

MEMORIU TEHNIC NECESAR EMITERII

ACORDULUI DE MEDIU

PENTRU

“PARC FOTOVOLTAIC NAZARCEA”

Localitatea Nazarcea, Comuna Poarta Alba, Judetul Constanta



- Beneficiar proiect SC PNE RO SUNRISE 4 S.R.L-

Bucuresti, Calea 13 Septembrie, nr. 90 Complex Multifunctional Grand, et.2, camera 217, Sector 5

Copie nr. 1 ptr. APM Constanta

MEMORIU TEHNIC NECESAR EMITERII
ACORDULUI DE MEDIU
PENTRU
"PARC FOTOVOLTAIC NAZARCEA"

Localitatea Nazarcea, Comuna Poarta Alba, Judetul Constanta

Documentatie elaborata de catre:

Msc. Ing. **Valentin DRAGOMIR** -Expert principal de Mediu SC MDM GREEN PARTNERS SRL

Msc. Ecolog.**Stelian STANESCU**-Expert principal Biodiversitate SC MDM GREEN PARTNERS SRL

Msc. Ing. **Anda Medeea MIRON**-Inginer protectia mediului SC MDM GREEN PARTNERS SRL

Msc. Ing. **Alina Teodora DATCU** – Inginer protectia mediului SC MDM GREEN PARTNERS SRL

MSc Ing. **Marius ZGARIECI**- inginer protectia mediului SC MDM GREEN PARTNERS SRL

Descrierea documentului si revizii						
Rev Nr.	Detalii	Data	Elaborat	Verificat		Aprobat
				Tehnic	Calitate	
00	Draft Intern	07.07.2022	VD, SS, AMM, ATD, MZ	VD, AMM, SS, MZ	VD	-
01	Memoriu de prezentare	27.07.2022	VD, SS, AMM, ATD	VD, AMM	VD, SS	VD
Denumire Document		01_Memoriu_Tehnic_Acord_Mediu_PV NAZARCEA_rev03_2022.docx				
Data de elaborare finala document si revizie finala		28.07.2022- depunere APM Constanta 29.07.2022				
SC PNE RO SUNRISE 4 S.R.L DINESCU DANIELA			SC MDM GREEN PARTNERS SRL DRAGOMIR P VALENTIN			
Director General			Director General			

Drepturi de copiere: SC MDM GREEN PARTNERS SRL 2022 marca inregistrata ManagerdeMediu.ro

Prezenta documentatie face obiectul drepturilor de copiere/autor/elaborator detinute integral de catre SC MDM GREEN PARTNERS SRL, orice copiere fiind interzisa fara acordul elaboratorului.



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

Certificat ISO14001 nr. 205340/A/0001/AJ/RG



CERTIFICAT DE ATESTARE

Seria RGX nr. 025/07.10.2021
Valabil până la data de 07.10.2024 cu respectarea condițiilor înscrise pe verso⁽¹⁾

Se atestă **S.C. MDM GREEN PARTNERS SRL** cu sediul în Ștefănești de Jos, str. Libertății, nr. 5, P1B-401, județul Ilfov, CUI 42008719 ca **expert atestat - nivel principal** pentru elaborarea următoarelor studii de mediu în domeniile de atestare acordate de Comisia de atestare conform Procesului verbal nr. 4 din data 07.10.2021: RIM-2, RIM-3, RIM-5; RA-1, RA-3, RA-5, RA-8, RA-9, RA-11a, RA-11b; RM-1, RM-3, RM-9, RM-11b, RM-13b; BM-1, BM-11a; EA; MB



Președintele Comisiei de atestare

Ioan GHERHES

**INTERZISĂ
COPIEREA
CERTIFICATULUI**

LEGENDA: (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 calității aerului; (EGCA) Evaluarea și gestionarea agromedului ambiant; (EGSC) Evaluarea și gestionarea schimbărilor climatice; (MB) Monitorizarea biodiversității

DOMENII DE ATESTARE: (1) Agricultură, silvicultură, piscicultură; (2) Industrie extractivă; (3) Industrie energetică; (4) Energie nucleară; (5) Producerea și prelucrarea metalelor; (6) Industrie minerală și a energiei electrice și termice; (7) Industrie chimică; (8) Industrie textilă, a pielăriei, a lemnului și hârtiei; (9) Industrie alimentară; (10) Industrie caustică; fabricarea și tratarea produselor pe bază de elastomer; (11) Transport aerian, rutier, feroviar, naval - inclusiv porturi; (11-a) Infrastructura de gestionare a deșeurilor; (11-b) Infrastructura de gestionare a apelor; (12) Turism și agrement; (13-a) Alte servicii - 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.	DENUMIREA PROIECTULUI.....	10
2.	DESCRIEREA PROIECTULUI	12
2.1	REZUMATUL PROIECTULUI.....	12
2.2	JUSTIFICAREA NECESITATII PROIECTULUI	17
2.3	LOCALIZAREA PROIECTULUI.....	19
2.4	ELEMENTE PRIVIND PROFILUL SI CAPACITATILE INVESTITIEI	26
2.4.1	Panourile fotovoltaice aferente Parcului Fotovoltaic Nazarcea	27
2.4.2	Sistemele metalice de suportaj pentru panourile fotovoltaice	29
2.5	MODALITATILE PROPUSE PENTRU CONECTARE LA INFRASTRUCTURA EXISTENTA	31
2.6	ELEMENTELE VIITORULUI PARC FOTOVOLTAIC	32
2.6.1	Statia de transformare 110/33 kV aferenta PV Nazarcea.....	32
2.6.2	Invertoarele DC/AC aferente PV Nazarcea	34
2.6.3	Posturile TRAFU prefabricate, de tip PTAB din cadrul PV NAZARCEA.....	35
2.6.4	Suportajele pe care vor fi amplasate panourile fotovoltaice	36
2.6.5	Camera de comanda a PV Nazarcea	37
2.6.6	Reteaua Electrica Subterana - LES - Linie Electrica Subterana incinta parc si LES de 110 KV pana la Statia de transformare ENEL Distributie Dobrogea	38
2.6.7	Alimentarea cu apa:	40
2.6.8	Evacuarea apelor uzate:	41
2.6.9	Energie electrica:	42
2.6.10	Instalatii de climatizare si incalzire	42
2.7	AMPLASAMENTUL VIITORUL PARC FOTOVOLTAIC	43
2.7.1	Geologia amplasamentului PV Nazarcea	43
2.7.2	Factorii climatici.....	45
2.7.3	Riscuri naturale.....	46
2.7.4	Hidrogeologia amplasamentului PV Nazarcea	48
3.	RELATIA CU ALTE PROIECTE EXISTENTE SAU PLANIFICATE	50
4.	DETALII PRIVIND ALTERNATIVELE LUATE IN CONSIDERARE.....	51
5.	CARACTERIZAREA BIODIVERSITATII DIN ZONA AMPLASAMENTULUI	54
5.1	Localizarea amplasamentului in raport cu ariile naturale protejate	54
5.1.1	ROSPA0060 Lacurile Tasaul-Corbu	56

5.1.2	ROSPA0057 Lacul Siutghiol	56
5.1.3	ROSCI0083 Fantanita Murfatlar.....	56
5.2	BIODIVERSITATEA la nivelul amplasamentului PV Nazarcea	57
5.2.1	Specii de plante si habitate naturale	57
5.2.2	Specii de amfibieni si reptile	60
5.2.3	Specii de pasari	63
5.2.4	Specii de mamifere.....	68
5.3	Metode de lucru pentru monitorizarea Biodiversitatii pe amplasamentul PV Nazarcea 70	
6.	DESCRIEREA CARACTERISTICILOR FIZICE ALE PROIECTULUI	73
6.1	DISTANTA FATA DE GRANITE.....	73
6.2	LOCALIZAREA PROIECTULUI IN RAPORT CU PATRIMONIUL CULTURAL	74
6.3	AREALELE SENSIBILE.....	76
7.	SURSE DE POLUANTI SI INSTALATII PENTRU RETINEREA, EVACUAREA SI DISPERSIA POLUANTILOR IN MEDIU.....	77
7.1	PROTECTIA CALITATII APELOR	77
7.2	PROTECTIA AERULUI.....	78
7.3	SURSE DE POLUANTI IN PERIOADA DE EXECUTIE.....	79
7.4	SURSE DE POLUANTI IN PERIOADA DE EXPLOATARE	85
7.5	SURSE DE POLUANTI IN PERIOADA DE DEZAFECTARE	85
7.6	INSTALATII PENTRU RETINEREA SI DISPERSIA POLUANTILOR IN ATMOSFERA.....	85
7.7	PROTECTIA IMPOTRIVA ZGOMOTULUI SI VIBRATIILOR	86
7.8	SURSE DE ZGOMOT SI VIBRATII IN ETAPA DE CONSTRUCTIE.....	87
7.9	SURSE DE ZGOMOT SI VIBRATII IN ETAPA DE FUNCTIONARE.....	93
7.10	DOTARILE PENTRU PROTECTIA IMPOTRIVA ZGOMOTULUI SI VIBRATIILOR.....	100
7.11	PROTECTIA IMPOTRIVA EFECTULUI DE UMBRIRE.....	101
7.12	PROTECTIA IMPOTRIVA RADIATIILOR	106
7.12.1	SURSE DE RADIATII	106
7.12.2	AMENAJARILE SI DOTARILE IMPOTRIVA RADIATIILOR	106
7.13	PROTECTIA IMPOTRIVA IMPACTULUI VIZUAL	107
7.14	PROTECTIA SOLULUI SI A SUBSOLULUI	119
7.15	PROTECTIA ECOSISTEMELOR TERESTRE SI ACVATICE.....	122

7.15.1	Identificarea arealelor sensibile din vecinatatea proiectului fotovoltaic	122
7.15.2	Ecosistemele terestre si acvatice din amplasament	124
7.16	Lucrarile si masurile pentru Protectia Biodiversitatii	124
7.13	PROTECTIA ASEZARILOR UMANE SI A ALTOR OBIECTIVE DE INTERES PUBLIC	126
8.	GOSPODARIREA DESEURILOR GENERATE PE AMPLASAMENT	132
9.	GOSPODARIREA SUBSTANTELOR SI PREPARATELOR CHIMICE PERICULOASE	135
10.	DESCRIEREA ASPECTELOR DE MEDIU SUSCEPTIBILE A FI AFECTATE DE PROIECT.....	136
10.1	Scurta descriere a impactului potential a proiectului.....	136
11.	IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI.....	138
12	EXTINDEREA IMPACTULUI PROIECTULUI	139
13	PROBABILITATEA IMPACTULUI PROIECTULUI	140
13.1	Evaluare preliminara a impactului proiectului asupra biodiversitatii.....	140
14	NATURA TRANSFRONTALIERA A IMPACTULUI PROIECTULUI	142
15	PREVEDERI PENTRU MONITORIZAREA MEDIULUI	143
16	LEGATURA CU ALTE ACTE NORMATIVE	145
17	INCADRAREA PROIECTULUI.....	146
18	LUCRARI NECESARE ORGANIZARII DE SANTIER.....	147
19	LUCRARI DE REFACERE A AMPLASAMENTULUI LA FINALIZAREA INVESTITIEI.....	149

INDEX TABELE

Tabel nr. 2-1	Suprafata bilantului teritorial asupra terenului ocupat de catre PV Nazarcea	30
Tabel nr. 7-1	Debitele masice de poluanti atmosferici generati la decopertarea solului (perioada maxima de lucru: 60 zile).....	82
Tabel nr. 7-2	Debitele masice de particule PM10 provenite de la sapaturi si compactari (180 de zile)	83
Tabel nr. 7-3	Tabelul receptorilor sensibili utilizati in cadrul modelarii de zgomot	97
Tabel nr. 9-1	Substantele si preparatele chimice potential prezente in cadrul amplasamentului noii investitii .	135

INDEX FIGURI

Figura nr. 2-1 Plan General de Amplasare al Parcului Fotovoltaic Nazarcea.	20
Figura nr. 2-2 Aspecte de la prelevarea datelor de identificare a amplasamentului PV Nazarcea- identificare topo si identificare cu monitorizare din drona.....	24
Figura nr. 2-3 Plan de acces catre Parcul Fotovoltaic de la Nazarcea	25
Figura nr. 2-4 Vedere 2D asupra unui element de Panou fotovoltaic component al PV Nazarcea.....	27
Figura nr. 2-5 Vedere schematica a unui element de panou fotovoltaic ce va fi instalat in cadrul PV Nazarcea	28
Figura nr. 2-6 Vedere schematica asupra cadrului de aluminiu (rama) panourilor fotovoltaice din cadrul PV Nazarcea.....	28
Figura nr. 2-7 Vedere 3D asupra invertorului Huawei SUN2000-185 KTL-H1	34
Figura nr. 2-8 Exemplu de post trafo 2x2500 kVA cu fundatie de beton inclusa in furnitura.....	35
Figura nr. 2-9 Vedere 3D asupra suportajelor si modalitatea de amplasare a picioarelor acestora.	36
Figura nr. 2-10 Container modular, camera comanda PV Nazarcea (imagine ilustrativa).....	37
Figura nr. 2-11 Traseul aproximativ al LES 110kV de la PV Nazarcea la Statia 110/400 Nazarcea.	39
Figura nr. 2-12 Aspect asupra statiei de transformare in care se va conecta PV Nazarcea	39
Figura nr. 2-13 Geologia in zona amplasamentului PV Nazarcea	44
Figura nr. 2-14 Valori medii pe o perioada de 365 de zile privind factorii climatici in zona Nazarcea	45
Figura nr. 2-15 Incadrarea PV Nazarcea in Zonarea seismica P100-1/2013-PGA.....	47
Figura nr. 2-16 Hidrogeologia in zona amplasamentului PV Nazarcea	49
Figura nr. 5-1 Localizarea amplasamentului viitorului parc fotovoltaic Nazarcea in relatie cu cele mai apropiate arii naturale protejate	55
Figura nr. 5-2 Zone distincte ale amplasamentului viitorului parc fotovoltaic Nazarcea	57
Figura nr. 5-3 Aspecte relevante privind vegetatia amplasamentului studiat	59
Figura nr. 5-4 Guster (<i>Lacerta viridis</i>) identificat pe amplasamentul studiat (stanga) si zona de	60
Figura nr. 5-5 Exemplu formular de teren utilizat pentru monitorizare pasari PV Nazarcea	70
Figura nr. 6-1 Distanta Parcului Fotovoltaic Nazarcea- fata de granitele Romaniei	73
Figura nr. 7-1 Modelarea zgomotului produs in etapa de construire a parcului fotovoltaic Nazarcea (SCENARIUL CEL MAI DEFAVORABIL)	88
Figura nr. 7-2 Aspect de la prelevarea masuratorilor de zgomot PV Nazarcea din 06.05.2022.....	90
Figura nr. 7-3 Modelare zgomot etapa de functionare pe timpul zilei cu cele 16 posturi trafo active si Statia 110/33kV	94
Figura nr. 7-4 Receptorul R4- stana din vecinatatea proiectului Nazarcea (stana construita in regim temporar);	95
Figura nr. 7-5 Receptorul R7- proprietate privata de locuit in regim temporar, aflata in vecinatatea limitei proiectului PV Nazarcea.....	96
Figura nr. 7-6 Receptorul R1- vedere de detaliu la aproximativ 1 km vest fata de proiectul PV Nazarcea receptorii din satul Culmea.	96

Figura nr. 7-7 Modelare zgomot etapa de functionare pe timpul noptii- la lasarea intunericului cu cele 16 posturi trafo active si Statia 110/33kV.....	98
Figura nr. 7-8 Conceptul Agrivoltaics implementat la un proiect fotovoltaic in SUA (sursa nrel.gov)	102
Figura nr. 7-9 Conceptul Agrivoltaics implementat la un proiect fotovoltaic in SUA (sursa: agritecture.com- Jack's Solar Farm – Photo: Werner-Slocum: NREL)	103
Figura nr. 7-11 Aspecte de la realizare fotomontaj si colectare foto de baza din drona.....	108
Figura nr. 7-12 Punctele de realizare a fotomontajului V1-V2-V3-V4 pentru PV Nazarcea.....	109
Figura nr. 7-13 Vedere generala de ansamblu de la inaltimea de 340 din drona, asupra viitorului PV Nazarcea-randare-simulare	110
Figura nr. 7-14 Vedere din zona observator V1 la nord de proiect- randare/simulare drona 120 m inaltime....	111
Figura nr. 7-15 Vedere din zona observator V1 la nord de proiect- randare/simulare fotomontaj.....	112
Figura nr. 7-16 Fotomontaj realizat drona 150 m altitudine din zona V2- modelare vizuala.....	113
Figura nr. 7-17 Fotomontaj realizat din zona V2-simulare prezenta PV Nazarcea in peisaj-vedere perpendiculara spre proiect	114
Figura nr. 7-18 Fotomontaj realizat din zona V3 simulare din drona la 130 m inaltime-randare proiect	115
Figura nr. 7-19 Fotomontaj realizat din zona V3 -simulare prezenta proiect in peisajul actual	116
Figura nr. 7-20 Fotomontaj realizat din zona V4 -simulare drona 150 m la orele pranzului 12:30-13:00-cu cer senin	117
Figura nr. 7-21 Randare 3D de detaliu, in perimetrul sudic al PV Nazarcea-evidentiere expozitiune sudica panouri	118
Figura nr. 7-22 Localizarea principalelor arii naturale protejate in raport cu proiectul PV Nazarcea	123
Figura nr. 7-23 Distantele de la limita gardului proiectului PV Nazarcea pana la primele case de locuit.....	126
Figura nr. 7-24 Prima casa -Casa de locuit in regim temporar-in zona vestica a limitei proiectului langa calea ferata	127
Figura nr. 7-25 Casele de locuit din localitatea Culmea, aflate la peste 150 m fata de PV Nazarcea.....	128
Figura nr. 7-26 Localizarea siturilor arheologice si distanta de la acestea pana la PV Nazarcea	130
Figura nr. 12-1 Distantele de la limitele proiectului PV Nazarcea pana la granitele de stat	142

ANEXE DOCUMENTATIE MEMORIU

ANEXA A	Planuri si harti
ANEXA B	Documente societate
ANEXA C	Foto Amplasament- Poze reprezentative



1. DENUMIREA PROIECTULUI

Denumirea obiectivului de investitii: **PARC FOTOVOLTAIC NAZARCEA**

Amplasamentul obiectivului si adresa:

- Lotul de teren intravilan, in suprafata de 258 719 mp (25,87 ha), evidentiata in CF la nr.104158, nr. cadastral 104158 (14,91 ha), situat in localitatea Poarta Alba, Complex Porcine Nazarcea lot 1 – Strada Coloniilor nr. 18-20, lot 3-Nazarcea, Lot 2 – Strada Coloniilor, nr. 22 bis-str. Coloniilor, nr. 22, tronson 4 – str. Coloniilor, nr. 18-20, lot 3/2, Judetul Constanta.
- Lotul de teren in suprafata de 149 147 mp (14,91 ha), evidentiata in CF la nr. 103955, nr. cadastral 103955, situat in localitatea Poarta Alba, judetul Constanta, parcela NP 638, Judetul Constanta.

Beneficiarul lucrarilor:

- Denumire societate: **S.C. PNE RO SUNRISE 4 S.R.L**
- Adresa sediu social: Calea 13 Septembrie nr. 90, Complex Multifunctional Grand, Camera 217, Sector 5.
- Persoana de contact: dna. Dana Dinescu- Director General,
- e-mail: Dana.Dinescu@pne-ag.com
- Telefon/Fax: 0741.159.759



Proiectant general:

- **ISPE PROIECTARE SI CONSULTANTA SRL**
- Adresa: B-dul Lacu Tei, nr 1-3 Bucuresti, Sector 2, Romania;
- Persoana de contact: Stefan Mateescu

Elaboratorul Memoriului tehnic:

- **SC MDM GREEN PARTNERS S.R.L.**, Elaborator, inregistrat in registrul national al elaboratorilor de studii pentru protectia mediului.
- Adresa: ILFOV, STEFANESTII DE JOS, STR LIBERTATII NR 5, P1B-401.
- Tel: 0726.377.807, office@managerdemediu.ro ,
- Persoana de contact: Valentin DRAGOMIR

Perioada de executie propusa: 9 luni

Prezenta lucrare reprezinta Memoriul tehnic de prezentare necesar emiterii Acordului de mediu pentru proiectul **„Parc Fotovoltaic Nazarcea”** fiind elaborata in conformitate cu Anexa 5E, din Legea nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice si private asupra mediului.

Pentru facilitarea exprimarii, transpunerii unui cadru eficient de informatii in documentatie cat si a evitarii supraincarcarii documentului prin utilizarea intregii denumiri a proiectului supus autorizarii, in cadrul prezentei documentatii de autorizare, vom utiliza sintagmele **„Parc fotovoltaic Nazarcea, Parcul fotovoltaic Nazarcea sau PV Nazarcea”**

Pentru obiectivul „Parc fotovoltaic Nazarcea” din sat Nazarcea, Comuna Poarta Alba, Jud Constanta, exista obtinut CERTIFICATUL DE URBANISM nr 61 din 06.06.2022.

In temeiul reglementarilor Hotararii nr. 13 din 29.02.2016 privind aprobarea Planului Urbanistic General si a Regulamentului Local de Urbanism al comunei Poarta Alba, U.A.T. Poarta Alba, localitatile Poarta Alba si Nazarcea, judetul Constanta aprobata prin Hotararea Consiliului Local Poarta Alba nr. 46 din 24.08.2000, in conformitate cu prevederile art. 56 din Legea nr. 350/2001 privind amenajarea teritoriului si urbanismului republicata, cu modificarile si completarile ulterioare, H.G. nr.525/1996 pentru aprobarea Regulamentului General de Urbanism modificata prin H.G. nr. 59/1999, cat si in conformitate cu prevederile Legii 50/1991 privind autorizarea executarii lucrarilor de constructii, republicata, cu modificarile si completarile ulterioare se certifica proiectul denumit: **„PARC FOTOVOLTAIC NAZARCEA” pe terenul situat in INTRAVILANUL si EXTRAVILANUL localitatii Poarta Alba** ce apartine domeniului privat al localitatii Poarta Alba, concesionat de catre PNE RO SUNRISE 4 SRL **conform contractului privind constituirea dreptului de suprafata nr. 341 din 12.05.2022 si 340 din 12.05.2022, avand ca folosinta actuala si destinatie, conform PUG Nazarcea, "curti constructii" si „neproductiv”;**

Toate documentele etapelor procedurale, fac parte din prezenta documentatie si sunt Anexate in **Anexa B- Documente Societate.**

2. DESCRIEREA PROIECTULUI

Denumir proiect: **PARC FOTOVOLTAIC NAZARCEA.**

2.1 REZUMATUL PROIECTULUI

Prezentul proiect denumit **PARC FOTOVOLTAIC NAZARCEA**, se regaseste in Anexa nr. 2 (Lista proiectelor pentru care trebuie stabilita necesitatea efectuării evaluării impactului asupra mediului) a Legii 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice si private asupra mediului, **in categoria 3 „Industria energetica”, a) instalatii industriale pentru producerea energiei electrice, termice**

Proiectul nu intra sub incidenta art. 48 si 54 din Legea Apelor nr 107/1996.

