensibilității zonelor de implementare a proiectului și a magnitudinii modificărilor propuse de proiect.

Pentru fiecare componentă potențial afectată (ex: apă, aer, sol, geologie, biodiversitate, etc.) au fost stabilite clase de sensibilitate. Similar, modificările propuse de proiect au fost împărțite în clase de magnitudine.

Pe baza analizei sensibilității componentelor de mediu, în raport cu magnitudinea modificărilor generate de proiect, nivelul impactului poate fi împărțit în următoarele clase:

- ⚙ Impact semnificativ (negativ/ pozitiv);
- ⚙ Impact nesemnificativ (negativ/ pozitiv);
- ⚙ Fără impact (acolo unde se estimează că nu vor apărea modificări la nivelul factorului de mediu sau nivelul acestora este nedecelabil).

Analiza potențialelor impacturi cumulative s-a realizat prin:

- ⚙ Identificarea proiectelor importante existente și/sau propuse în zonele de implementare a proiectului;
- ⚙ Analizarea probabilității ca aceste proiecte să contribuie cu efecte adiționale și/sau efecte cumulative cu proiectul analizat;
- ⚙ Evaluarea semnificației impactului cumulativ.

Măsurile de evitare și reducere a impactului au fost propuse în principal pentru situațiile unde a fost identificată posibilitatea apariției unui impact semnificativ asupra unei componente de mediu. Au fost avute în vedere și alte măsuri necesare pentru a evita anumite impacturi sau pentru menținerea tuturor impacturilor identificate la un nivel nesemnificativ.

Pe baza măsurilor stabilite pentru gestionarea impacturilor semnificative a fost analizat nivelul impactului rezidual, nivel estimat a fi rămas ulterior implementării măsurilor de evitare și reducere.

Programul de monitorizare a fost dezvoltat cu scopul evaluării eficienței măsurilor de evitare și reducere a impactului și a asigurării nedepășirii nivelului prognozat al impactului. Acesta a fost realizat ținând cont de măsurile propuse și adaptat pentru a asigura evaluarea eficienței acestora.

## CARE ESTE IMPACTUL PROIECTULUI?

În cadrul evaluării a fost identificată posibilitatea apariției de impacturi negative semnificative pentru componenta:

- ⚙️ biodiversitate - în **etapa de operare**.

Pentru toate formele de impact au fost propuse măsuri de evitare și reducere astfel încât să se asigure atingerea unui nivel nesemnificativ.

## 12 BIBLIOGRAFIE

- ⚙ Adab, H., Kanniah, K. D., & Solaimani, K. (2013). Modeling forest fire risk in the northeast of Iran using remote sensing and GIS techniques. *Natural hazards*, 65(3), 1723-1743;
- ⚙ Atlasul Republicii Socialiste România, Institutul de Geografie, Editura Academiei RSR, 1978;
- ⚙ Borrelli, P., Van Oost, K., Meusburger, K., Alewell, C., Lugato, E., Panagos, P. 2018. [A step towards a holistic assessment of soil degradation in Europe: Coupling on-site erosion with sediment transfer and carbon fluxes](#). *Environmental Research*, 161: 291-298;
- ⚙ Calculation and measurement guidelines for rail transport noise; AR-INTERIM-CM; 2001;
- ⚙ Climate change and major projects; European Commission; 2016; ISBN 978-92-79-59943-9;
- ⚙ EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019 – Technical guidance to prepare national emission inventories; European Environmental Agency;
- ⚙ European Soil Data Centre (ESDAC), esdac.jrc.ec.europa.eu, European Commission, Joint Research Centre;
- ⚙ Füssel, H. M., Jol, A., Marx, A., Hildén, M., Aparicio, A., Bastrup-Birk, A., ... & Isoard, S. (2017). Climate change, impacts and vulnerability in Europe 2016-An indicator-based report.
- ⚙ Geografia fizică a României, Grigore Posea, Editura Fundației “România de Mâine”, București, 2006;
- ⚙ Ghid pentru evaluarea riscului în activitatea de transport feroviar/ administrare/ gestionare a infrastructurii feroviare neinteroperabile; Autoritatea de Siguranță Feroviară Română (ASFER);
- ⚙ Ghid privind gestionarea deșeurilor din construcții și demolări; ARPM Sibiu și Asociația Autorităților Locale și Regionale din Norvegia; Editura Tribuna Sibiu; ISBN 978-973-7749-44-4;
- ⚙ Ghid privind integrarea măsurilor de conservare a biodiversității în planificarea, pregătirea, evaluarea, implementarea și monitorizarea proiectelor de transport rutier și feroviar; Interreg – Danube Transnational Programme Transgreen; 2019;
- ⚙ Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient; European Commission – Directorate General-Climate Action; 2011;
- ⚙ Ghidul IUCN „Mitigating biodiversity impacts associated with solar and wind energy development” (2021);
- ⚙ Heinze S. (2014). Polarisation vision. *Encyclopaedia of Computational Neuroscience*, Doi: 10.1007/978-1-4614-7320-6\_334-5;
- ⚙ Horváth G & Varju D. (1997). Polarization pattern of freshwater habitats recorded by video polarimetry in red, green and blue spectral ranges and its relevance for water detection by aquatic insects. *Journal of experimental Biology*, 200: 1155–1163;
- ⚙ Horváth G, Blahó M, Egri A, Kriska G, Seres I & Robertson B. (2010). Reducing the maladaptive attractiveness of solar panels to polarotactic insects. *Conservation Biology*, 24, 1644–1653;