Proiectul PARC FOTOVOLTAIC NAZARCEA, NU se regaseste in lista prezentata in cadrul Anexei 1 la Legea 22/2001 pentru transpunerea Conventiei privind evaluarea impactului asupra mediului in context transfrontiera din 25.02.1991.

Beneficiarul proiectului este S.C PNE RO SUNRISE 4 S.R.L si conform CERTIFICATULUI DE URBANISM nr 61 din 06.06.2022 pentru "PARC FOTOVOLTAIC NAZARCEA", acesta va dezvolta pe suprafata de teren de 40,78 ha si o putere instalata de 48,97 MWp, terenul fiind concesionat pentru o perioada determinata de 30 de ani, in baza Contractelor privind constituirea dreptului de suprafata, specificate cu incheierea de autentificare nr 340 din 12.05.2022 si 341 din 12.05.2022.

Proiectul Parc Fotovoltaic Nazarcea, va avea o putere instalata (DC) de 48,97 MWp si va fi constituit din amplasarea de panouri fotovoltaice, pe structuri metalice fixe orientate spre sud, invertoare cu rolul de a transforma curentul DC in curent AC, 2 containere preechipate si mobilate, drumuri de acces si amenajare teren si alte instalatii specifice necesare operarii viitorului parc fotovoltaic.

Proiectul de construire a Parcului Fotovoltaic Nazarcea, este un proiect ecologic, un proiect sustenabil si care se bazeaza pe energie verde-regenerabila, utilizand panouri fotovoltaice performante si eficiente cu putere mare pe unitatea de suprafata, in ceea ce priveste transformarea energiei solare in energie electrica.

Acest tip de proiect fotovoltaic este exploatabil doar pe timpul zilei, cand radiatia solara permite productia de energie regenerabila.

Energia solara captata de **panourile fotovoltaice de tip LONGI** este transformata in energie electrica prin intermediul celulelor fotovoltaice ale celor 89154 de panouri solare de cate 545 Wp, montate orizontal in grupuri de cate 728 de panouri (6 randuri x 13 coloane) pe 1143 de module de structura suport fixa, orientate spre sud cu o inclinare de 15°. Panourile fotovoltaice vor fi amplasate la o distanta de aproximativ 1 metru de sol pentru facilitarea operatiunilor de mentenanta in ceea ce le priveste si implicit pentru a nu cauza impact asupra solului si asupra vegetatiei.

Panourile fotovoltaice vor fi interconectate electric in siruri (string-uri), fiecare panou fiind prevazut cu un sistem de cuplare a cablurilor patentat. Sirurile sunt compuse din cate 24 de panouri fotovoltaice (corelate cu tensiunea de intrare a invertoarelor) si vor fi conectate la un numar total de 286 invertoare de tip multi-string, producator HUAWEI, model SUN2000-185KTL-H1 cu puterea unitara de 175kW, cu iesire de tensiune alternativa trifazata la nivelul de 0,8kV. Invertoarele vor

avea grad de protectie IP66, vor fi montate la exterior, sub panouri, pe structura metalica suport a acestora.

In aceasta maniera va fi obtinuta o putere instalata de 48,97 MWp la o sarcina normala de functionare.

Prin intermediul cablurilor electrice subterane, energia electrica de tip DC este transmisa invertoarelor Huawei, care transforma energia de forma curent continuu DC in energie electrica in curent alternativ AC cu o eficienta de peste 98%.

Pentru transmiterea energiei electrice produse de centrala fotovoltaica este necesara constructia unei statii noi de 110/33kV, proprie Parcului Fotovoltaic Nazarcea, ce va avea montat si un transformator de putere 40/50MVA, ONAN/ONAF, 110/33kV. Racordarea celor 16 puncte de transformare din incinta parcului se va face pe partea de 33kV la noua statie. Pentru noua statie de transformare aferenta PV Nazarcea va fi prevazuta o instalatie de legare la pamant formata din electrolizi orizontali si verticali din OL-Zn, conform normativelor in vigoare

Parcul fotovoltaic Nazarcea, va fi racordat la reseaua energetica nationala, iar energia va fi transportata prin intermediul unei linii electrice subterane – LES de 110kV proprie proiectului amplasat langa drumuri pe teritoriul localitatii Nazarcea. Punctul de racordare va fi tot pe teritoriul localitatii Nazarcea. (Montarea Liniei electrice subterane 110kV va face obiectul unei proceduri de mediu diferite)

Functionarea Parcului Fotovoltaic Nazarcea va fi monitorizata prin intermediul unui sistem de tip SCADA de achizitie si comunicatie date la distanta, cu rol de stocare si control date, care va fi amplasat in camera de comanda si va fi constituit dintr-o unitate centrala SCADA si un monitor de supraveghere si control.

Gard si imprejmuire: Amplasamentul proiectului fotovoltaic Nazarcea va fi imprejmuit integral din panouri de gard bordurat zincat cu inaltimea de 2,00 m, dotat cu zone de odihna pentru pasari si va avea distanta dintre „ochiurile de gard” marita pentru a permite accesul faunei mici si medii in incinta parcului.

Principalele echipamente si componente cuprinse in cadrul proiectului de „Parc Fotovoltaic Nazarcea” vor fi:

- Panouri fotovoltaice de tip mono cristalin, monofaciale producator Longi, model LR5-72HPH 530~550 M Bifacial- monocristalin. Se intentioneaza montarea unui numar aproximativ de 89154 panouri;
- Structura de sustinere a panourilor fotovoltaice- denumita „Suportaj”, aceasta va fi din inox.
- Invertoare DC/AC de tip multi-string HUAWEL, model SUN2000-185KTL-H1 cu o putere unitara de 175 kW si iesire de tensiune alternativa trifazata la nivelul de 0,8kV, numar de bucati: 286. Invertoarele se vor racorda la 16 puncte de transformare in anvelopa.
- Posturi de transformare de 33/0,8kV – unde vor fi racordate cele 16 puncte de transformare.
- Statia de Transformare 110/33kV aferenta Parcului Fotovoltaic Nazarcea;
- Camera de Comanda a Parcului Fotovoltaic Nazarcea;
- Instalatia electrica interioara subterana, formata din linii de Joasa Tensiune - JT, Medie Tensiune- MT si de tip IT-SCADA si curenti slabi;
- Instalatia electrica de iluminat exterior si supraveghere video;

Principalele lucrari aferente pentru Construirea Parcului Fotovoltaic Nazarcea vor fi reprezentate de:

- Lucrari pentru executarea amenajarii organizarii de santier;
- Lucrari de amenajare a drumurilor de acces, lucrari de imbunatatire a drumurilor de exploatare de pamant existente si lucrari de realizare a unor noi drumuri. Drumul principal va fi amenajat din macadam (piatra sparta) si va avea o latime de 6 m;
- Lucrari de amenajare a parcului fotovoltaic ce vor consta in pozitionarea suportajelor cu un numar de 1143 structuri metalice cu o dimensiune de aproximativ 6,80 x 31,70 m. Pe aceste structuri vor fi amplasate panourile fotovoltaice la o distanta de aproximativ 1 m fata de sol; Lucrari de amenajare a suportajelor metalice/prefabricate, ce vor fi instalate fie prin batere directa fie cu mici fundatii individuale din beton prefabricat de tip “precast concrete pillars”;
- Lucrari de amenajare e terenului si de realizare a fundatiei a Statiei de transformare 110/33kV din zona sudica a Parcului Fotovoltaic Nazarcea (aceste tipuri de lucrari vor consta in indepartarea stratului vegetal si executarea unei platforme ridicate deasupra terenului natural din vecinatate cu circa 20-30 cm, prin umpluturi de suprafata pe o suprafata de cca. 1800 m.) Statia de 33kW va fi de tip interior, montata intr-un container gata pregatit;

- Lucrari de amenajare a fundatiilor de tip radier pentru amplasarea Containerului magazie si a Containerul Cabina de Poarta. Dimensiunile aproximative pentru aceasta platforma sunt vor fi de 10 x 10 m;
- Lucrari de montare a stalpilor metalici cu paratrasnet;
- Lucrari de amenajare a punctelor in care vor fi instalate invertoarele;
- Lucrari de tip sapatura si pozare a cablului subteran LES de legatura intre PV Nazarcea si reseaua energetica nationala - SEN.
- Lucrari de pozare aparenta a cablurilor electrice in santuri situate pe marginea drumului de exploatare a parcului fotovoltaic.
- Lucrarile de imprejmuire a parcului vor fi realizate prin intermediul panourilor de gard bordurat zincat, cu o inaltime de aproximativ 2 m;

PV Nazarcea va fi racordat la reseaua energetica nationala printr-o linie electrica subterana LES de 110 kV proprie. Lucrarile de realizare a cablului subteran, vor face obiectul unui proiect distinct, separat fata de proiectul supus prezentei proceduri de obtinere Acord de Mediu.

1. **Proiectul Parcului Fotovoltaic Nazarcea va contine si o Statie de Transformare de 110/33kV** aferenta proiectului de la Nazarcea care se va construi in incinta parcului fotovoltaic si va fi conectata printr-o linie electrica subterana - LES de 110 kV la Statia de Transformare operata de catre Enel Distributie Dobrogea;
2. **Statia de transformare 110/33kV din incinta Parcului Fotovoltaic Nazarcea** va fi dezvoltata pe o suprafata de aproximativ 1800 mp si va fi amplasata in perimetrul sudic al amplasamentului in limitele terenului concesionat, pe o zona care faciliteaza dezvoltarea unei legaturi prin Linie Electrica Subterana LES 110kV catre statia Enel Distributie Dobrogea;
3. **Statia de transformare 110/33 kV proiectata este de tip interior/exterior** avand partea de IT SCADA situata in exterior si partea de Medie Tensiune MT si camera de comanda, amplasate intr-un container prefabricat;
4. **Camera de comanda a Parcului Fotovoltaic Nazarcea** va fi amplasata in interiorul unui container alcatuit din profile metalice cu posibilitatea ca acesta sa fie compus din mai multe module, prevazute la partea superioara a stalpilor intermediari cu eclise de ridicare si manipulare. Camera de comanda va fi amplasata pe o platforma betonata, si va avea urmatoarele dotari: tablouri de protectie, si tablouri de joasa tensiune, instalatie de iluminat, prize, instalatie de climatizare, instalatie de ventilatie, instalatie de semnalizare incendiu, control acces, antiefractie si contur interior din platbanda de OIZn pentru legare la pamant;
5. **Organizarea de santier va fi atent amplasata, in zona sudica a proiectului.** Avand caracter temporar, aceasta va fi desfasurata in perimetrul parcului fotovoltaic numai pe perioada lucrarilor de construire aferente parcului fotovoltaic Nazarcea. Organizarea de santier va fi constituita din urmatoarele elemente: platforme de lucru, vestiare si birouri, container prefabricat metalic pentru depozitarea sculelor necesare etapelor de lucru. **In cadrul organizarii de santier NU se vor depozita materialele de constructie sau alte categorii de materiale,** acestea urmand a fi aduse in zona proiectului in momentul in care va fi necesara

utilizarea lor. Materialele, echipamentele si instalatiile tehnologice ce vor face obiectul dezvoltarii proiectului parcului fotovoltaic Nazarcea, vor fi depozitate in incinta proprie a constructorului si vor fi livrate in functie de necesarul de consum al proiectului, in ziua si la etapa de dezvoltare aferenta planului de organizare si dezvoltare a parcului fotovoltaic.

- 6. Accesul catre Parcul Fotovoltaic Nazarcea va fi efectuat prin intermediul a doua drumuri –** unul in partea de Nord a parcului si unul in partea de Sud a acestuia, existand probabilitatea ca sa se dezvolte mai multe porti de acces, dar care nu vor fi conectate direct cu drumurile, aceste porti fiind utilizate in regim extrem de redus, pentru accesul in conditii de mentenanta;



2.2 JUSTIFICAREA NECESITATII PROIECTULUI

Avand in vedere Strategia de Dezvoltare Durabila a judetului Constanta in perioada 2021-2027 cat si avand la baza obiectivele de dezvoltare ale acestui judet, se poate evidentia in „Planul de actiune si lista de interventii” directia de dezvoltare pe care judetul Constanta isi propune sa o urmeze in ceea ce priveste **„Cresterea calitatii mediului si stimularea utilizarii resurselor de energie regenerabila”**. Considerand acest obiectiv specific al judetului Constanta, investitorul PNE RO SUNRISE 4 S.R.L a efectuat analiza de oportunitate in vederea dezvoltarii proiectului denumit "Parc Fotovoltaic Nazarcea" in UAT Poarta Alba a judetului Constanta.

Totodata printre Prioritatile de Dezvoltare- Sociala locala a comunei Nazarcea evidentiem urmatoarele:

- 🍃 **Imbunatatirea eficientei energetice in sectorul public-privat si utilizarea energiei regenerabile,**
- 🍃 **Protectia mediului si asigurarea unui management durabil.**
- 🍃 **Dezvoltarea parteneriatului public-privat prin implementarea unor proiecte de mare amploare care sa corespunda planului pentru dezvoltarea locala**

Pe langa cele expuse in cadrul Strategiei de dezvoltare Durabila, proiectul fotovoltaic de la Nazarcea poate fi considerat un proiect de importanta pentru comunitatea locala mai ales prin prisma faptului ca in Strategia de Dezvoltare a satului Nazarcea, printre principalii indicatori de evaluare si implementare a strategiei, regasim componenta de **"Energie verde / regenerabila"**:

Energia electrica ce va fi produsa in cadrul Parcului Fotovoltaic Nazarcea, va contribui la atingerea obiectivelor si tintelor nationale privind:

- 🍃 **Promovarea si dezvoltarea surselor regenerabile de energie.**
- 🍃 **La nivel Macroeconomic, in conformitate cu Strategia energetica a Romaniei 2019-2030, cu perspectiva anului 2050 unde "Romania face parte din coridorul prioritar nr. 3 privind energia electrica: „Interconexiuni nord-sud privind energia electrica din Europa Centrala si din Europa de Sud-Est" („NSI East Electricity"): interconexiuni si linii interne in directiile nord-sud si est-vest pentru finalizarea pietei interne si pentru integrarea productiei provenite din surse regenerabile. State membre implicate sunt Bulgaria, Republica Ceha, Germania, Grecia, Croatia, Italia, Cipru, Ungaria, Austria, Polonia, Romania, Slovenia, Slovacia. Totodata avand in vedere, Masurile si Obiectivele pentru Atingerea obiectivelor strategice, si anume masura **AP2c: Stabilirea zonelor de dezvoltare pentru capacitati energetice care utilizeaza surse regenerabile de energie**, cat si in conformitate cu , cap V1.2.5 Energia eoliana si solara, din cadrul Strategiei Energetice 2019-2030 **"Proiectiile la nivelul anului 2030 prevad o crestere a capacitatilor energetice eoliene pana la anul 2030 cu o putere de pana la 5255 MW iar a capacitatilor energetice fotovoltaice pana la aproximativ 5040 MW"**.**
- 🍃 Reducerea impactului negativ al sectorului energetic asupra mediului;
- 🍃 Reducerea emisiilor de gaze cu efect de sera;
- 🍃 Flexibilitatea sistemului energetic;

Un alt considerent pentru care Proiectul Fotovoltaic de la Nazarcea este unul de interes si in concordanta cu Strategia Energetica a Romaniei 2020-2030 (Prezentare Generala a Sectorului Energetic National si Directiilor de Dezvoltare pana in anul 2030, prezentat la pagina 55) este acela din Planul National Integrat in Domeniul Energiei si Schimbarilor Climatice 2021-2030 prezentat la pagina 93, unde se estimeaza ca in urmatorii ani capacitatile fotovoltaice se vor dezvolta sub forma unor parcuri solare de capacitate medie, realizate pe terenuri degradate sau slab productive, cat si sub forma unor capacitati mici dispersate.

Pentru a indeplini planul integrat de schimbari climatice (PNIESC), respectiv obligatiile pe segmentul de clima si energie, pana in anul 2030, s-a propus ca prin investitii in perioada 2021-2030 Romania, sa atinga pragul de 6,9 GW din surse regenerabile, prin cresterea capacitatii instalate de curent alternativ.

Productia de energie electrica prin intermediul panourilor fotovoltaice nu implica utilizarea anumitor procese de combustie, implicit nu sunt produse emisii atmosferice de GES-uri sau emisii de gaze care pot genera ploai acide, astfel industria energiei fotovoltaice, se bazeaza pe radiatia solara/intensitatea luminoasa, ca principala sursa de energie regenerabila, cu un potential, de reducere a emisiilor atmosferice mai ridicat decat alte surse regenerabile, cunoscute la momentul actual, precum centralele pe biomasa/deseuri (care au la baza procese interne de combustie/cogenerare).

Dezvoltarea proiectului denumit "Parc Fotovoltaic Nazarcea" va contribui la crearea de locuri de munca, in zona proiectului, in principal in etapa initiala de dezvoltare cand intensitatea cererii de personal va fi mai ridicata, ulterior in etapa de functionare estimam a fi generate un numar de 6-8 locuri de munca in regim nedeterminat.

Lucrarile de construire implica un necesar ridicat al fortei de munca, atat calificat special cat si necalificat sau mediu-calificat, ceea ce poate constitui o **oportunitate de crestere a ocuparii fortei de munca, pentru locuitorii din satul Nazarcea si comunele/satele vecine proiectului.**

2.3 LOCALIZAREA PROIECTULUI

Pentru detalii privind amplasarea obiectivului analizat, prezentei documentatii i-a fost atasata: Harta/Planul nr. 2 - **Plan de incadrare in zona/Plan General de Amplasare, Anexa A -Planuri si harti**

Amplasamentul proiectului parcului fotovoltaic este situat in judetul Constanta, pe teritoriul administrativ al localitatii Poarta Alba, in interiorul UAT Poarta Alba si este compus din doua loturi – **unul intravilan si respectiv unul extravilan:**

- **Lotul de teren intravilan in suprafata de 258 719 mp (25,87 ha), evidentiat in CF la nr.104158, nr. cadastral 104158 (14,91 ha), situat in localitatea Poarta Alba, Complex Porcine Nazarcea lot 1 – Strada Coloniilor nr. 18-20, lot 3-Nazarcea, Lot 2 – Strada Coloniilor, nr. 22 bis-str. Coloniilor, nr. 22, tronson 4 – str. Coloniilor, nr. 18-20, lot 3/2;**

- **Lotul de teren extravilan in suprafata de 149 147 mp (14,91 ha), evidentiat in CF la nr. 103955, nr. cadastral 103955, situat in localitatea Poarta Alba, judetul Constanta, parcela NP 638;**

Localitatea Nazarcea este amplasat in zona de Sud-Est a Romaniei, in judetul Constanta, perimetrul sud-estic al judetului, La o distanta de aproximativ 16 km pe directie sud-estica se afla Municipiul Constanta, la 13 km nord-vest se afla municipiul Medgidia, iar in parte de nord-est, la 10 km, se afla orasul Ovidiu.

Avand numele vechi Galesu, satul Nazarcea este situat in partea centrala a judetului Constanta, de-a lungul Canalului ce leaga lacul Siutghiol de Canalul Dunare-Marea Neagra, fiind strabatut de DC 87 care face legatura cu Orasul Ovidiu, in partea de est si comuna Poarta Alba in partea de vest. Drumul Comunal DC87 este principalul drum de acces si strabate satul Nazarcea dintr-un capat in celalalt, facand legatura cu vecinatatile.

Conform INSSE, populatia satului Nazarcea era de 571 de locuitori in anul 2011.

Amplasamentul PV Nazarcea are ca principale repere de vecinatate urmatoarele:

- in Nord-Vest Drum Judetean 228, UAT Ovidiu;
- in Est Terenuri agricole UAT Ovidiu;
- in Sud-Est Canal Poarta Alba-Navodari, UAT Poarta Alba;
- in Vest Terenuri agricole UAT Poarta Alba;



Figura nr. 2-1 Plan General de Amplasare al Parcului Fotovoltaic Nazarcea.

Terenurile destinate realizarii proiectului fotovoltaic Nazarcea sunt terenuri incadrate la categoriile „Curti Constructii” si „Neproductiv” si se afla in proprietatea Consiliului Local Poarta Alba, fiind concesionate de catre PNE RO SUNRISE 4 S.R.L, in baza contractelor privind constituirea dreptului de suprafata nr. 340/12.05.2022 si 341/12.05.2022, anexate prezentei documentatii in **Anexa B- Documente societate.**

Terenul pe care urmeaza a fi dezvoltat proiectul fotovoltaic de la Nazarcea are o suprafata totala de 40,78 ha si se afla in perimetrul INTRAVILAN SI EXTRAVILAN al satului Nazarcea, in zona fostului Complex Porcine Nazarcea, fiind determinat prin intermediul a doua coduri cadastrale, si anume:

- Nr cadastral :104158 – Teren aflat in intravilanul Comunei Poarta Alba, in suprafata totala de 258719 m² (25.87 ha);
- Nr cadastral: 103955 Teren aflat in intravilanul Comunei Poarta Alba in o suprafata totala de 149147 m² (14.91 ha);

Terenul pe care se va realiza construirea parcului fotovoltaic de la Nazarcea are in componenta urmatoarele drumuri de acces si implicit se invecineaza cu urmatoarele proprietati:

- **la Nord** DJ 228 (inainte de a ajunge la DJ este amplasata, limitrof pe toata latura Nord-Estica a proiectului, Calea Ferata CFR Medgidia-Navodari);
- **la Sud** este teren ARABIL si la o distanta de aprox 1 km, este situat Canalul Poarta Alba-Midia-Navodari;
- **la Est**, terenuri proprietatea Primariei Nazarcea;
- **la Vest** este situata longitudinal, calea ferata CFR Medgidia-Navodari;

Conform Ordonantei 43/1997, Art. 9, Lit. d) - Clasificarea si incadrarea drumurilor, in zona propusa pentru infiintarea parcului fotovoltaic se regasesc strazi din categoria "strazi de categoria a IV-a - de folosinta locala, care asigura accesul la locuinte si pentru servicii curente sau ocazionale, în zonele cu trafic foarte redus, prielnice diferitelor activitati recurente ale oamenilor.

Folosinta actuala a terenurilor pe care se vor instala panourile fotovoltaice aferente proiectului denumit "Parc Fotovoltaic Nazarcea" conform Extrasului de Carte Funciara pentru informare este "curti constructii" si respectiv „nereproductiv”

Lista de coordonate contur proiect CONSTRUIRE PARC FOTOVOLTAIC NAZARCEA-JUD. CONSTANTA (in Stereo 70), parcela nr. Cadastral 104158							
Nr. pct	Coordonate pct. Contur STEREO 70		Lungimi laturi D (i,i+1)	Nr. pct	Coordonate pct. Contur STEREO 70		Lungimi Laturi D(i,i+1)
	X[m]	Y[m]			X[m]	Y[m]	
1	312277.482	777235.752	138.154	53	311709.592	776290.668	407.821
2	312187.969	777130.519	3.283	54	311975.291	776600.058	154.524
3	312185.549	777132.737	13.475	55	312077.616	776715.848	3.463
4	312175.119	777141.269	23.431	56	312080.192	776713.534	57.078
5	312160.320	777123.103	12.762	57	312117.198	776757.058	3.326
6	312169.565	777114.305	8.061	58	312114.582	776759.210	52.895
7	312175.000	777108.445	2.316	59	312149.354	776799.070	34.929
8	312173.805	117106.525	18.436	60	312122.479	776821.380	89.985
9	312162.158	777092.234	168.254	61	312063.866	776753.103	25.738
10	312053.391	776963.863	3.899	62	312045.782	776771.417	148.839
11	312050.895	776960.867	9.005	63	312142.740	776884.343	2.76
12	312043.977	776966.631	90.790	64	312144.531	776886.452	10.459

Lista de coordonate contur proiect CONSTRUIRE PARC FOTOVOLTAIC NAZARCEA-JUD. CONSTANTA (in Stereo 70), parcela nr. Cadastral 104158							
Nr. pct	Coordonate pct. Contur STEREO 70		Lungimi lateri D (i,i+1)	Nr. pct	Coordonate pct. Contur STEREO 70		Lungimi lateri D(i,i+1)
	X[m]	Y[m]			X[m]	Y[m]	
13	312036.930	776958.460	25.399	65	312152.503	776879.681	55.640
14	312056.400	776942.150	183.686	66	312194.743	776843.465	56.916
15	311939.704	776800.296	6.500	67	312231.898	776886.580	111.815
16	311944.300	776795.700	112.376	68	312302.820	776973.024	1.545
17	311873.225	776708.656	53.666	69	312303.988	776974.035	4.761
18	311916.090	776673.870	152.700	70	312300.315	776977.064	7.678
19	311816.880	776557.790	136.045	71	312295.377	776971.184	23575
20	311726.410	776454.440	3.366	72	312278.270	776987.405	1.077
21	311726.900	776451.110	51.983	73	312278.987	776988.208	8.779
22	311765.740	776416.560	2.540	74	312287.752	776988.701	25.657
23	311766.900	776414.300	2.500	75	312304.262	777008.340	15.667
24	318766.880	776411.800	129.113	76	312315.631	776997.560	21.417
25	311682.540	776314.040	2.068	77	312303.044	776980.232	5.357
26	318683.800	776312.400	119.502	78	312307.076	776976.705	0.890
27	311606.190	776221.530	62.363	79	312307.749	776977.288	26.952
28	311576.380	776191.430	33.008	80	312325.397	776997.658	23.258
29	311549.910	776171.710	45.747	81	312344.077	777011.514	271.941
30	318514.570	776142.660	26.080	82	312520.430	777218.520	45.574
31	311495.260	776125.130	64.842	83	312488.699	777251.233	25.610
32	311453.270	776075.720	44.586	84	312470.959	777269.703	4.373
33	311419.830	776105.210	9.359	85	312467.119	777271.796	4.936
34	311410.900	776102.410	13.089	86	312463.004	777274.522	3.651
34	311402.350	776092.500	191.883	87	312459.353	777274.522	4.521
36	311277.570	775946.730	218.269	88	312454.843	777274.838	8.805
37	311833.800	775782.500	10.435	89	312446.749	777271.371	4.871
38	311125.800	775775.800	15.756	90	312443.072	777268.176	5.014
39	311114.830	775764.490	2.263	91	312440.284	777264.008	9.424
40	311113.810	775762.470	7.073	92	312435.385	777255.958	6.683
41	311114.000	775755.400	339.392	93	312431.655	777250.413	6.437
42	310890.901	775499.639	104.600	94	312427.116	777245.849	70.748
43	310969.560	775430.690	343.432	95	312379.604	777193.429	4.302
44	311193.660	775690.930	245.408	96	312376.527	777190.422	3.344
45	311355.180	775875.690	198.157	97	312373.183	777190.422	4.310
45	311483.790	776026.440	17.782	98	312368.940	777191.180	5.615
47	311495.570	776039.760	8.579	99	312363.535	777192.702	6.687
48	311503.607	776036.758	49.903	100	312357.941	777196.365	7.094
49	311536.146	776074.594	101.819	101	312351.931	777200.134	7.121
50	311602.509	776151.815	95.191	102	312346.266	777204.449	73.082
51	311664.474	776224.076	80.244	103	312288.272	777248.920	4.923
52	391716.950	776284.783	9.422	104	312285.077	777245.175	12.103

Lista de coordonate contur proiect CONSTRUIRE PARC FOTOVOLTAIC NAZARCEA-JUD. CONSTANTA (in Stereo 70) parcela nr. Cadastral 103955							
Nr. pct	Coordonate pct. Contur STEREO 70		Lungimi latari D (i,i+1)	Nr. pct	Coordonate pct. Contur STEREO 70		Lungimi Latari D(i,i+1)
	X[m]	Y[m]			X[m]	Y[m]	
105	311824.535	776799.185	250.210				
106	311679.928	776594.994	33.207				
107	311655.749	776572.233	53.950	17	311873.225	776706.656	112.376
108	311656.758	776518.292	22.611	16	311944.300	776795.700	6.500
109	311638.649	776504.752	112.437	15	311939.704	776800.296	183.686
110	311630.521	776392.609	61.315	14	312056.400	776942.150	25.399
111	311570.617	776379.531	97.259	13	312036.930	776958.460	10.790
112	311497.153	776315.794	156.804	12	312043.977	776966.631	9.813
113	311405.000	776188.927	49.912	10	312053.391	776963.363	168.754
114	311373.612	776150.120	64.444	9	312162.158	777092.234	18.436
33	311419.830	776105.210	44.586	8	312173.805	777106.525	2.316
32	311453.270	776075.720	64.842	7	312175.100	777108.445	8.061
31	311495.260	776125.130	26.080	6	312169.565	777114.305	12.762
30	311514.570	776142.660	45.747	5	312160.320	777123.103	23.431
29	311549.910	776171.710	33.008	4	312175.119	777141.269	13.475
28	311576.380	776191.430	42.363	3	312185.549	777132.737	3.283
27	311606.190	776221.530	119.502	2	312187.969	777130.519	138.154
26	311683.800	776312.400	2.068	1	312277.482	777235.752	12.103
25	311682.540	776314.040	129.113	104	312285.077	777245.175	4.918
24	311766.880	776411.800	2.500	115	312288.169	777248.999	58.339
23	311766.900	776414.300	2.540	116	312246.226	777289.548	33.587
22	311765.740	776416.560	51.983	117	312224.001	777264.366	195.519
21	311726.900	776451.110	3.366	118	312090.442	777121.574	109.623
20	311726.410	776454.440	136.045	119	312019.850	777037.705	97.127
19	311814.880	776557.790	152.700	120	311957.009	776963.646	211.179
18	311914.090	776673.870	53.666				

Tabel 2-1 - Coordonatele STEREO 70 - Contur zona proiect Parc Fotovoltaic Nazarcea, parcela nr. Cadastral 104158 si Parcela nr. Cadastral 103955



**Figura nr. 2-2 Aspecte de la prelevarea datelor de identificare a amplasamentului PV Nazarcea-
identificare topo si identificare cu monitorizare din drona**

In cadrul amplasamentului PV Nazarcea, echipa MDM a efectuat o serie de vizite de amplasament avand diverse domenii de interes, in vederea conturarii programului de monitorizare si implicit pentru a acumula cat mai multe detalii despre perimetrul viitorului proiect fotovoltaic Nazarcea.

In decursul vizitelor de amplasament, au fost efectuate masuratori de zgomot, analize de impact vizual, s-au purtat discutii si s-au cules informatii de la localnicii din zona Culmea, pentru a cunoaste mai bine amplasamentul au fost efectuate de asemenea si track-uri de noapte, cand in perimetrul amplasamentului Nazarcea au fost efectuate observatii, tocmai pentru a putea colecta date cat mai detaliate despre potentiala prezenta a unor elemente de fauna in perimetru.

Colectarea materialelor foto din amplasament a fost realizata de catre echipa mixta de ingineri de mediu si ecolog-biolog care in tandem au efectuat transecte de monitorizare diferentiata avand scopul de a acumula informatii atat din zona de inginerie cat si informatiile privind biodiversitatea amplasamentului Nazarcea.



Accesul in cadrul parcului fotovoltaic Nazarcea se va realiza prin intermediul drumurilor de exploatare prezente si racordate la DJ 228 unde va fi amplasata o poarta de acces, in zona Nord a proiectului, totodata proiectul va mai prezenta si un punct de acces, in zona Sudica a amplasamentului.

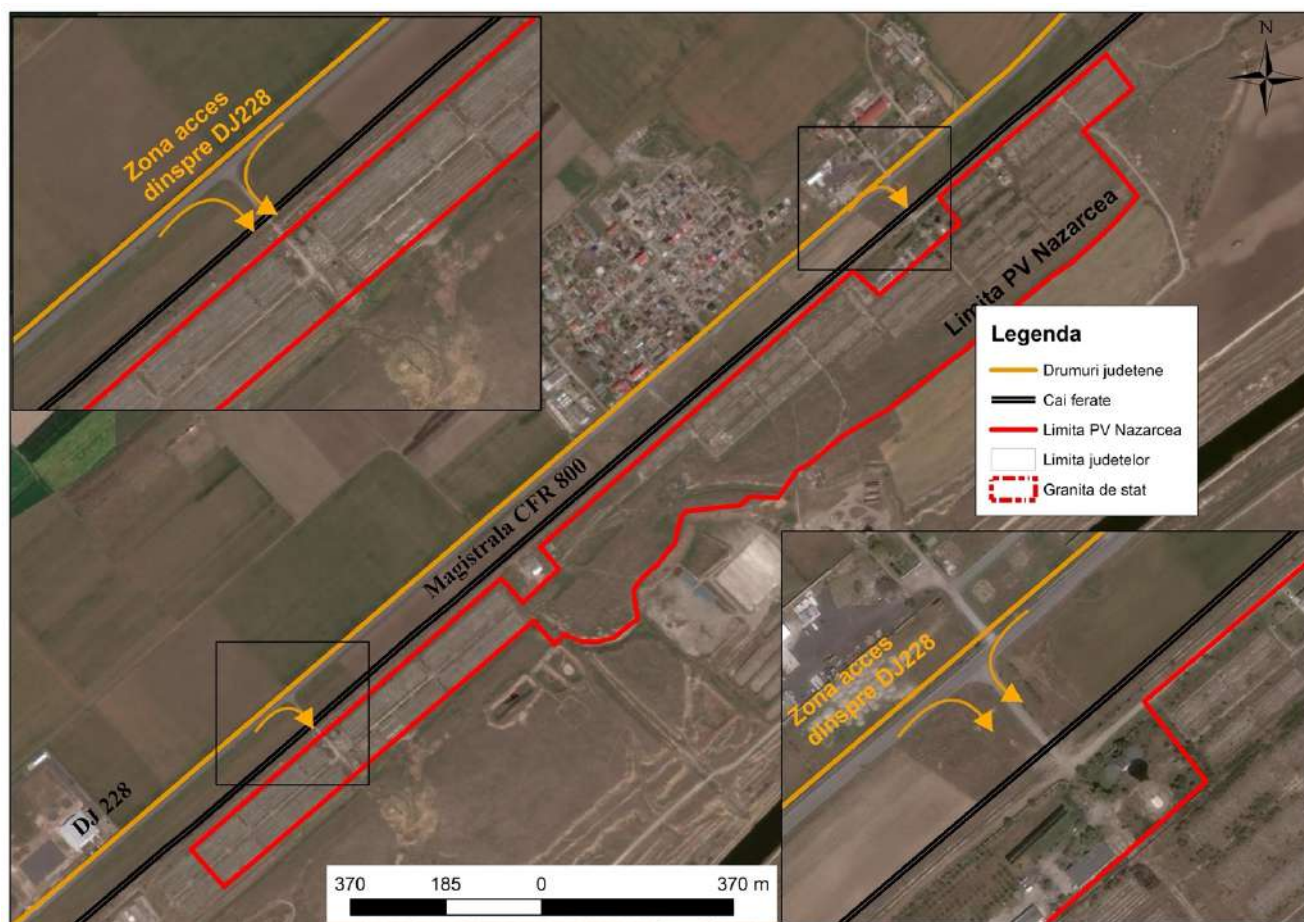


Figura nr. 2-3 Plan de acces catre Parcul Fotovoltaic de la Nazarcea

Specificam faptul ca atat in faza de construire cat si pe parcursul functionarii parcului fotovoltaic Nazarcea, accesul se va realiza din drumul de exploatare racordat la DJ 228 din zona de Nord a proiectului, datorita accesului facil pe amplasament cat si a utilizarii infrastructurii existente.

Accesul principal in incinta Parcului Fotovoltaic va fi realizat in partea de Nord, pe o poarta auto cu latimea de 6 m, prevazuta cu 2 porti egale ca si dimensiune.

Accesul secundar catre Parcul Fotovoltaic va fi realizat prin partea sudica a amplasamentului, prin intermediul unei porti auto cu latimea de 6 m, prevazute cu 2 similare ca si dimensiune.

La accesul principal, va fi amenajata o platforma de piatra sparta ce va deservi drept parcare pentru autovehicule, iar implicit aici va fi amenajata platforma betonata cu dimensiunea de 10 x 10 m in vederea amplasarii celor doua containere cu functiune cabina poarta si magazie. Deasemenea, tot in aceasta zona va fi amenajat si un grup sanitar ecologic.

2.4 ELEMENTE PRIVIND PROFILUL SI CAPACITATILE INVESTITIEI

Proiectul Parc Fotovoltaic Nazarcea, va consta in realizarea efectiva a urmatoarelor componente majoritare:

1. Construire parc fotovoltaic Nazarcea avand o capacitate de 48,97MW. In etapa de construire vor fi implementate 1143 structuri metalice de aproximativ 6,80 x 3 1,70 m pe care vor fi montate un numar aproximativ de 89154 panouri fotovoltaice de tip monocristalin.
2. Instalarea invertoarelor DC/AC cu grad de protectie IP66. Acestea vor fi montate in partea exterioara a fiecărei linii de suportaje si vor fi fixate pe structura metalica suport a panourilor fotovoltaice;
3. Instalarea posturilor de transformare TRAF0- acestea vor fi prefabricate si pozitionate in anvelopa de beton prevazut cu un compartiment pentru celule, tablouri electrice si doua boxe de transformator;
4. Construirea statiei de transformare 110/33 kV de tip interior/exterior aferenta Parcului Fotovoltaic Nazarcea pe o suprafata de 1800mp;
5. Executia sistemelor de cabluri electrice subterane - LES-urile de joasa tensiune, a cablurilor de medie tensiune si a sistemelor de comunicare IT-Scada;
6. Executia instalatiei de impamantare a proiectului Parcului fotovoltaic Nazarcea;
7. Construirea unei instalatii de paratrasnete realizate din tije verticale din otel zincat;
8. Instalatia electrica de iluminat exterior a parcului si Instalatia de supraveghere video a parcului;
9. Construirea gardului de imprejmuire pentru Parcul Fotovoltaic Nazarcea;

2.4.1 Panourile fotovoltaice aferente Parcului Fotovoltaic Nazarcea

Proiectul Parc Fotovoltaic de la Nazarcea va include un numar de 89154 bucati de panouri fotovoltaice (PV), de tip mono cristalin, monofaciale, producator LONGI, model Bifacial-monocristalin, cu puterea nominala unitara de 545Wp, montate „landscape” in grupuri de cate 78 de panouri (6 randuri x 13 coloane), pe 1143 de module fixe de structura suport si orientate spre sud cu o inclinare de 15°.

Panourile vor fi montate la o distanta de aproximativ 1-1,5 metri fata de sol pentru a facilita operatiunile de intretinere a cestora.

Puterea electrica instalata la sarcina nominala pentru Parcul Fotovoltaic Nazarcea va fi de 48,97 MWp.

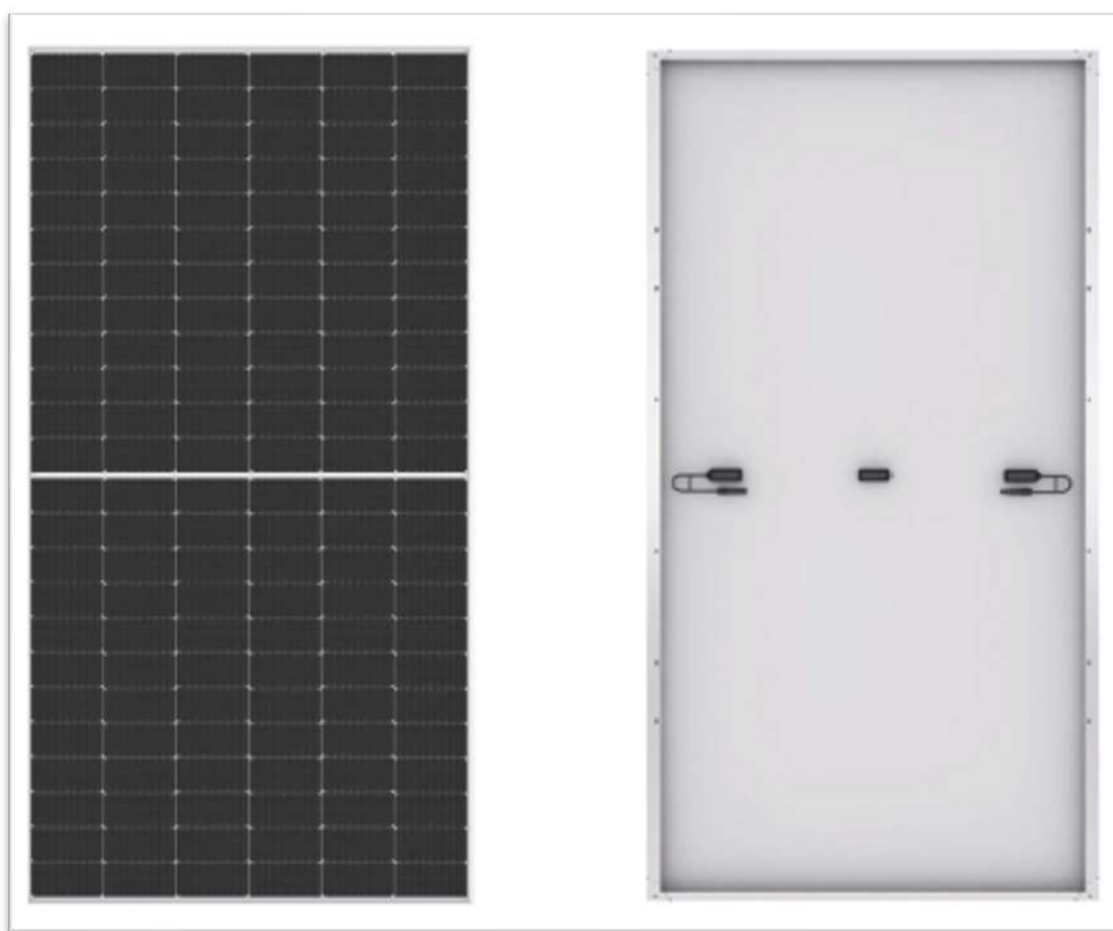


Figura nr. 2-4 Vedere 2D asupra unui element de Panou fotovoltaic component al PV Nazarcea

Fiecare panou fotovoltaic are o greutate de 27,2 kg bucata si este rezistent la grindina pana la 25 mm cu o viteza maxima de lovire de 23 m/s.

Detalii tehnice panouri fotovoltaice de tip LR5-72HPH 530~550 M	
Orientarea celulei	144(6x24)
Cutie de distributie	IP68 cu 3 diode
Cablu de iesire	4mm ² , +400, -200mm (pot fi customizate)
Conector	LONGI LR5 / MC4 EVO2
Sticla	3.2 MM
Cadrul PV	aluminiu
Greutate	27,2 kg
Dimensiune	2256x1133x35mm

Tabel nr 2-2 Detalii tehnice ale panourilor fotovoltaice montate pe amplasament

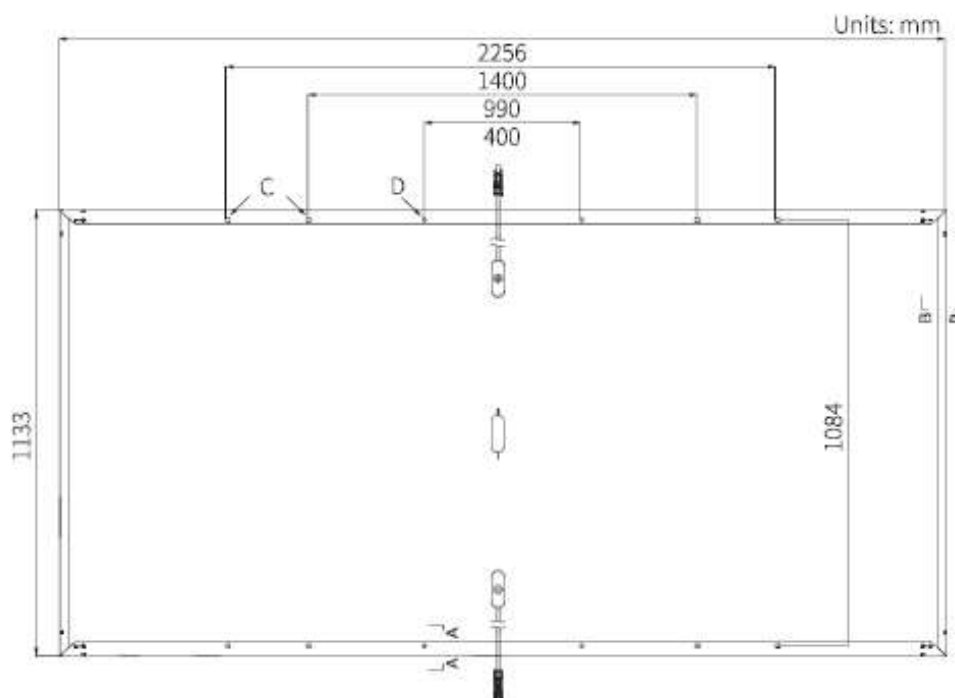


Figura nr. 2-5 Vedere schematica a unui element de panou fotovoltaic ce va fi instalat in cadrul PV Nazarcea

Dupa cum poate fi observat in vederea schematica a unui element de panou fotovoltaic, acestea vor avea o lungime de 2,25 m si o latime de 1,13 m cu o grosime de 35 de mm, cu lateralele fiecarui panou integral din aluminiu tratat pentru rezistenta la factorii externi, care va avea o latime de maximum 35 x 35 de mm.