- ⚙ Horváth G, Blahó M, Egri A, Kriska G, Seres I & Robertson B. (2010). Reducing the maladaptive attractiveness of solar panels to polarotactic insects. *Conservation Biology*, 24, 1644–1653;
- ⚙ IMPACT2C team (2015): IMPACT2C web-atlas: [www.atlas.impact2c.eu](http://www.atlas.impact2c.eu);
- ⚙ Integration of environmental concerns in Cohesion Policy Funds-Final report; Milieu/COWI; 2017;
- ⚙ Master Plan General de Transport; Ministerul Transporturilor; 2015;
- ⚙ Pocora I., Pocora V., 2012, Ghid practic pentru identificarea liliecilor cu ajutorul sonogramelor. Editura Universității ”Alexandru Ioan Cuza”, Iași;
- ⚙ Rapoarte de săpături – Săpăturile arheologice de salvare de la Viștea – „Păluta”; Viorica Crișan; 1993;
- ⚙ Raportul privind starea de sănătate a populației României, Ministerul Sănătății; Institutul Național de Sănătate Publică, CNEPSS; 2017;
- ⚙ Russ, J.A., 2012, *British Bat Calls: A Guide to Species Identification*. Pelagic Publishing;
- ⚙ Schwind R. (1991). Polarization vision in water insects and insects living on a moist substrate. *Journal of Comparative Physiology A*, 169: 531–540;
- ⚙ Siang-Rou Lu, I-Chen Wu and Bin-Chen Benson Hsiung. Applying building information modelling in environmental impact assessment for urban deep excavation projects;
- ⚙ Understanding Climate Change Vulnerability and Risk Assessment, Romania Water Projects; Jaspers; 2017;
- ⚙ Wild, M., Folini, D., Henschel, F., Fischer, N., & Müller, B. (2015). Projections of long-term changes in solar radiation based on CMIP5 climate models and their influence on energy yields of photovoltaic systems. *Solar Energy*, 116, 12-24;
- ⚙ Ye-Shuang Xu, Shui-Long Shen, Lei Ma, Wen-Juan Sun, Zhen-Yu Yin. Evaluation of the blocking effect of retaining walls on groundwater seepage in aquifers with different insertion depths.
- ⚙ [https://igsu.ro/Resources/COJ/ProgrameStrategii/pdf24\\_merged.pdf](https://igsu.ro/Resources/COJ/ProgrameStrategii/pdf24_merged.pdf)
- ⚙ <https://www.unda.co.uk/flood-risk-assessments/renewable-energy/solar/>
- ⚙ <https://www.solarquotes.com.au/blog/solar-panels-floods-mb1924/#:~:text=Solar%20panels%20can%20continue%20to,also%20present%20a%20safety%20risk>
- ⚙ <https://www.solargain.com.au/blog/how-flooding-can-affect-your-solar-energy-system-and-what-do>
- ⚙ <https://jsheld.com/insights/articles/solar-energy-panels-blind-spots-risks-for-insurers-and-owners>