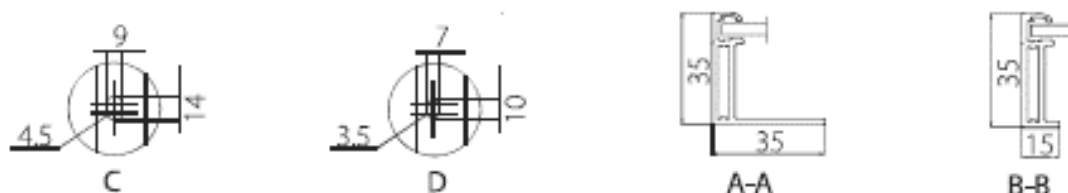


Figura nr. 2-6 Vedere schematica asupra cadrului de aluminiu (rama) panourilor fotovoltaice din cadrul PV Nazarcea

2.4.2 Sistemele metalice de suportaj pentru panourile fotovoltaice

In cadrul parcului fotovoltaic Nazarcea vor fi amplasate o serie de structuri metalice usoare, denumite "Sisteme de suportaj pentru panouri fotovoltaice" care vor fi in numar de 1143 de bucati, ce vor cuprinde un numar total de 22860 bucati de stalpi din otel zincat **(ce se vor instala in sol prin batere directa, fara fundatii construite si probabil cu elemente de fundare preconstruite ("precast concrete pillars"), fara sapaturi suplimentare).**

Structura de rezistenta a panourilor fotovoltaice va fi alcatuita dintr-o suprastructura si o structura metalica.

- Suprastructura va fi formata din 8 cadre transversale, dispuse la distanta de 4 metri cu o deschidere intre stalpi de 4,5 m;
- O structura metalica va asigura sustinerea a 78 panouri fotovoltaice;

Pe fiecare sistem de suportaj vor fi instalate 6x13 panouri pe fiecare tabla de suportaj, astfel incat vor exista un total de 1143 de suportaje ale caror stalpi "picioare de sustinere" vor fi in numar de 22860.

Considerand detaliile tehnice aferente proiectarii PV Nazarcea, prezentam in tabelul urmatoar, extrasul privind Bilantul Teritorial ocupat de catre proiect:



Aspect teritorial proiect	Suprafata
Teren aferent parc fotovoltaic Nazarcea	40,31 ha
Platforma organizare de santier- va fi din pamant, nu se va betona (va fi dezafectata la finalul constructiei si se vor monta acolo module fotovoltaice)	1 buc. x 1.500 mp = 0,150 ha
Teren aferent statiei electrice 110/33 kV PV Nazarcea (teren acoperit cu platforme betonate si fundatii echipamente)	1 buc. x 3.680 mp = 0,368 ha total din care acoperit cu platforme betonate si fundatii echipamente: 500 mp
Teren aferent amplasare 2 containere echipate si mobilate (Cabina poarta si Magazie)	1 buc x 56.75mp = 0,0056.75 ha
Teren acoperit de fundatii_stalpi de sustinere module fotovoltaice	32.100 buc. x 0,005 = 160.5 mp ≈ 0,0160 ha
Teren acoperit de posturile trafo in anvelopa de beton, 33,08kV – include cuve de colectare a uleiului	11 buc. x 27 mp = 297 mp ≈ 0,0297 ha
Teren aferent imprejmuirii parcului fotovoltaic	1 buc. x 4031 m x 0,1 m = 403 mp = 0,0403 ha
Drumuri interioare amenajate : 1 – drum de acces intre module + pe langa imprejmuire din piatra sparta 2 - drum de acces in statia electrica din beton rutier BcR4.0 3 – parcare	9.199 m x 4 m = 36.769mp = 3,676 ha 1.998m x 6m = 11.988mp = 1,198ha 1buc. x 15mp = 15mp = 0,0015ha
Suprafata construita TOTALA in intreg amplasamentul	0,150 ha + 0,368 ha + 0,0056.75 ha + 0,0160 ha + 0,0297 ha + 0,0403 ha + 3,676ha + 1,198ha + 0,0015ha

Tabel nr. 2-1 Suprafata bilantului teritorial asupra terenului ocupat de catre PV Nazarcea

2.5 MODALITATILE PROPUSE PENTRU CONECTARE LA INFRASTRUCTURA EXISTENTA

2.5.1 Accesul catre parcul fotovoltaic Nazarcea

Accesul principal catre proiectul fotovoltaic Nazarcea va fi realizat din drumul de judetean DJ 228 care face legatura prin intermediul unui drum de exploatare cu amplasamentul parcului fotovoltaic.

Accesul auto in noua incinta a statiei 110/33kV PV Nazarcea se va realiza din drumul public, atat pentru transportul echipamentelor si a elementelor de constructie.

Punctul principal de acces va fi acela din zona de Nord a proiectului - Poarta 1 nordic a proiectului, iar pentru migrarea pentru diverse zone ale proiectului, se va mai amplasa inca o poarta secundara in partea sud-vestica cu amenajare de drumuri in incinta parcului fotovoltaic. Principalul punct de acces il reprezinta Poarta nr 1 din nordul proiectului.

Drumurile de acces si exploatare ale parcului fotovoltaic vor fi minim invazive din punct de vedere al ocuparii de teren astfel se va utiliza substrat de pietris si un substrat de tip "fata de finisaj" pentru asigurarea unei planeitati dar nu vor fi tasate sau operate in regim de trafic greu pt ca nu este cazul in conditiile implementarii unui proiect fotovoltaic.

Drumurile de exploatare vor fi realizate, prin compensarea volumelor de terasamente, urmarindu-se obtinerea unei diferente reduse intre volumul necesar de sapatura si volumul necesar de umplutura, tocmai pentru a fi redusa dispersia de pulberi, provocati de manipularea maselor de sol de sapatura/umplutura.

2.6 ELEMENTELE VIITORULUI PARC FOTOVOLTAIC

2.6.1 Stafia de transformare 110/33 kV aferenta PV Nazarcea

Perimetrul de amplasare al Statiei de transformare aferenta PV Nazarcea il reprezinta zona nordica a amplasamentului, pe un teren lipsit de constructii, care se va racorda la reseaua nationala, printr-o linie electrica subterana, pana la Stafia de transformare ENEL Distributie Dobrogea;

Suprafata ocupata de catre stafia de transformare 110/33 kV din cadrul PV Nazarcea va fi de 1800 mp si este amplasata in zona de nord a proiectului, aceasta va asigura evacuarea energiei electrice produse in cadrul PV Nazarcea, prin intermediul unui cablu electric subteran, LES 110 kV la stafia electrica ENEL Distributie Dobrogea avand in incinta un transformator 40/50MVA cu rol de realizarea a legaturilor intre cele doua nivele de tensiune. Transformatorul va fi amplasat pe o cuva de retentie special amenajata.

Stafia de transformare de 100/33 kV va fi de tip interior exterior, avand partea de IT- SCADA in exterior si partea de Medie Tensiune- MT si camera de comanda si control intr-un container separat.

Pe partea de 110kV stafia 110/33 kV a PV Nazarcea este echipata cu:

- Transformator de putere 40/50MVA (ONAN/ONAF), 110/33kV, grupa de conexiuni YnYn-0.
- Sistem de canalizare pentru evacuarea apelor pluviale din cuva Trafo 110/33kV compus din:
 - Conducte PVC SN4 de 200 x 4,9 mm.
 - Camin de vizitare din beton acoperit cu capac din rama din fonta SR EN 124.
 - Separator de ulei cu filtru coalescent montat ingropat in pamant cu $Q=3l/s$.
 - Bazin de retentie ape pluviale preepurate $V=6mp$.

Stafia de 33kV de tip interior, montata intr-un container prevazut cu doua compartimente:

- Compartimentul celulelor de 33 kV.
- Celulele vor fi echipate cu terminale numerice de comanda si protectie care vor fi integrate in SCADA CEF
- Camera de comanda a PV Nazarcea - (compartimentul in care va amplasat SCADA al parcului fotovoltaic, tablourile de protectie si tablourile de JT de servicii interne ale statiei 110/33 kV.

Instalatiile auxiliare ale containerului care vor face parte din furnitura containerului:

- Instalatie de iluminat;
- Instalatie de prize.
- Instalatie de incalzire cu convectoare electrice in camera celulelor de MT si in camera de comanda;
- Instalatie de climatizare pentru camera de comanda compusa din doua echipamente de tip split, fiecare prezentand o unitate exterioara montata pe fatada containerului si o unitate interioara;
- Instalatie de ventilatie cu ventilatoare axiale pentru camerele celulelor de MT;
- Tablou electric de alimentare utilitati container (iluminat, climatizare, prize);
- Instalatie de semnalizare incendiu;
- Instalatie de control acces;
- Instalatie antiefractie;
- Contur interior de platbanda de OIZn pentru legare la pamant;

Containerul va fi alcatuit din profile metalice, iar accesul cablurilor la tablouri va fi facut prin partea inferioara, prin golurile existente in pardoseala containerului. Containerul va fi prevazut cu 2 usi metalice, iar acoperisul va fi alcatuit din profile metalice. In vederea evacuarii apei pluviale, vor fi instalate jgheaburi si burlane. Containerul va fi montat inaltat la o inaltime de cca 1m.

In vederea asigurarii alimentarii receptoarelor de curent alternativ va fi utilizat un transformator de servicii interne 160 kVA, 33/0,4kV, de tip cu ulei care va fi montat in exterior pe o cuva de retentie special amenajata, care va comunica cu transformatorul de putere 40/50 MVA.

Alimentarea de siguranta va fi asigurata prin intermediul unui grup electrogen DIESEL de 100kVA, 0,4kV ce va avea inclusa si instalatia de anclasangare automata a rezervei (ARR) si care va asigura comutarea celor doua surse.

Pentru grupul electrogen, motorul Diesel de actionare a generatorului va asigura emisii reduse de sulf si poluanti;

2.6.2 Invertoarele DC/AC aferente PV Nazarcea

Pe suportajele metalice unde vor fi amplasate panourile fotovoltaice, vor fi montate la exterior, sub panouri, ferite de precipitatii si de actiunea solara, invertoarele cu grad de protectie IP66. In incinta parcului vor fi amplasate un numar de 286 de invertoare de tip multi-string, producator HUAWEI, model SUN2000-185KTL-H1, cu o putere unitara de 175kW, cu iesire de tensiune alternativa trifazata la nivelul 0,8kV.

Invertoarele se vor racorda la 16 puncte de transformare in anelopa de beton 33/0,8kV,3150kVA



SUN2000-185KTL-H1
Smart String Inverter



Figura nr. 2-7 Vedere 3D asupra invertorului Huawei SUN2000-185 KTL-H1

Invertoarele vor fi amplasate pe suportajele metalice, la capatul acestora unde vor fi pozitionate cu prinderi rapide, iar din acestea vor fi trase cablurile de conexiune catre porturile Trafo de tip PTAB.

2.6.3 Posturile TRAFU prefabricate, de tip PTAB din cadrul PV NAZARCEA

In cadrul PV Nazarcea, vor fi amplasate un numar de 16 posturi trafo supraterane, de tip uscat, care se vor identifica a fi amplasate pe o suprafata betonata prefabricata, de 9x2,4x2,9 mm avand greutate individuala de 19 tone bucata.

Posturile de transformare de 33/08 kV vor fi montate distribuit in incinta parcului. Acestea au rolul de a colecta puterea produsa in invertoare cu tensiunea de iesire 0,8kV (trifazata) si de a o ridica la nivelul de tensiune de 33kV pentru transport la statia 110/33kV, pentru ca ulterior aceasta sa fie injectata in reseaua energetica.



Figura nr. 2-8 Exemplu de post trafo 2x2500 kVA cu fundatie de beton inclusa in furnitura

Dupa cum poate fi observat, in cadrul figurii anterioare, posturile trafo vor veni prefabricate, cu fundatia de beton inclusa in furnitura si nu vor afecta solul prin executie de fundatii avand amprenta de beton gata pregatita acestea se vor amplasa direct pe suprafata solului.

Posturile de transformare vor include cuve de colectare a uleiului si orificii protejate pentru trecerea cablurilor de MT si JT.

2.6.4 Suportajele pe care vor fi amplasate panourile fotovoltaice

În cadrul PV Nazarcea vor fi amplasate un număr de 1143 de module de structura suport, fixe pe care vor fi instalate panourile. Panourile fotovoltaice vor fi montate pe latura mare în grupuri de câte 78 de panouri (6 rânduri x 13 coloane), la final rezultând un număr de 89154 panouri montate. Deschiderea între stalpii de cadru va fi de 4,5 m.

Picioarele suportajelor vor fi realizate tot din profil de oțel zincat și vor fi în număr de 22860 de bucăți.



Figura nr. 2-9 Vedere 3D asupra suportajelor și modalitatea de amplasare a picioarelor acestora.

Suportajele vor fi realizate din materiale ușoare din oțel zincat, acestea vor avea în vedere lipsa fundațiilor din beton, NU se vor implanta cu ajutorul fundațiilor în sol, metoda aleasă pentru conservarea habitatelor, fiind metoda baterii directe în sol cu ajutorul unui echipament special de poziționare. Odată implantate picioarele suportajelor în sol, la partea superioară vor fi amplasate cadrele suportajelor sau așa-numitele "table" peste care se vor poziționa panourile fotovoltaice cu ajutorul unor cleme rapide.

2.6.5 Camera de comanda a PV Nazarcea

Camera de comanda va fi amplasata in nordul parcului fotovoltaic Nazarcea la o distanta redusa fata de statia de transformare 110/33 kV din incinta PV Nazarcea, astfel incat sa faciliteze comanda parcului fotovoltaic prin intermediul sistemelor IT - SCADA.



Figura nr. 2-10 Container modular, camera comanda PV Nazarcea (imagine ilustrativa)

Containerul in care va fi situata camera de comanda va fi prevazut cu doua compartimente si anume:

- Compartimentul celulelor de 33kV.
- Camera de comanda a parcului fotovoltaic;

Corpul containerului va fi alcatuit din profile metalice, prevazute la partea superioara a stalpilor intermediari cu eclise de ridicare si manipulare.

2.6.6 Reteaua Electrica Subterana - LES - Linie Electrica Subterana incinta parc si LES de 110 KV pana la Statia de transformare ENEL Distributie Dobrogea

Reteaua electrica subterana formata cablurile electrice denumite LES de 33 kV, din cadrul Parcului Fotovoltaic Nazarcea va avea o lungime totala de aproximativ 6 km si va fi amplasata in santuri cu o latime de 50 cm cu o adancime de maximum 75 de cm. La alegerea solutiei optime de pozare a cablurilor de 20kV se va tine cont de faptul ca traseul trebuie sa ocupe suprafete de teren cat mai reduse si sa urmeze o ruta cat mai scurta.

Traseele cablurilor electrice subterane LES 33KV- va urmari principiul maximal al eficientei amplasarii si minimizarii resurselor, totodata va asigura respectarea integrala perimetrului proiectului PV Nazarcea asigurand o reducere maximala a numarului de trasee de santuri ce vor fi sapate pentru pozarea LES-urilor.

Linile electrice subterane (LES) de 33kV pentru interconectarea posturilor de transformare 20/0,8 kV si pana la statia de transformare 33/110kV se vor poza în santuri situate pe marginea drumurilor interioare ale parcului fotovoltaic.

Reteaua de cabluri LES de 33kV se va racorda la statia de transformare de 33/110Kv aflata in incinta parcului fotovoltaic (in partea de sud-est a parcului).

Parcul fotovoltaic Nazarcea va avea trei linii de 33kV (Linia 1, 2, 3), legand posturile fiecărei Incinte la panourile de conexiune si de aici cu LES 20 kV catre statia electrica interioara a PV Nazarcea. Linile urmaresc marginea drumurilor interioare si sunt pozate în santuri/subterane.

In incinta statiei de transformare 33/110 kV a PV Nazarcea cablurile de energie si circuite secundare se vor poza partial ingropat si in canal de cabluri prevazut pentru acest scop. Suprateran cablurile de J tensiune, tip DC, se pozeaza pe stalpii de sustinere si pe structura de sustinere a modulelor fotovoltaice (cate 7 module/tabla).

Reteaua electrica de conexiune de la Statia de transformare 33/110 kV pana la Statia Eneli Distributie NAZARCEA va avea o lungime de aproximativ 0,6-0,8 km si va face obiectul unei proceduri suplimentare de reglementare de mediu.

Pentru o evidentiere grosiera a traseului ce il va urma cablul electric subteran de 100 kV ce va face legatura dintre parcul fotovoltaic Nazarcea si Statia de 110 din vecinatatea. Proiectului, am realizat figura urmatoare:

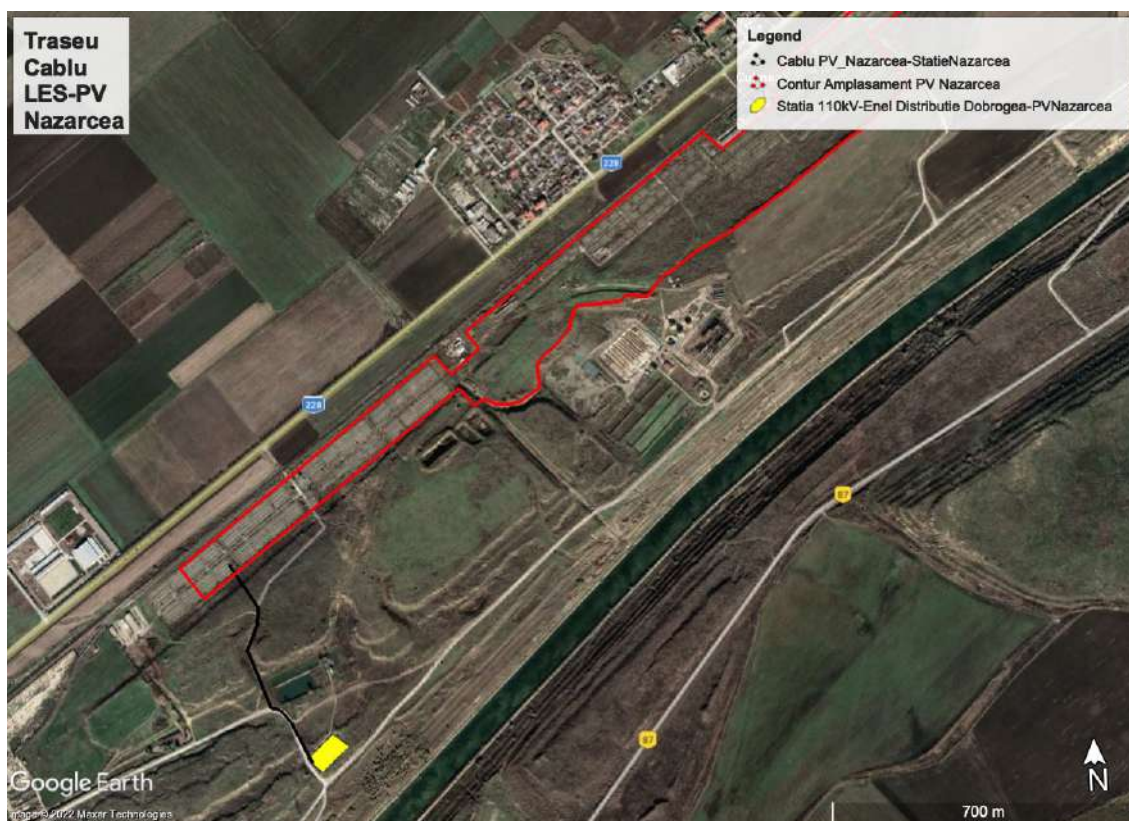


Figura nr. 2-11 Traseul aproximativ al LES 110kV de la PV Nazarcea la Statia 110/400 Nazarcea.



Figura nr. 2-12 Aspect asupra stației de transformare in care se va conecta PV Nazarcea

2.6.7 Alimentarea cu apa:

In perioada de executie a lucrarilor pentru Parcul Fotovoltaic Nazarcea nu va fi efectuata racordarea la retelele de alimentare cu apa. In cadrul amplasamentului nu exista retele de apa potabila sau industriala.

Solutia tehnica, in regim temporar, pe perioada de construire adoptata in acest sens de catre dezvoltator pentru desfasurarea in parametri optimi ai proiectului este ca alimentarea cu apa in cadrul organizarii de santier sa fie facuta prin intermediul unor rezervoare de apa industriala care vor fi reumplute periodic cu ajutorul unor cisterne, folosite daca va fi cazul pt stropirea fundatiilor si pentru mici lucrari de finisaje de construire.

Pentru consumul de apa potabila al personalului angajat in lucrarile de constructie, vor fi asigurate periodic rezerve de apa potabila imbuteliata.

In perioada de functionare a Parcului Fotovoltaic Nazarcea, nu se va consuma apa (exista totusi probabilitatea ca sa aiba loc realizarea unui foraj de mica adancime pentru satisfacerea consumului de apa in regimul de utilizare a chiuvetei si a toaletei din incinta camerei de comanda).

Activitatea principala a parcului fotovoltaic, NU implica un consum de apa pentru activitati tehnologice, deci implicit nu vor exista fluxuri de consum tehnologic.

Activitatile de mentenanta si monitorizare vor fi realizate in regim temporar si vor avea termene scurte de interventie. In eventualitatea in care aceste operatiuni vor necesita utilizarea apei, alimentarea va fi efectuata din putul forat.

2.6.8 Evacuarea apelor uzate:

- **In perioada de executie a lucrarilor** in cadrul amplasamentului vor fi generate urmatoarele categorii de ape uzate:
 - **Ape uzate fecaloid-menajere** rezultate e in urma activitatii desfasurate de catre personalul implicat in lucrarile de constructie. In cadrul amplasamentului, pe toata perioada de desfasurare a activitatilor de executie a lucrarilor, vor fi amplasate grupuri sanitare ecologice ce vor fi igienizate periodic prin grija operatorului parcului. Acesta, va avea in vedere redirectionarea apelor uzate fecaloid-menajere catre o statie de epurare ape uzate menajere. De asemenea, constructorul general va fi direct responsabil prin asigurarea unui nivel corespunzator de curatenie si igiena pentru activitatile desfasurate in cadrul amplasamentului.
 - **Ape tehnologice** – In perioada de constructie a Parcului Fotovoltaic Nazarcea nu vor fi generate cantitati de ape tehnologice rezultate in urma prepararii materialelor. Materialele vor fi pregatite in alte locatii si vor fi aduse pe amplasament in vederea montarii si utilizarii acestora.
 - **Ape pluviale** – rezultate din precipitatii vor fi directionate gravitatilonal in zona de teren liber sau in zona culturilor agricole existente perimetral.
- **In perioada de functionare** a Parcului Fotovoltaic Nazarcea va fi utilizata o singura toaleta ecologica cu amplasare in camera de comanda. Pentru apele uzate fecaloid-menajere rezultate din aceasta activitate, va fi asigurat un bazin etans colector care va fi supus unei vidanjari periodice.

Procesul tehnologic prin care este produsa energia electrica prin potentialul fotovoltaic NU implica utilizarea apei si implicit produsul realizat in urma acestei activitati nu genereaza poluanti care sa afecteze mediul si apele din zona perimetrului.

In vederea preluarii si evacuarii apelor pluviale, vor fi instalate jgheaburi si burlane pe containerele utilizate in cadrul amplasamentului. Apele pluviale colectate prin acest tip de sisteme vor fi directionate gravitacional catre suprafetele verzi din incinta perimetrului.

2.6.9 Energie electrica:

In perioada desfasurarii lucrarilor din incinta Parcului Fotovoltaic Nazarcea, asigurarea necesitatilor de alimentare cu energie electrica va fi efectuata de catre constructorul general autorizat in conformitate cu standardele in vigoare. In perioada de executie a lucrarilor, alimentarea cu energie electrica a Organizarii de Santier va fi efectuata prin intermediul unei instalatii care traverseaza intreaga locatie, cu alimentare printr-un post trafo. Instalatia de alimentare are un caracter provizoriu, astfel, dupa incetarea executarii lucrarilor, instalatia va fi dezafectata, astfel cel mai probabil se va trage curent fie din gara CFR Nazarcea, fie de la cel mai apropiat stalp din zona perimetrului CFR Nazarcea.

In perioada de functionare, alimentarea cu energie electrica se va face de la statia 110kV ce va fi amplasata in partea nordica a amplasamentului. Iluminatul exterior-perimetral al statiei va fi realizat cu corpuri de iluminat cu LED pentru a asigura economisirea energiei, iar pentru parcul fotovoltaic, nu va fi prevazuta instalatie de iluminat perimetrala.

Containerele Cabina Poarta si Magazie vor fi complet echipate cu instalatii electrice de prize si iluminat normal si implicit vor fi dotate cu tablouri electrice individuale cu sigurante automate, ce vor fi alimentate prin intermediul unor panouri fotovoltaice de mici dimensiuni care vor fi amplasate pe suprafata acoperisului acestor 2 obiective.

2.6.10 Instalatii de climatizare si incalzire

In vederea mentinerii unei temperaturi optime de lucru in incinta Containerului Cabina, acesta va fi echipat cu instalatii de climatizare in, cu functionare in regim de pompa caldura. Acest tip de echipamente va fi alcatuit dintr-o unitate exterioara montata pe fatada cladirii si implicit o unitate interioara de perete. Doar pentru Containerul Cabina va fi utilizata o astfel de instalatie deoarece Containerul cu destinatia Magazie nu va necesita sistem de climatizare.

2.7 AMPLASAMENTUL VIITORUL PARC FOTOVOLTAIC

2.7.1 Geologia amplasamentului PV Nazarcea

Din punct de vedere geologic, amplasamentul viitorului Parc Fotovoltaic Nazarcea face parte din Podisul Dobrogei de Sud cu o inclinare de la mare spre Dunarea. Altitudinea sa este in jur de 40-60 m de-a lungul Canalului Dunare-Marea Neagra.

Podisul Dobrogei de Sud este cea mai veche unitate structurala realizata in proterozoic, devenita rigida in cambrian, supusa unei intense erodari in paleozoic, fiind si cea mai fragmentata din punct de vedere tectonic, blocurile rezultate suferind miscari pe verticala, diferite ca sens si intensitate. Aceste are caracteristici cuaternare reprezentate prin loessuri, macroporice de origine eoliana, prafuri argiloase loessoide si argile prafoase loessoide.

Depozite loessoide au o mare dezvoltare in aceasta zona, ele identificandu-se sub forma de lut roscat cu resturi de pietrisuri si nisipuri.



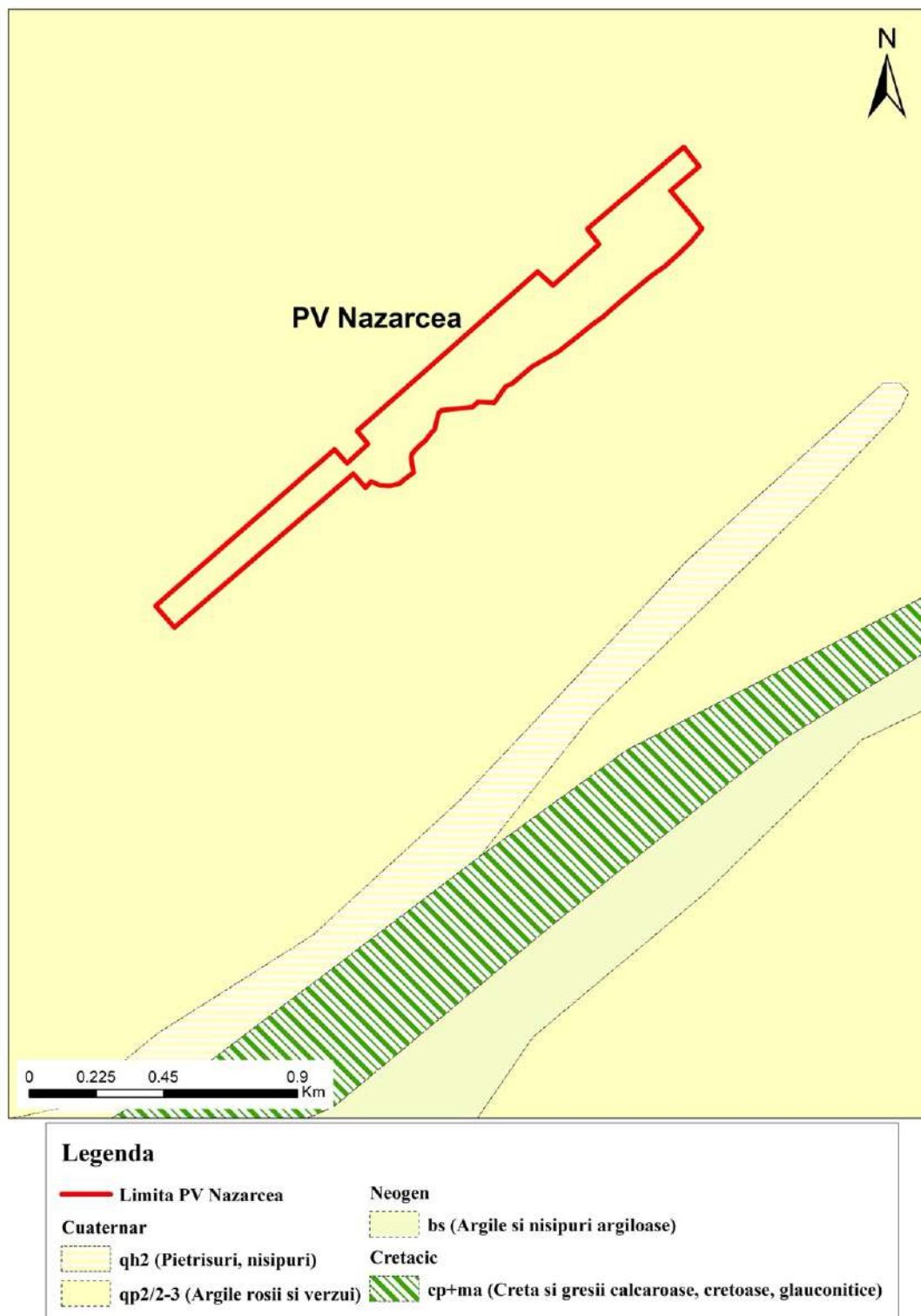


Figura nr. 2-13 Geologia in zona amplasamentului PV Nazarcea

Amplasamentul parcului fotovoltaic Nazarcea se afla in zona Depozitelor loessoide **qp2/2-3** Argile rosii si verzui de varsta Cuaternar.

2.7.2 Factorii climatici

Regimul climatic temperat-continental caracteristic judetului Constanta este influentat de pozitia geografica, datorita prezentei Marii Negre si al Fluviului Dunarea, precum si de particularitatile fizico-geografice ale teritoriului.

Conform STAS 1709/1-1990, zona PV Nazarcea, se incadreaza in **tip climatic I**, cu valoarea indicelui de umiditate $Im < -20$.

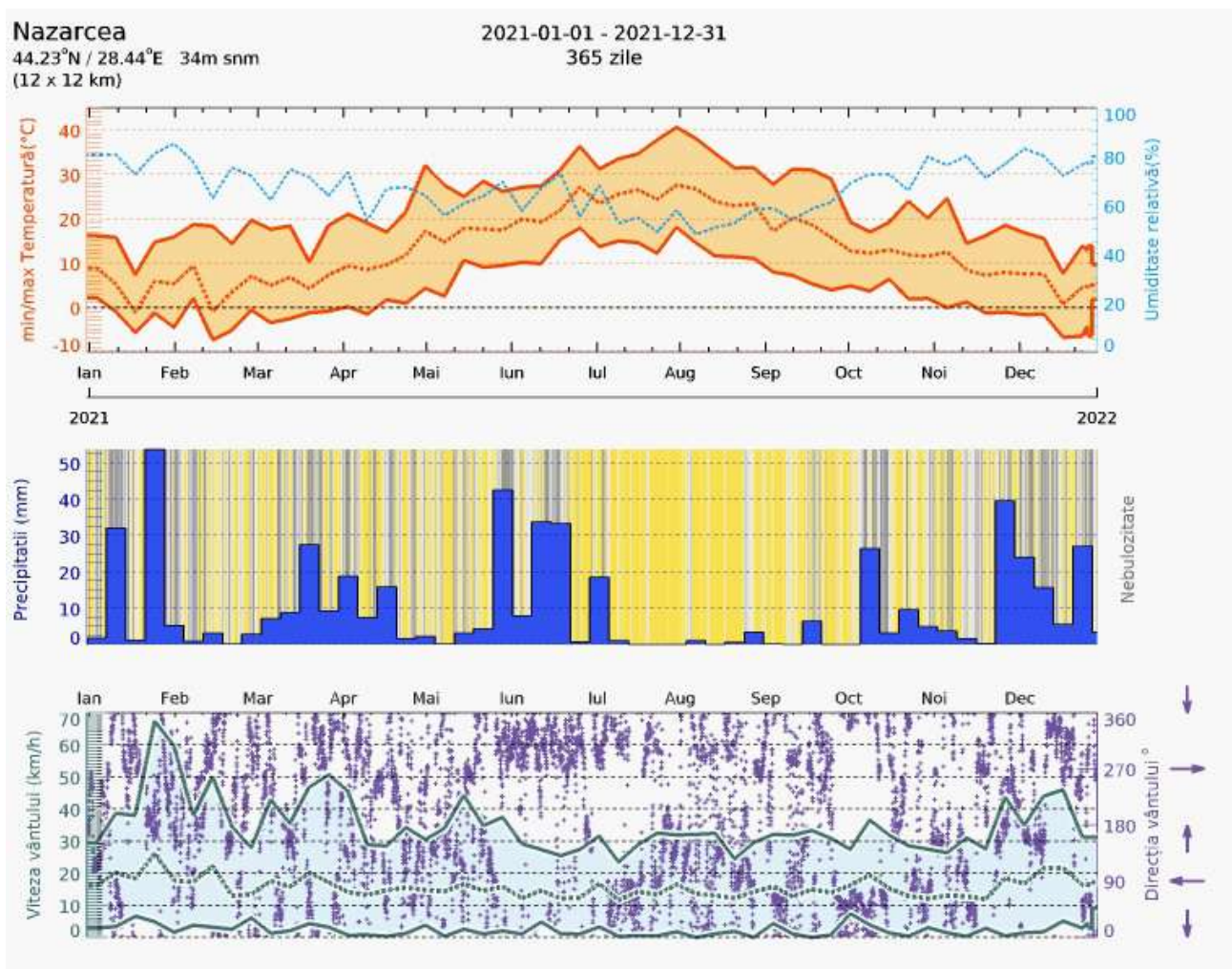


Figura nr. 2-14 Valori medii pe o perioada de 365 de zile privind factorii climatici in zona Nazarcea

Dupa cum se poate observa in graficul aferent anului 2021 pe o perioada de 365 de zile determinate pe luni calendaristice, climatul temperat-continental prezinta o influenta maritima. Climatul maritim este caracterizat prin veri calduroase cu temperaturi maxime de 40 de grade, umiditate relativa de 30% si vanturi intre 25-30 km/h. Iernile sunt blande, marcate de vanturi puternice cu maxime de pana la 70 km/h, cu temperaturi medii de pana in minus 10 grade si umiditate relativa de 80%.

Cantitatea precipitatiilor anuale variaza pe intreaga perioada a unui an, fiind repartizata neuniform pe teritoriul acestui judet. In perioada de iarna cantitatile de precipitatii ating valoarea de 50 mm, iar perioada de vara este cea mai saraca in precipitatii si se situeaza, conform graficului, pana la un prag de aproximativ 40 mm.

2.7.3 Riscuri naturale

Risc de inundabilitate

Pe teritoriul comunei Poarta Alba riscul de inundabilitate se produce cand precipitatiile cresc, pana la nivel torential. Acest criteriu este specificat in Anexa nr. 5, Legea 575/2001 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului national - Sectiunea a V-a Zone de risc natural.

Amplasamentul viitorului parc fotovoltaic din perimetrul Culmea-Nazarcea NU se afla in zona cu risc la inundatii, datorita pozitiei inalte a terenului fata de principalele zone care prezinta risc de inundatie.

Cutremure

Conform reglementarii tehnice "Cod de proiectare seismica- Partea I – Prevederi de proiectare, indicativ P100/1-2013, teritoriul reprezinta o valoarea de varf a acceleratiei terenului pentru proiectare (pentru componenta orizontala a miscarii terenului) $a_g=0.20$ g pentru cutremure cu intervalul mediu de recurenta $IMR=225$ ani (intervalul mediu de recurenta al actiunii seismice). Perioada de control (colt) ale spectrului de raspuns elastic pentru componenta verticala a acceleratiei terenului $T_c=0,7$ s.

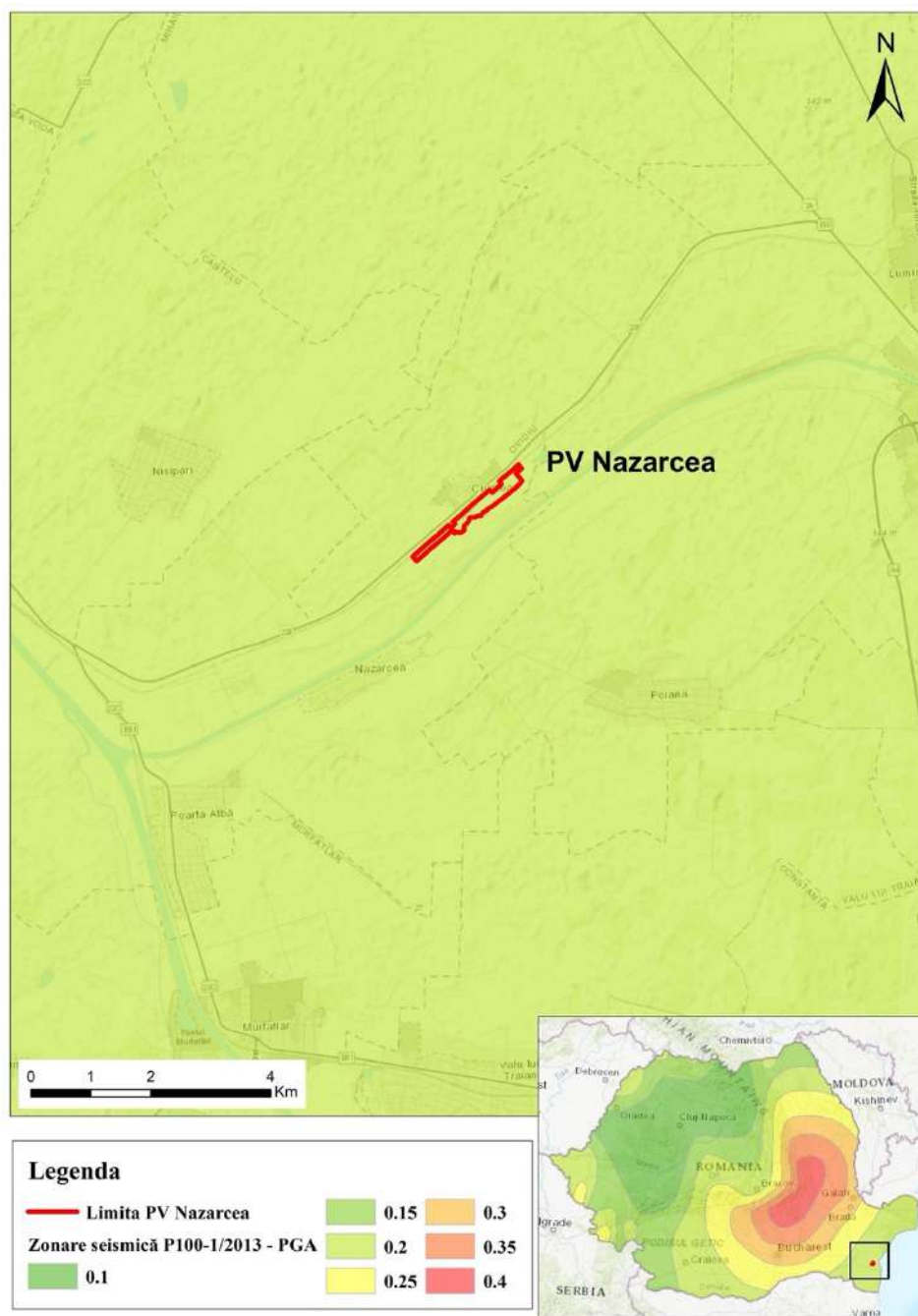


Figura nr. 2-15 Incadrarea PV Nazarcea in Zonarea seismică P100-1/2013-PGA

In conformitate cu **Zonarea Seismică P100-1/2013-PGA**, poate fi observat faptul ca, amplasamentul studiat al PV Nazarcea, se incadreaza in categoria 0,2 – zona cu potential redus de cutremure.

2.7.4 Hidrogeologia amplasamentului PV Nazarcea

Din punct de vedere hidrogeologic, amplasamentul analizat este situat in zona bazinului hidrografic Dobrogea. Bazinul hidrografic din Dobrogea-Litoral este situat in sud-estul Romaniei, avand o suprafata de 11.809 km².

Acesta cuprinde in componenta sa judetele Constanta, Tulcea si insula Mare a Brailei. Reteaua hidrogeologica in aceasta zona se imparte in doua unitati distincte si anume: grupa danubiana si grupa maritima.

Conform informatiilor multianuale, debitele medii multianuale specifice, sunt scazute si se situeaza sub pragul de 1l/s-km², Dobrogea fiind o zona saracacioasa in precipitatii.

Resursele de apa subterana din zona Spatiului Hidrografic Dobrogea totalizeaza aproximativ 3172 mil. m³/an, iar in aceasta zona se identifica un numar de 10 corpuri de apa subterana.



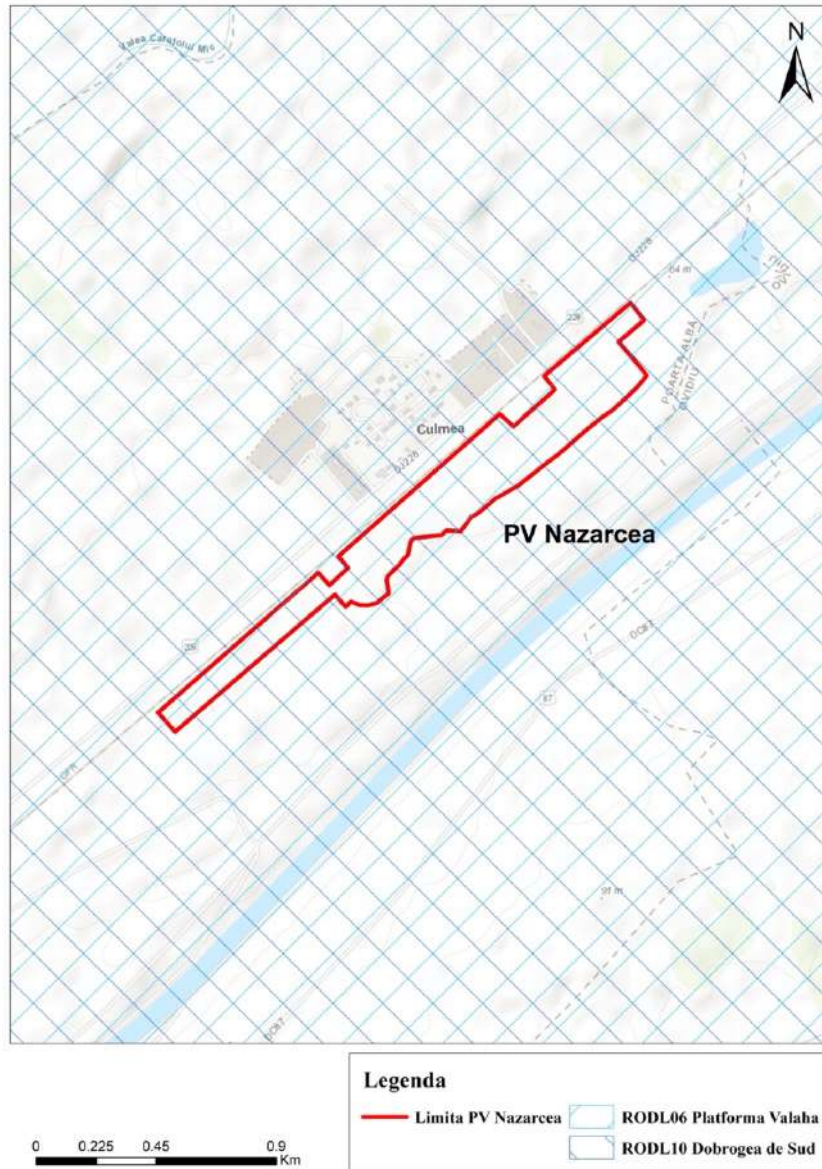


Figura nr. 2-16 Hidrogeologia in zona amplasamentului PV Nazarcea

Hidrogeologia amplasamentului PV Nazarcea, aceasta se compune din 2 corpuri de apa subterana, dupa cum urmeaza din:

🌿 **RODL06 Platforma Valaha;**

Acesta este un corp de mare extindere care se identifica sub pietrisurile si bolovanisurile terasei joase a Dunarii.

🌿 **RODL10 Dobrogea de Sud**

Acest corp de apa este unul de tip poros-permeabil sau fisurat, fiind localizat in aluviuni actuale si subactuale, in depozite loessoide.

3. RELATIA CU ALTE PROIECTE EXISTENTE SAU PLANIFICATE

Avand la baza, consultarea publica a site-ului Agentiei pentru Protectia Mediului ConstantaConstanta - in sectiunea de Reglementari, pe teritoriul comunei Poarta Alba, au fost dezvoltate urmatoarele proiecte (din diverse domenii de activitate):

- Implementarea proiectului „Servicii de proiectare faza documentatie de avizare a lucrarilor de interventie pentru obiectivul LOT 6-POD pe DN 22C KM 38+002 peste Canalul Poarta Alba - Midia - Navodari” propus a fi amplasat in Com. Poarta Alba, Jud. Constanta.
- Noi investitii prin constructia unui Parc Industrial in Com. Poarta Alba, Jud. Constanta.

In cadrul listei de proiecte desfasurate sau in curs de desfasurare pe care UAT Poarta Alba le va dezvolta, poate fi evidentiata proiectul asfaltarea strazilor si infiintare distribuie gaze naturale in comuna Poarta Alba, cod SMIS 142841.

Urmare a analizei efectuate, privind relatia proiectului Construire Parc Fotovoltaic Nazarcea cu alte proiecte existente sau in curs de derulare putem evidentia faptul ca acesta, nu interfereaza sau nu se intersecteaza din punct de vedere structural sau functional cu alte proiecte.

Proiectul de Construire Parc Fotovoltaic Nazarcea, este un proiect de sine statator, nu prezinta valente conexe cu alte proiecte ce vor fi desfasurate in cadrul UAT Nazarcea si nici nu prezinta riscul de a disturba sau incetini buna dezvoltare a proiectelor comunitatii locale. Acest proiect este in sine, un proiect de importanta locala, zonala si de interes national si strategic, asigurand o capacitate investitionala majora si o contributie complexa la reducerea impactului asupra mediului, in segmentul de productie energie electrica.

4. DETALII PRIVIND ALTERNATIVELE LUATE IN CONSIDERARE

Terenul analizat pentru elaborarea proiectului Parcului Fotovoltaic Nazarcea a fost ales in functie de potentialul energetic si fotovoltaic al zonei, raportat la distantele fata de obiectivele din vecinatate, caracteristicile disponibile pentru acces, utilizarea actuala a terenului cat si din punct de vedere economic, facilitand accesul comunitatii locale la implementarea obiectivelor startegice propuse in cadrul Strategiei de dezvoltare a Localitatii Nazarcea

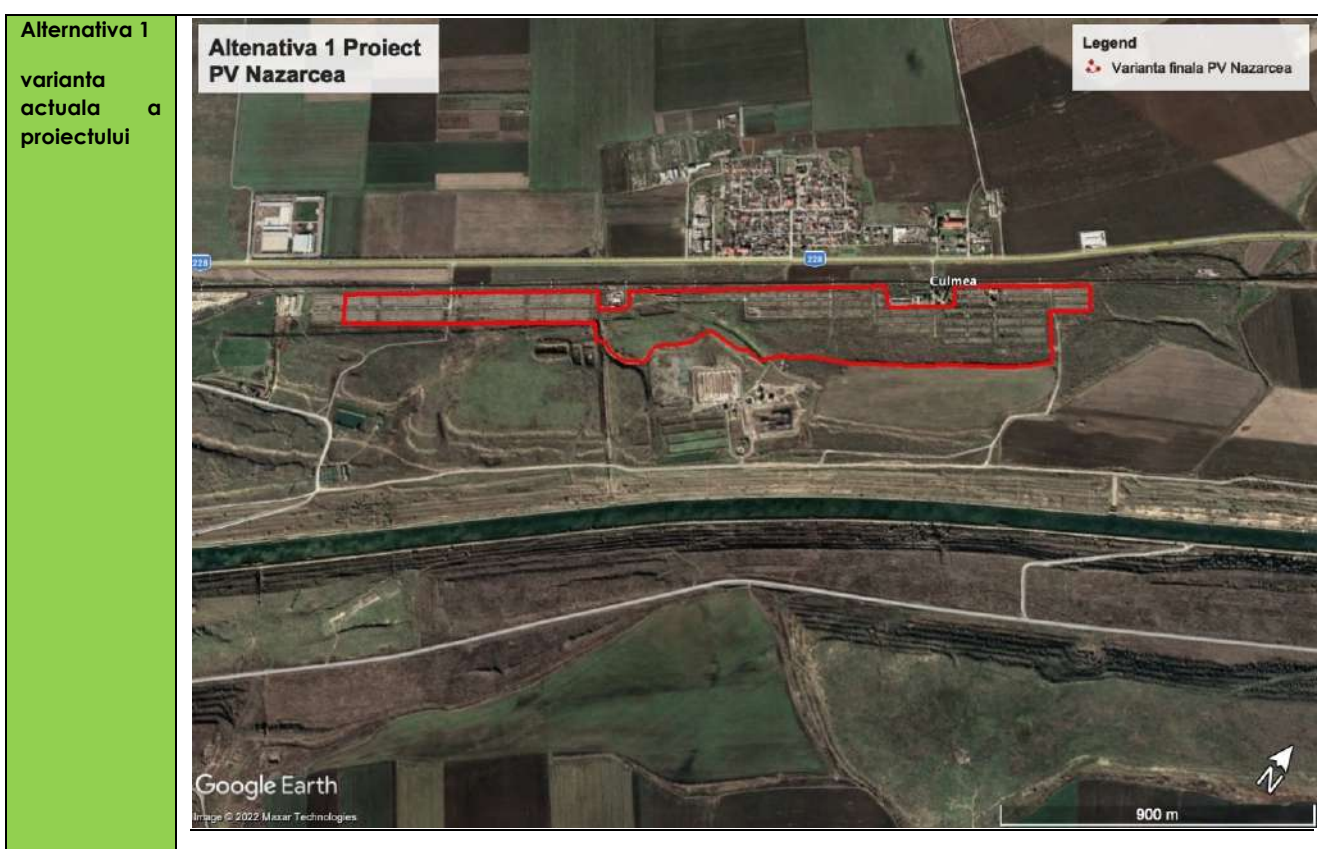
Dezvoltarea unui proiect fotovoltaic poate avea diverse alternative, astfel initial proiectul fotovoltaic era extins pe o suprafata mult mai mare in zona vecina localitatii Nazarcea, dar cu o analiza amanuntita a eficientei tehnologice si prin alegerea unui tip constructiv de panouri fotovoltaice de capacitate ridicata si eficienta economica si ecologica ridicata, au fost alese panouri de tip monofacial Longi fiecare, fiind redusa densitatea de amplasare si implicit adaptarea unei solutii tehnice sustenabile pe o structura usoara de pozitionare/structura de suportaje usoara.

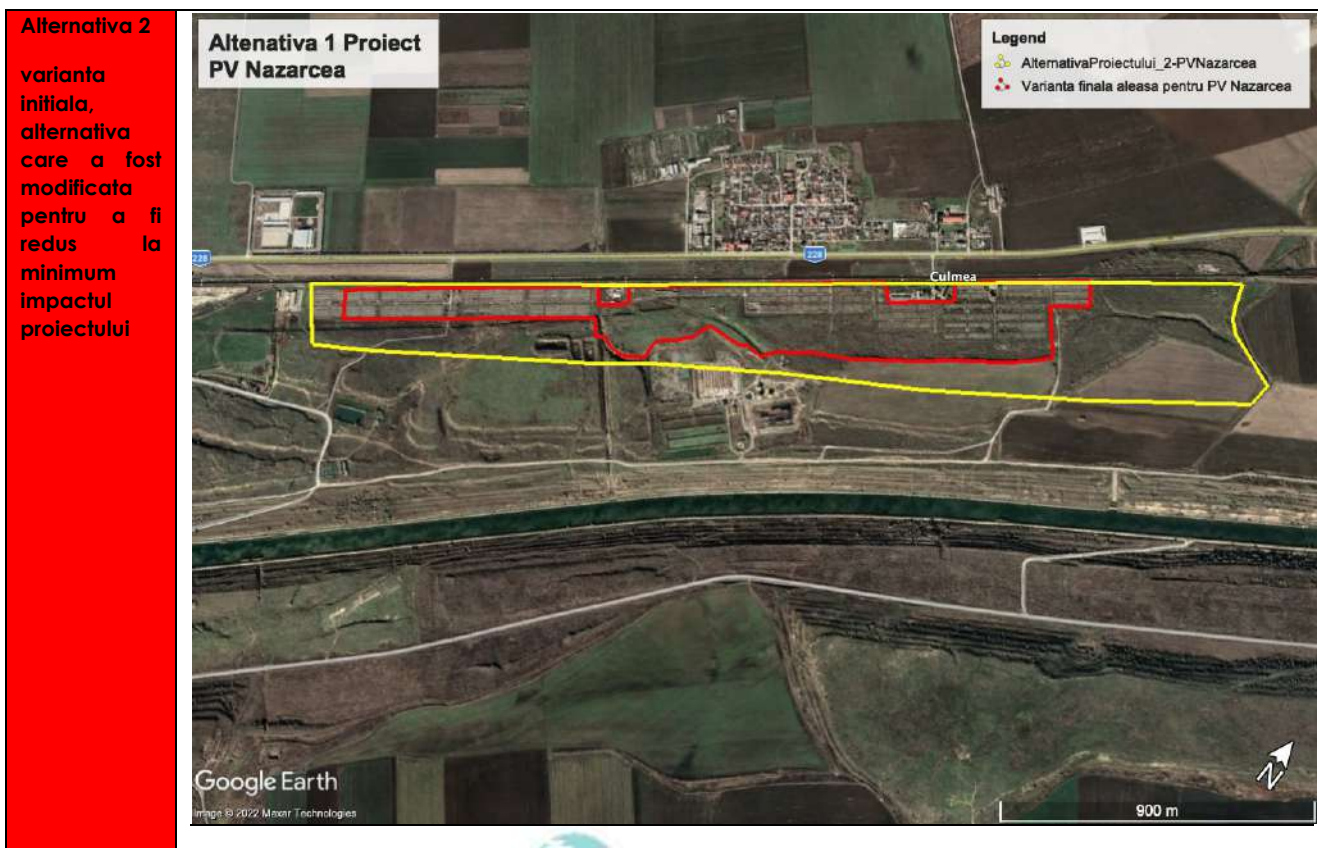
Elaborarea proiectului de Parc Fotovoltaic la Nazarcea, a presupus, elaborarea in diferite faze ale analizei a unor alternative dezavantajoase, astfel in final, a fost mentinuta, ALTERNATIVA CEA MAI BUNA DISPONIBILA TEHNICO-ECONOMIC-SOCIAL-IMPACT DE MEDIU care este apta sa indeplineasca urmatoarele conditii:

1. Limitarea pana la minimum a formelor de impact asupra mediului si asupra asezarilor umane;
2. Pastrarea distantelor de protectie fata de obiectivele economice si sociale existente in zona proiectului;
3. Dezvoltarea unui proiect de Parc fotovoltaic, fezabil din punct de vedere economic;
4. Asigurarea unei conexiuni cu Politica Locala de Dezvoltare si Strategia de Dezvoltare a Localitatii Nazarcea
5. Disponerea facila a panourilor fotovoltaice in perimetrul PUG-ului realizat, in contextul respectarii limitarilor legislative, la zi;
6. Conditionarea implementarii ecologice a proiectului fotovoltaic, cu respectarea tuturor restrictiilor, caracteristicilor limitative privind impactul asupra mediului si asupra factorului uman;
7. Determinarea celor mai bune tehnici posibile, in domeniul proiectarii si implementarii cu un impact cat mai redus asupra mediului;
8. Utilizarea celor mai performante panouri fotovoltaice, disponibile in piata, pentru a facilita reducerea riscurilor ce pot apare pentru o perioada extinsa de exploatare a acestora;
9. Conectarea facila a proiectului energetic fotovoltaic, la facilitatile disponibile in zona si asigurarea unor conditii optime de productie-livrare energie produsa;
10. Reducerea impactului asupra mediului in etapa de proiectare, analiza si monitorizare, implementare, construire si exploatare;

Datorita existentei potentialului fotovoltaic in perimetrul administrativ al comunei Poarta Alba, localitatea Nazarcea, cat si avand in vedere determinarea comunitatii locale in vederea implementarii unui proiect fotovoltaic, avandu-se la baza conditiile de proiectare tehnica ale PV Nazarcea, **au fost luate in considerare 2 variante de perimetru de proiect**, denumite alternative:

- Alternativa 1: actualul proiect desfasurat pe suprafata de 40,78 ha pentru care a fost deschisa prezenta procedura de evaluare de mediu,** si pentru care au fost efectuate monitorizarile specifice de mediu, asupra biodiversitatii si factorilor de mediu, asupra receptorilor sensibili si pentru care au fost efectuate analizele de teren si studiile conexe.
- Alternativa 2: o zona desfasurata mai mare aproximativ 55 de hectare,** care se extinde si pe extravilanul unei alte comune vecine, fapt pt care, complexitatea comasarii patrimoniului zonal implica o serie de proprietati private care utilizeaza terenurile respective in regim de productivitate agricola (culturi de grau, porumb, etc)





Astfel, in cadrul analizelor de impact cumulativ si a optimizarii utilizarii suprafetei, pentru proiectul de Construire Parc Fotovoltaic Nazarcea, a fost aleasa ALTERNATIVA NR 1, si cea mai buna solutie tehnica existenta la momentul actual din punct de vedere tehnic si tehnologic, economic si privind conditiile de mediu.

5. CARACTERIZAREA BIODIVERSITATII DIN ZONA AMPLASAMENTULUI

5.1 Localizarea amplasamentului in raport cu ariile naturale protejate

Amplasamentul viitorului parc fotovoltaic Nazarcea NU intersecteaza si NICI NU SE AFLA in vecinatatea ariilor naturale protejate, conform resurselor disponibile pe site-ul Ministerului Mediului, Apelor si Padurilor (<http://www.mmediu.ro/articol/date-gis/434>) si **nici conform propunerii de Hotarare a Guvernului privind actualizarea Listei consolidate a ariilor naturale** protejate din Romania si a Planului de amenajare a teritoriului national sectiunea a III-a - zone protejate, zone naturale.

Cele mai apropiate arii naturale protejate fata de limitele viitorului parc fotovoltaic Nazarcea sunt:

- Rezervatia naturala **RONPA0376 Valu lui Traian, situata la circa 5 km sud** de limita amplasamentului.
- Aria de protectie speciala avifaunistica **ROSPA0057 Lacul Siutghil, situata la circa 7,5 km est** de limita amplasamentului;
- Situl de interes comunitar **ROSCI0083 Fantanita-Murfatlar situat la circa 8,95 km sud-vest** de limita amplasamentului;
- Rezervatia naturala **RONPA0381 Fantanita-Murfatlar situat la circa 9,75 km sud-vest** de limita amplasamentului;
- Aria de protectie speciala avifaunistica **ROSPA0060 Lacurile Tasaul-Corbu, situata la circa 13,35 km nord-est** de limita amplasamentului

Localizarea amplasamentului viitorului parc fotovoltaic Nazarcea in relatie cu cele mai apropiate arii naturale protejate este prezentata in figura de mai jos.

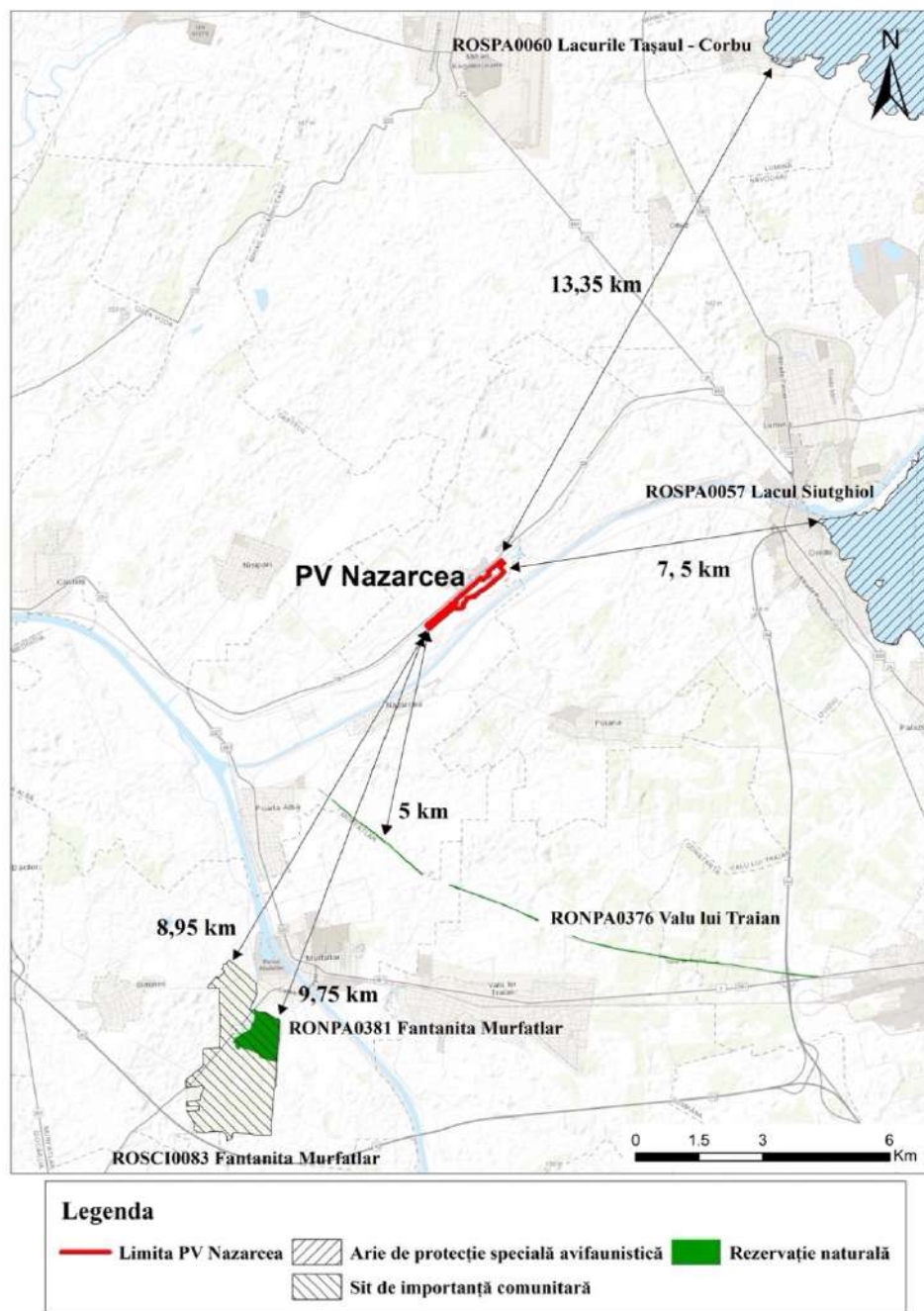


Figura nr. 5-1 Localizarea amplasamentului viitorului parc fotovoltaic Nazarcea în relație cu cele mai apropiate arii naturale protejate

In cele ce urmeaza, vom prezenta cateva detalii despre fiecare arie protejata in parte, chiar daca acestea sunt amplasate la distante considerabile fata de proiectul fotovoltaic Nazarcea, astfel:

5.1.1 ROSPA0060 Lacurile Tasaul-Corbu

Situl Natura 2000 ROSPA0060 Lacurile Tasaul-Corbu a fost declarat prin Hotararea de Guvern nr. 1284/2007, are o suprafata de 2733 ha si adaposteste 57 de specii de pasari de interes conservativ. Situl are o importanta deosebita pentru pasari pe durata migratiilor, dar si pe durata cuibaririi sau iernarii.

5.1.2 ROSPA0057 Lacul Siutghiol

Situl Natura 2000 ROSPA0057 Lacul Siutghiol a fost declarat prin Hotararea de Guvern nr. 1284/2007, are o suprafata de 1858 ha si adaposteste 61 de specii de pasari de interes conservativ. Situl are o importanta deosebita pentru pasari pe durata migratiilor, dar si pe durata cuibaririi sau iernarii.

5.1.3 ROSCI0083 Fantanita Murfatlar



Situl Natura 2000 ROSCI0083 Fantanita Murfatlar a fost declarat prin Hotararea de Guvern nr. 1694/2007, are o suprafata de 577 ha si adaposteste trei habitate si 9 de specii de interes conservativ: doua specii de nevertebrate, trei specii de mamifere, doua specii de plante si doua specii de reptile.

5.2 BIODIVERSITATEA la nivelul amplasamentului PV Nazarcea

5.2.1 Specii de plante si habitate naturale

Amplasamentul viitorului pac fotovoltaic Nazarcea este caracterizat de doua zone distincte: de o zona industriala abandonata, reprezentata de ruinele unei foste ferme de porcine si de o zona deschisa, cu vegetatie ierboasa, respectiv o pajiste degradata ce pare a fi formata pe zonele de depozitare a materialului excavat care provine de la constructia fostelor ferme de porcine (Ecosystem types of Europe — European Environment Agency (europa.eu)) cat si cu ocazia construirii Canalului Dunare-Marea Neagra, segmentul Poarta Alba – Midia - Navodari.

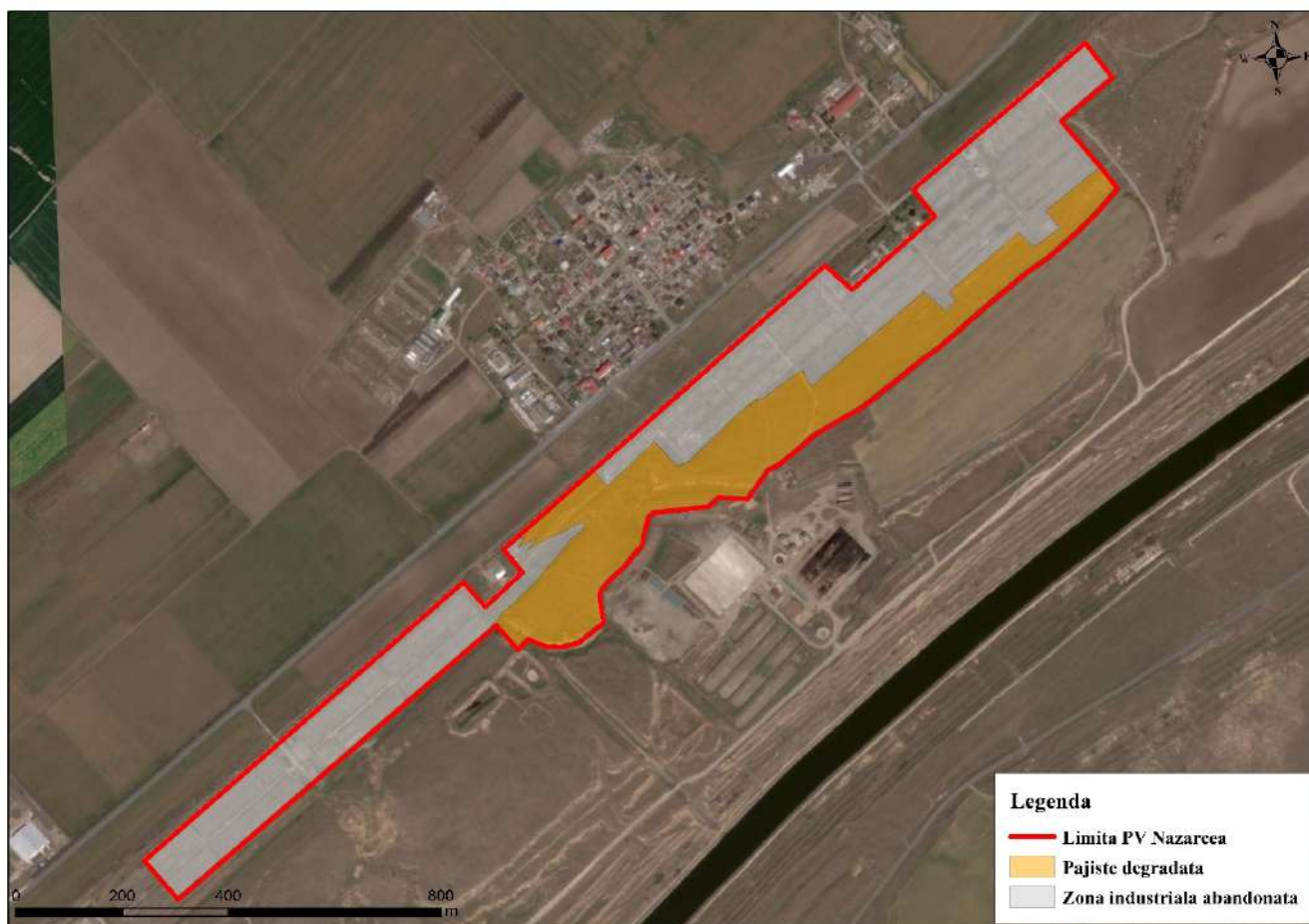


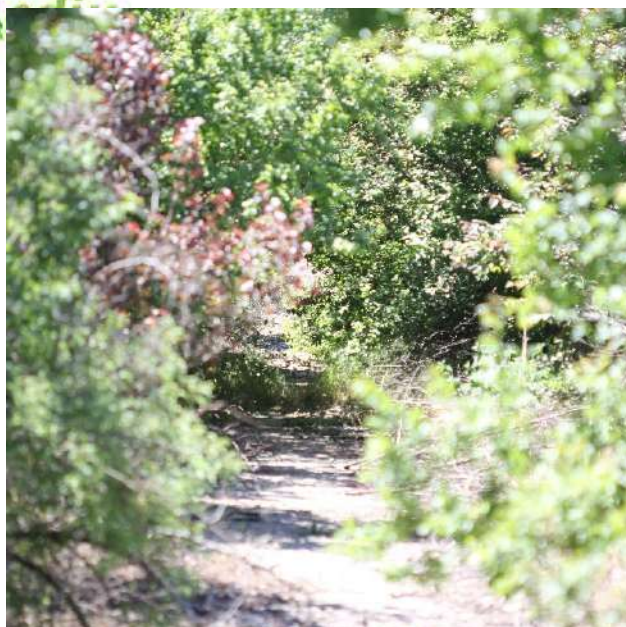
Figura nr. 5-2 Zone distincte ale amplasamentului viitorului parc fotovoltaic Nazarcea

Vegetatia amplasamentului viitorului pac fotovoltaic Nazarcea este reprezentata de arbori si arbusti in special in zona fostei ferme de porcine: *Prunus spinosa*, *Rosa canina*, *Prunus cerasifera*, *Elaeagnus angustifolia*, *Ailanthus altissima* si rare exemplare de *Fraxinus excelsior*, *Salix alba*, *Populus alba*. In ceea ce priveste stratul ierbos, acesta este dominat de specii ruderales precum *Hordeum vulgare*, *Xanthium italicum*, *Ambrosia sp.*,

Pe amplasamentul viitorului pac fotovoltaic Nazarcea nu au fost identificate habitate Natura 2000 si nici specii de plante de interes conservativ.



Aspecte ale zonei de pajiste degradata din perimetrul amplasamentului



Vegetatie de *Prunus cerasifera* (individ izolat si desis)



Aspecte ale zonei de pajiste degradata din perimetrul amplasamentului



Aspecte ale zonei industriale abandonate

Figura nr. 5-3 Aspecte relevante privind vegetatia amplasamentului studiat

5.2.2 Specii de amfibieni si reptile

Amplasamentul viitorului parc fotovoltaic Nazarcea prezinta numeroase locuri optime pentru insorire si pentru adapost al reptilelor. Totusi, in ciuda unui habitat aparent adecvat pentru speciile de reptile, o singura specie a fost identificata cu ocazia vizitelor in teren, este vorba despre guster (*Lacerta viridis*). Lipsa prezentei speciilor o determina, prezenta avansata a deseurilor depozitate neconform in amplasament si imprejurimile acestuia.



Figura nr. 5-4 Guster (*Lacerta viridis*) identificat pe amplasamentul studiat (stanga) si zona de observare a acestuia

In ceea ce priveste speciile de amfibieni, o singura specie a putut fi observata in vecinatatea amplasamentului viitorului pac fotovoltaic Nazarcea, respectiv broasca raiosa verde (*Bufo/Bufotes viridis*). Individul identificat a fost victima traficului rufier ce se desfasoara pe Drumul Judetean 228.

In tabelul de mai jos sunt prezentate regimul de protectie si statutul de conservare ale celor doua specii de herpetofauna identificate pe amplasamentul studiat.

Denumire stiintifica	Denumire populara	IUCN	Directiva Habitate	OUG 57/2007	Specie prioritara	Cartea Rosie a Vertebratelor din Romania	Conventia de la Berna
<i>Bufo viridis</i>	Broasca raiosa verde	LC	Anexa IV	Anexa 4A	Nu	Specie aproape amenintata	Anexa II
<i>Lacerta viridis</i>	Guster	LC	Anexa IV	Anexa 4A	Nu	-	Anexa II

Tabel nr. 5-1 - Regimul de protectie si statutul de conservare ale celor doua specii de herpetofauna

IUCN: LC – preocupare minima

Directiva Habitate: Anexa IV - speciile animale si vegetale de importanta comunitara care necesita protectie stricta

OUG 57/2007: Anexa 4A - Specii de interes comunitar. Specii de animale si de plante care necesita o protectie stricta

Conventia de la Berna: Anexa II - Specii de fauna strict protejate



Amplasarea locatiilor de prezenta ale celor doua specii de herpetofauna identificate pe amplasamentul studiat al PV Nazarecea este prezentata in figura de mai jos.



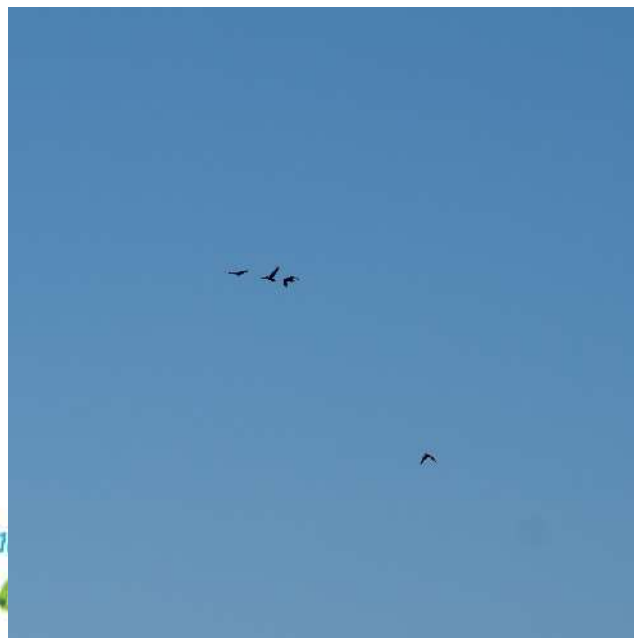
Figura nr. 5-1 - Amplasarea locatiilor de prezenta ale celor doua specii de herpetofauna identificate

5.2.3 Specii de pasari

Pe amplasamentul viitorului parc fotovoltaic Nazarcea au fost identificate 18 specii de pasari caracteristice atat zonelor predominant agricole cat si specii frecvent intalnite in interiorul asezarilor umane. In tabelul de mai jos este prezentata lista celor 18 specii de pasari identificate, precum si regimul de protectie si statutul de conservare a acestora.



Doua exemplare de barza alba (*Ciconia ciconia*) in zbor deasupra amplasamentului



Exemplare de cioara de semanatura (*Corvus frugilegus*) in zbor deasupra amplasamentului



Vanturel rosu (*Falco tinnunculus*) la vanatoare pe amplasamentul studiat



Presura sura (*Emberiza calandra*)



Pietrar sur (*Oenanthe oenanthe*)



Drepnea neagra (*Apus apus*)



Stancuta (*Corvus monedula*) hranindu-se in zona centrala a amplasamentului

Vrabie de casa (*Passer domesticus*)

Figura nr. 5-2 - Speciile de pasari identificate pe amplasamentul PV Nazarcea



Nr. Crt	Specia	Specia (romana)	IUCN	Directiva Pasari	OUG 57/2007	Cartea Rosie a Vertebratelor	Conventia de la Berna	Conventia de la Bonn	Nr. indivizi observati
1	<i>Alauda arvensis</i>	Ciocarlie de camp	LC	Anexa II B	Anexa 5C	-	-	-	1
2	<i>Apus apus</i>	Drepnea neagra	LC	-	-	-	-	-	27
3	<i>Buteo buteo</i>	Sorecar comun	LC	-	-	-	-	-	2
4	<i>Ciconia ciconia</i>	Barza alba	LC	Anexa I	Anexa 3	Specie vulnerabila	-	Anexa II	3
5	<i>Corvus frugilegus</i>	Cioara de semanatura	LC	Anexa II B	Anexa 5C	-	Anexa III	-	42
6	<i>Corvus monedula</i>	Stancuta	LC	Anexa II B	Anexa 5C	-	-	-	29
7	<i>Falco tinnunculus</i>	Vanturel rosu	LC	-	Anexa 4B	-	-	Anexa II	5
8	<i>Galerida cristata</i>	Ciocarlan	LC	-	-	-	-	-	2
9	<i>Hirundo rustica</i>	Randunica	LC	-	-	-	-	-	18
10	<i>Lanius collurio</i>	Sfrancioc rosatic	LC	Anexa I	Anexa 3	-	-	-	5
11	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Privighetoare roscata	LC	-	-	-	-	-	1
12	<i>Miliaria calandra</i>	Presura sura	LC	-	Anexa 4B	-	-	-	12
13	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Pietrar sur	LC	-	-	-	Anexa II	-	6
14	<i>Passer domesticus</i>	Vrabie de casa	LC	-	-	-	Anexa III	-	36
15	<i>Pica pica</i>	Cotofana	LC	Anexa II B	Anexa 5C	-	Anexa III	-	15
16	<i>Streptopelia decaocto</i>	Gugustiuc	LC	Anexa II B	Anexa 5C	-	-	-	6
17	<i>Sturnus vulgaris</i>	Graurul comun	LC	Anexa II B	Anexa 5C	-	Anexa III	-	35
18	<i>Upupa epops</i>	Pupaza	LC	-	Anexa 4B	Specie vulnerabila	-	-	4

Tabel nr. 5-2 - Regimul de protectie si statutul de conservare ale celor 18 specii de pasari identificate

IUCN: LC – preocupare minima

Directiva Pasari: Anexa I - Specii care constituie obiectul unor masuri speciale de conservare a habitatelor acestora pentru a li se asigura supravietuirea si reproducerea în aria de raspandire; Anexa II B - Specii care pot fi vanate numai în unele statele membre indicate în Directiva;

OUG 57/2007: Anexa 3 – Specii de plante si de animale a caror conservare necesita desemnarea arilor speciale de conservare si a arilor de protectie speciala avifaunistica; Anexa 4B - Specii de interes national. Specii de animale si de plante care necesita o protectie stricta; Anexa 5C - Specii de interes comunitar a caror vanatoare este permisa;

Conventia de la Berna: Anexa II - Specii de fauna strict protejate; Anexa III - Specii de fauna protejate;

Conventia de la Bonn: Anexa II - Speciile migratoare periclitate; Anexa III - Specii migratoare ce urmeaza sa faca subiectul acordurilor

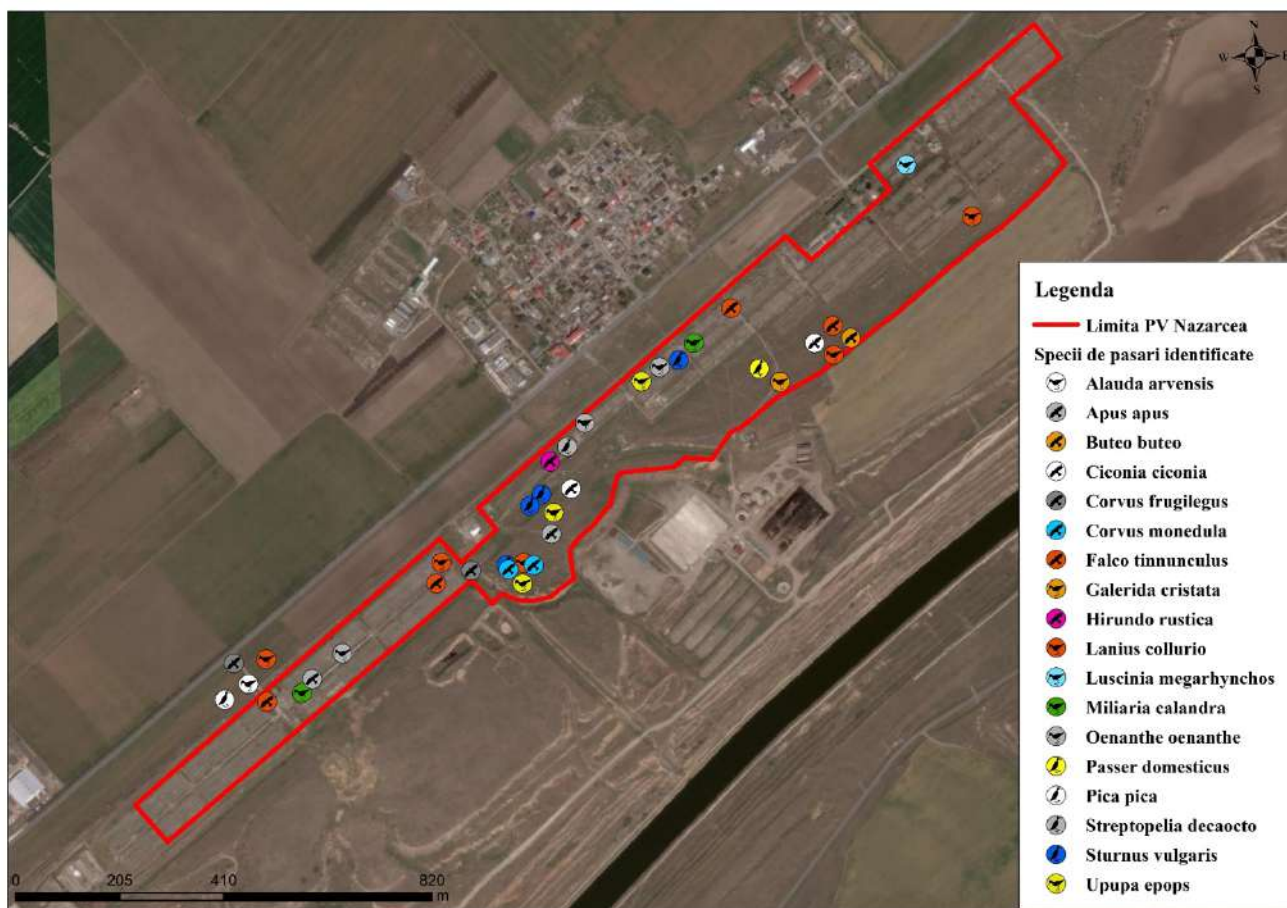


Figura nr. 5-3 Locatia de semnalare a speciilor de pasari identificate in zona de studiu

5.2.4 Specii de mamifere

În ceea ce privește mamiferele de pe amplasamentul studiat se remarcă prezența a două specii: vulpea (*Vulpes vulpes*) și popandaul (*Spermophilus citellus*). Vulpea utilizează amplasamentul studiat pentru tranzit și pentru procurarea de hrană, nefiind identificate până la acest moment adăposturi ale speciei. Prezența vulpei pe amplasamentul studiat a fost confirmată pe baza urmelor de prezență (urme imprimate în sol, excremente).

Prezența popandaului (*Spermophilus citellus*) a fost constatată în zona central-sudică a amplasamentului în perimetrul zonei de teren neproductiv (a se vedea harta de mai jos), într-o zonă cu vegetație scundă și sol argilos, care s-a renaturat, dar care prezintă urme avansate de degradare pe fondul pasunatului intensiv. Specia de popandau, nu reprezintă o anumită densitate iar gradul avansat de degradare a terenului cât și depozitarea neconformă a deșeurilor în zonă, determină lipsa speciei, astfel este recomandată o atenție graduată la implementarea proiectului, astfel încât să fie evitate eventualele forme de impact asupra speciei.



Figura nr. 5-4 - Galerie de popandau (*Spermophilus citellus*) identificată pe amplasamentul studiat (stanga) și individ observat (dreapta)

Amplasarea locatiilor de prezenta ale celor doua specii de mamifere identificate pe amplasamentul studiat este prezentata in figura de mai jos.



Figura nr. 5-5 - Amplasarea locatiilor de prezenta ale celor doua specii de herpetofauna identificate

5.3 Metode de lucru pentru monitorizarea Biodiversitatii pe amplasamentul PV Nazarcea

5.3.1 Monitorizarea speciilor de pasari

În perioada de cuibarire (Iunie – August) a speciilor de pasari a fost utilizata ca metoda de monitorizare, metoda transectelor. Aceasta fiind o metoda adecvata pentru majoritatea speciilor de pasari si usor de aplicat si adaptat conditiilor specifice ale amplasamentului. Metoda are la baza desemnarea unor transecte cu lungimi cunoscute si numararea pasarilor in timpul parcurgerii acestuia. Deplasarea s-a realizat cu o viteza constanta, iar fiecare individ observat a fost identificat pana la nivel de specie si notat in fisele de teren (a se vedea figura de mai jos).

Monitorizarea speciilor de pasari (Transecte)
Formular de teren

PV Nazarcea

Data		Ora începerii transectului		Codificare transect	
Observator		Ora finalizării transectului		Nr. pag. completate	
Descrierea transectului parcurs					

Observații asupra speciilor de păsări identificate										
Nr. Crt.	Ora	Punct GPS	Specie	Nr. Indivizi	Înălțime de zbor	Direcția de zbor	Distanța și direcția în raport cu observatorul	Cod Foto	Tip habitat	Observații suplimentare
1										
2										
3										
4										
5										
6										

Figura nr. 5-5 Exemplu formular de teren utilizat pentru monitorizare pasari PV Nazarcea

În perioadele de migrație, respectiv pentru migrația de primăvară, în lunile martie, aprilie și mai și în timpul migrației de toamnă, între septembrie și noiembrie se propune monitorizarea speciilor de pasari prin metoda punctelor fixe, aceasta fiind o metoda cantitativa și permite estimarea abundenței relative a speciilor de pasari.

Aceasta metoda presupune stabilirea unor puncte fixe care să permită vizualizarea întregului amplasament și observarea tuturor pasarilor care tranzitează amplasamentul pe durata migrațiilor.

Echipamente utilizate:

- Formular de teren si harta, pix/creion
- Aparat foto Olympus OMD EM10 mark II cu teleobiectiv Obiectiv 14-150mm
- Aparat foto Olympus OMD EM10 mark III cu teleobiectiv Obiectiv 14-150mm
- Camera GoPro 10Hero Black Edition
- Binoclu Nikon Prostaff 8x42
- Receptor GPS Garmin Dakota 10.
- Receptor GPS Garmin Montana i700
- Drona DJI Mavic Mini- 0,249.

5.3.2 Monitorizarea speciilor de amfibieni si reptile

Monitorizarea amfibienilor si reptilelor s-a realizat folosind metoda transectului linear activ diurn, (asa cum este descris de *Ghidul sintetic de monitorizare a speciilor comunitare de reptile si amfibieni din Romania*). Astfel, acesta presupune deplasarea pe o durata de timp determinata în habitatele optime pentru speciile de amfibieni si reptile, depistand vizual exemplarele sau pontele prezente. Daca se considera necesar, se imobilizeaza unele exemplare, în vederea identificarii certe a taxonului caruia îi apartin.

Echipamente utilizate:

- Formulare de teren si harta, pix/creion
- receptor GPS GPS Garmin Dakota 10
- receptor GPS Garmin Montana i700
- Aparat foto Olympus OMD EM10 mark II cu teleobiectiv Obiectiv 14-42mm;
- Aparat foto Olympus OMD EM10 mark III cu teleobiectiv Obiectiv 14-42mm;
- Camera GoPro Hero10Black
- Ciornac.

De asemenea, pe durata deplasarilor au avut loc si parcurgeri ale transectelor pe timp de noapte in vederea identificarii speciilor cu activitate preponderent nocturna.

5.3.3 Monitorizarea speciilor de mamifere

Monitorizarea mamiferelor s-a realizat folosind metoda transectelor, (asa cum este descris de Ghidul sintetic de monitorizare a speciilor de mamifere de interes comunitar din Romania). În forma simpla, confirmarea semnelor de prezenta ca metoda, ofera informatii privind distributia speciilor de mamifere dar daca activitatile sunt standardizate si adaptate pentru a conduce un studiu de monitorizare, metodele pot sa fie utilizate pentru a obtine informatii (indicii) privind abundenta indivizilor. Metoda inventarierii semnelor se bazeaza pe principiul ca o densitate mai mare de indivizi din specia tinta va conduce la prezenta mai multor semne pe un numar mai mare de trasee sau transecte.

De asemenea, pentru identificarea prezentei unor specii de mamifere pe amplasamentul proiectului s-a optat si pentru montarea camerelor foto de supravechere cu senzor de miscare.

Echipamente utilizate:

- Formular de teren si harta, pix/creion;
- Aparat foto Olympus OMD EM10 mark II cu teleobiectiv Obiectiv 14-150mm;
- Aparat foto Olympus OMD EM10 mark III cu teleobiectiv Obiectiv 14-150mm;
- Binoclu Nikon Prostaff 8x42;
- Receptor GPS Garmin Dakota 10;
- Camera cu senzor de miscare- LTL ACORN si VICTURE HC300 Trail Camera
- Camera cu senzor de miscare Bentech 25 Mpx- Model Mini Fotopast

a. Monitorizarea speciilor de chiroptere

Pentru a monitoriza activitatea chiropterelor s-au realizat observatii asupra semnalelor acustice emise de chiroptere, folosind metoda transectelor. Transectele au fost parcurse dintr-un vehicul care se deplasa sub viteza de 20 km/h, dupa apusul soarelui, pana la ora 01:00 a doua zi. Pentru identificarea si înregistrarea semnalelor acustice emise de chiroptere s-a utilizat un microfon de ultrasunete tip Petterson M500, conectat la dispozitiv tip tableta Samsung, sincronizat cu GPS. Înregistrările au fost stocate folosind dispozitivul de tip tableta, iar pe fisa de teren (Anexa 1-5) s-au notat informatii cu privire la locatie. Sunetele se vor analiza folosind BatSound 3.0 si chei pentru determinarea speciilor, cat si softul de decriptare SonoChiro.

Echipamente utilizate:

- Formular de teren, pix/creion
- Receptor GPS Garmin Dakota 10.
- Microfon detectie ultrasunete-Petterson M500
- Tableta Samsung
- Software automat de decriptare SonoChiro si BATSOUNT Touch Pro (licenta 2021 MDM GREEN PARTNERS).

6. DESCRIEREA CARACTERISTICILOR FIZICE ALE PROIECTULUI

6.1 DISTANTA FATA DE GRANITE

Amplasamentul luat in considerare pentru dezvoltarea Parcului Fotovoltaic Nazarcea se afla in partea de Sud-Est a Romaniei, in judetul Constanta. Conform masuratorilor efectuate, acesta se identifica la o distanta de aproximativ 110 km de granita de Nord-Est a tarii si 55 km fata de granita de Sud a tarii.

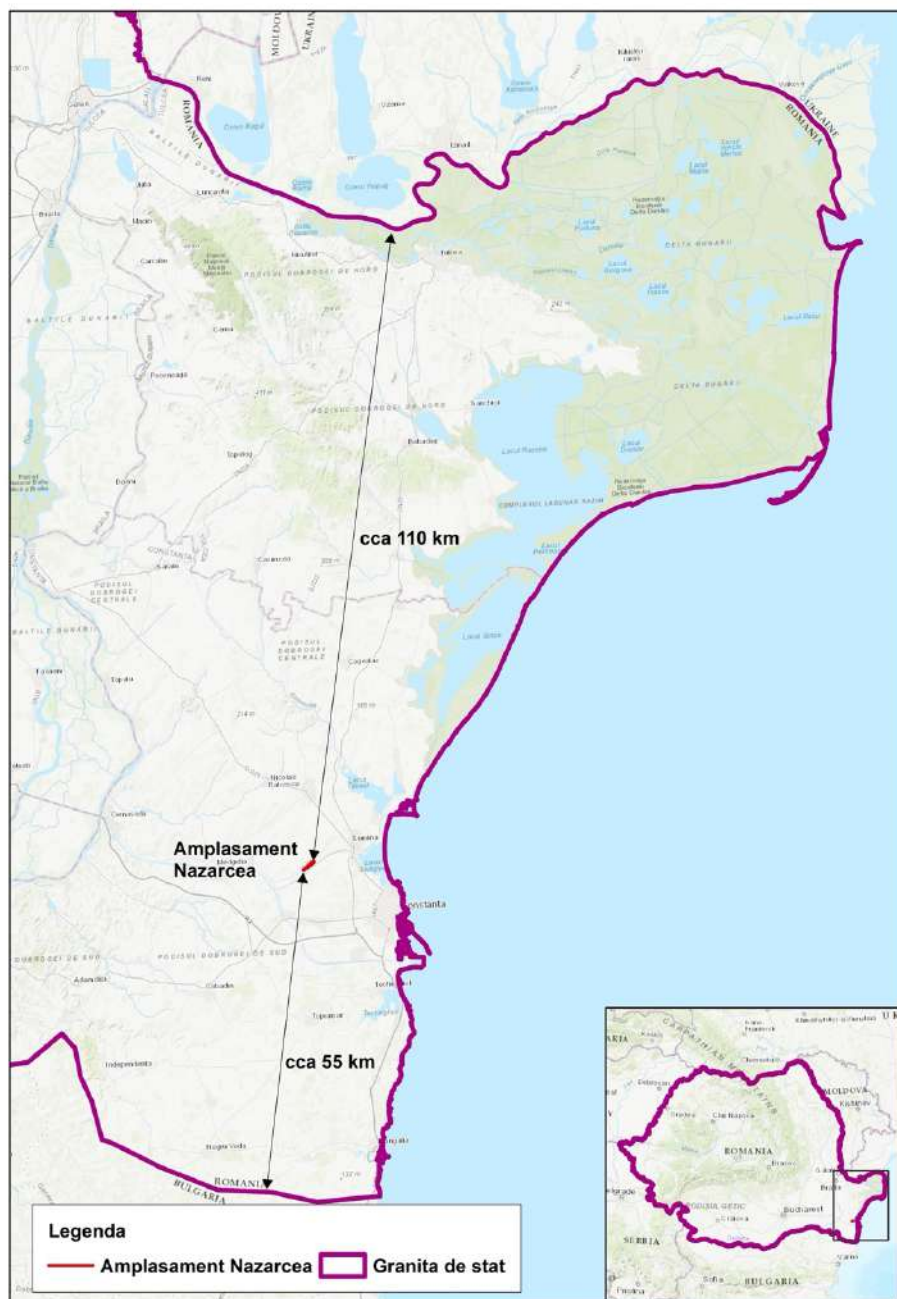


Figura nr. 6-1 Distanța Parcului Fotovoltaic Nazarcea- fata de granițele României

Luand in considerare obligatiile analizei impuse in continutul cadru al Memoriului de Presentare necesar obtinerii acordului de Mediu pentru proiectul Construire Parc Fotovoltaic Nazarcea si in conformitate cu masuratorile transmise mai sus, se poate concluziona faptul ca **proiectul NU intra sub incidenta Conventiei privind evaluarea impactului asupra mediului, in contextul transfrontalier, adoptat la Espoo la 25 Februarie 1991, ratificata prin Legea 22/2001 cu modificarile si completarile ulterioare.**

Proiectul PARC FOTOVOLTAIC NAZARCEA, NU se regaseste in lista prezentata in cadrul Anexei 1 la Legea 22/2001 pentru transpunerea Conventiei privind evaluarea impactului asupra mediului in context transfrontiera din 25.02.1991.

6.2 LOCALIZAREA PROIECTULUI IN RAPORT CU PATRIMONIUL CULTURAL

Referitor la Monumentele istorice si de arhitectura, pe teritoriul Comunei Poarta Alba, in conformitate cu Lista monumentelor istorice (Ordinul nr. 2.361/2010 pentru modificarea anexei nr. 1 la Ordinul ministrului culturii si cultelor nr. 2.314/2004 privind aprobarea Listei monumentelor istorice, actualizata, si a Listei monumentelor istorice disparute), au fost identificate urmatoarele obiective:

- **Descoperiri funerare (COD RAN 62789.01) Localitatea Nazarcea** - Au fost descoperite mai multe morminte datate in latene care aveau un inventar foarte bogat grecesc;
- **Asezare civila (COD RAN 62770.03) Comuna Poarta Alba** - Se afla pe malul de Est al canalului Dunare-Marea Neagra, in dreptul punctului km 37+625 de pe traseul canalului, panta lina a vaili Galesului, aproximativ la jumatatea drumului dintre satele Poarta Alba si Nazarcea, epoca Hallstatt mileniul I;
- **Asezarea de epoca bronzului (COD RAN 62770.06) Comuna Poarta Alba**- tezaur: A fost recuperat un tezaur constand din 2 diademe de aur si numeroase conuri din bronz depuse intr-un vas. Posibil ofranda intr-un mormant distrus, faza culturala / cultura Coslogeni;
- **Cariera de silex (COD RAD 62770.05) Comuna Poarta Alba**- Sunt mentionate aici zacaminte de silex pentru asezarea Hamangia de la Satu Nou, epoca neolitica;

Conform Repertoriului Arheologic National, pe teritoriul Comunei Poarta Alba, judetul Constanta, au fost identificate doua situri arheologice si o fortificatie :

- **Situl arheologic Latene (COD RAN 62770.04) Comuna Poarta Alba** – locuire civila si descoperire funerare: au fost descoperite amfore de tip Rhodos, Heracleea pontica si Sinope in epoca (datate) La Tène (sec. III-II-inceputul sec. I a. Chr), in aceeasi epoca au fost descoperite cateva morminte datate in Latene care aveau un bogat inventar grecesc;
- **Situl arheologic (COD RAN 62770.02) conform COD LMI (Lista Monumentelor Istorice- CT-I-m-A-02559.05)** fortificatie ca punct de reper prin capatul de Sud al satului urmatoarele categorii: val de piatra epoca medievala timpurie (sec. X-XI (Cod LMI CT-I-m-A-02559.05 si doua caste de pamant din epoca romana;
- **Fortificatie medievala de la Poarta Alba -La Roata (COD RAN 62770.01)** conform COD LMI (CT-I-m-A-02558.06) - Epoca medievala timpurie (sec. VI p. Chr.).

Analizand indicatiile de pozitionare a monumentelor istorice si a siturilor arheologice identificate pe teritoriul comunei Poarta Alba, cat si in apropierea amplasamentului Proiectului Parc Fotovoltaic Nazarcea, s-a putut constata ca acestea nu sunt localizate in zonele de desfasurare ale viitorului Parc Fotovoltaic.

In concluzie si prin natura sa, proiectul Parc Fotovoltaic Nazarcea nu este in masura sa genereze impact negativ asupra obiectivelor de interes public, cultural, arheologic sau traditional si implicit asupra conditiilor de viata a populatiei locale.

Pana in prezent in zona de realizare a viitoarelor lucrari aferente Parcului Fotovoltaic Nazarcea, **nu au fost identificati tumuli.**

Pe toata durata de desfasurare a proiectului (atat in etapa de executie cat si de operare), se vor respecta:

- conditiile, privind accesul utilajelor si vehiculelor grele in interiorul localitatilor.
- masurile pentru reducere emisiilor atmosferice si a nivelului de zgomot.
- reducerea disconfortului produs la nivelul asezarilor umane, in perioada de executie si operare a proiectului.



6.3 AREALELE SENSIBILE

Lista coordonatelor geografice ale amplasamentului proiectului, prezentate sub forma de vector in format digital cu referinta geografica, in sistem de proiectie nationala Stereo 70, este prezentata in Anexa A - Planuri si Harti atasata la prezenta documentatie.

Amplasamentul Parcului Fotovoltaic Nazarcea NU se suprapune cu situri Natura 2000, nu au fost identificate areale sensibile si nici nu sunt identificate in vecinatate areale cu caracter sensibil.



7. SURSE DE POLUANTI SI INSTALATII PENTRU RETINEREA, EVACUAREA SI DISPERSIA POLUANTILOR IN MEDIU

7.1 PROTECTIA CALITATII APELOR

Pe directie nord vestica fata de limita proiectului Parc Fotovoltaic Nazarcea, la o distanta de aproximativ 35 km fata de acesta, se afla Fluviul Dunarea, care reprezinta colectorul principal din cadrul bazinului hidrografic, iar in partea de sud si sud est, pe lungimea intregului amplasament, la o distanta aproximativa de 0,5 km se afla Canalul Poarta Alba-Navodari, un brat al canalului Dunare-Marea Neagra.

Drumurile de exploatare ale proiectului fotovoltaic nu traverseaza canale de irigatii, iar din punct de vedere al apelor subterane, amplasamentul viitorului Parc Fotovoltaic Nazarcea este situat in perimetrul corpurilor de apa subterana: **RODL06 Platforma Valaha si RODL10 Dobrogea de Sud**

In etapa de executie a Parcului Fotovoltaic Nazarcea, sursa principala de generare a apelor uzate va fi reprezentata de activitatea personalului angajat desfasurarea proiectului. Apa consumata in regim igienico-sanitar va genera ape fecaloid-menajere, ce ulterior vor fi colectate si redirectionate catre un operator autorizat.

In cadrul amplasamentului, exista posibilitatea ca pe durata Organizarii de Santier, apa industriala sa fie utilizata de catre personalul implicat in activitatile de constructie pentru o mica parte din procesele tehnologice ce pot interveni in constructie. Materiale gata pregatite in alte locatii vor fi utilizate in construirea Parcului Fotovoltaic.

In vederea fixarii pe sol a panourilor fotovoltaice, aici nu va exista necesitatea dezvoltarii unui punct de preparare a materialelor de constructii, acestea fiind batute direct in sol. Prin urmare, este evidentiat faptul ca nu exista consumuri de apa specifice pentru activitatea de montare panouri fotovoltaice.

Apele pluviale din perimetrul proiectul vor fi dirijate perimetral catre zonele libere, spre a se infiltra in sol.

In etapa de functionare a Parcului Fotovoltaic Nazarcea nu vor fi generate ape uzate datorita naturii activitatii desfasurate pe amplasament. Procesul tehnologic de producere a energiei electrice din potential fotovoltaic nu implica utilizarea apei. Implicit, produsul final realizat de panourile fotovoltaice – energia electrica, nu prezinta poluanti care sa afecteze mediul acvatic din zona.

Pe perioada exploatarei Parcului Fotovoltaic Nazarcea, in camera de comanda va exista amplasata o toaleta ecologica care sa deserveasca personalului responsabil. **In aceasta amenajare, nu va fi inclusa si montarea dusurilor.** Apele fecaloid-menajere rezultate in urma utilizarii toaletei vor fi colectate intr-o baza ce va fi vidanjata periodic.

In etapa de executie a parcului fotovoltaic, apele uzate menajere produse in cadrul organizarii de santier, vor fi colectate intr-un bazin vitanajabil sau containere etanse vidanjabile. Toaletele

ecologice si implicit bazinul vidanjabil vor fi ecologizate periodic prin intermediul unui operator economic autorizat, iar apele uzate menajere provenite din activitatea personalului vor fi transferate la cea mai apropiata statie de epurare a apelor uzate.

In etapa de functionare a Parcului Fotovoltaic Nazarcea, pentru vidanjarea si ecologizarea bazinului vidanjabil al toaletei din cadrul camerei de comanda, va fi incheiat contract cu un operator economic autorizat.

7.2 PROTECTIA AERULUI

Amplasarea Parcului Fotovoltaic Nazarcea in perimetrul supus analizei, nu este in masura sa provoace impact negativ asupra calitatii aerului din zona din urmatoarele considerente:

- Activitatea de productie a energiei electrice cu ajutorul efectului fotovoltaic reprezinta in speta activitatea de productie a energiei verzi cu ajutorul unei resurse regenerabile;
- Prin producerea energiei verzi sunt reduse emisiile poluante si sunt combinate schimbarile climatice odata cu reducerea emisiilor cu efect de sera.
- Prin procesul de productie a energiei prin utilizarea surselor regenerabile ale planetei nu sunt emise gaze cu efect de sera.
- Echipamentele utilizate in activitatile de construire a Parcului Fotovoltaic Nazarcea sunt utilaje moderne, dimensional reduse si care vor fi utilizate in conditii de eco-eficienta.
- Sursele de poluanti atmosferici, in perioada de constructie, vor fi controlati in mod constant pentru a nu exista potentiale emisii necontrolate (oprirea utilajelor in momentul incarcarii-descarcarii, utilizarea camioanelor moderne Euro5/Euro6, operarea utilajelor de mare tonaj in regim redus de incarcare in vederea evitarii supra-turarii).

In perioada de executie a lucrarilor pentru Parcul Fotovoltaic Nazarcea vor fi produse noxe in urma utilizarii aparatelor de sudura, de la utilizarea utilajelor de taiere a materialelor si de la utilizarea vehiculelor de transport, in limitele admise de STAS 12574/87" Aer in zone protejate".

Autovehiculele de transport utilizate vor fi echipate cu motoare termice care utilizeaza drept carburanti motorina. Limitarea preventiva a emisiilor de la autovehicule se face prin conditiile tehnice impuse la omologarea acestora in vederea inscrierii in circulatie si pe toata durata de utilizare a acestora prin inspectii tehnice periodice obligatorii.

Ca masuri de protectie se impun cele din categoria masurilor preventive, realizabile prin supravegherea functionarii obiectivelor in limitele proiectate, iar in cazul aparitiei unei defectiuni se impune depistarea rapida a acesteia, urmata de remedierea in scurt timp.

7.3 SURSE DE POLUANTI IN PERIOADA DE EXECUTIE

In perioada de executie a lucrarilor necesare pentru realizarea proiectului, se vor identifica principalele surse de impurificare a aerului:

Activitati de manevrare a maselor de pamant

In ceea ce priveste dezvoltarea proiectului Parcului Fotovoltaic, vor fi realizate o serie de lucrari pentru organizarea terenului, a drumurilor din interiorul parcului si a spatiului de lucru:

- Lucrari de amenajare a terenului prin umpluturi, sapaturi si nivelari de suprafata cu rolul de a asigura pantele terenului pentru a fi evitata stagnarea apelor pluviale in vecinatatea constructiilor;
- Lucrari de demolare a fundatiilor existente, acolo unde este cazul, cat si lucrari de incarcare a fundatiilor demolate in vederea transmiterii catre statia de betoane pt a fi concasate;
- Saparea gropilor pentru viitoarele fundatii ce urmeaza a fi executate pe amplasament;
- Amenajarea drumurilor secundare si a drumurilor de mentenanta din macadam.
- Decopertarea solului fertil si nivelarea acestuia in vederea pregatirii terenului pentru organizarea de santier;
- Efectuarea operatiunilor de sapare santuri si pozare cabluri;
- Lucrari de indepartare a stratului vegetal si si executarea unei platforme ridicate deasupra terenului natural cu aproximativ 20-30 cm prin umpluturi de suprafata, in vederea realizarii Statiei de Transformare;
- Efectuarea sapaturilor pentru fundatiile echipamentelor si realizarea lucrarilor in vederea imprejmuirii terenului Parcului Fotovoltaic.

Aceste activitati vor fi realizate prin incarcarea-descarcarea unor mase de pamant si implicit transportul acestora, iar **principalii poluantii rezultati din urma efectuarii acestor tipuri de activitati sunt particulele.**

Activitati de sudura/taiere a diferitelor elemente/profile metalice

Dat fiind faptul ca in interiorul parcului vor fi utilizate structuri metalice de sustinere a panourilor fotovoltaice, in vederea instalarii modulelor fotovoltaice, in cadrul proiectului Nazarcea, vor fi necesare desfasurarea activitatilor de sudura/taiere ce vor avea loc pe amplasament.

Aceste surse stationare nedirijate pot produce prin natura activitatii lor urmatorii poluanti: particule metalice, gaze de ardere aferente utilizarii aparatelor de sudura/taiere.

Stocarea benzinei si a motorinei pe amplasament poate genera emisii de compusi organici volatili.

In perioada de functionare a parcului fotovoltaic, In interiorul parcului va fi amplasat un Grup electrogen Diesel prevazut cu un rezervor de combustibil.

Emisiile din surse mobile provenite de la vehiculele si utilajele implicate in amenajarea terenului, transportul materialelor si aprovizionarea cu substante si materii prime necesare efectuarii lucrarilor. Aceste tipuri de activitati, prin natura lor pot genera poluanti de tipul: NOx, SOx, CO, compusi organici volatili, particule cu continut de metale grele.

Sursele de impurificare ale aerului apar exclusiv in perioada de constructie a Parcului Fotovoltaic Nazarcea si vor fi in principal surse de suprafata, deschise, libere. Utilajele vor functiona in regim intermitent in functie de programul de lucru al angajatilor si necesitatea utilizarii acestora. Programul de lucru va fi de maximum 10 ore/zi. 6 zile pe saptamana in functie de graficul lucrarilor.

Materialele de constructie necesare desfasurarii proiectului nu vor fi preparate in cadrul amplasamentului. Vor fi utilizate materiale gata pregatite in alte locatii si transportate pe amplasament cu ajutorul mijloacelor de transport echipamente si a betonierelor, in cazul transportului betonului necesar pentru fundatiile echipamentelor.

Lucrarile aferente dezvoltarii Parcului Fotovoltaic vor fi realizate cu utilaje moderne si utilizate in conditii de eco-eficienta. In conformitate cu informatiile puse la dispozitie de catre beneficiar, in cadrul lucrarilor de constructii-montaj vor fi utilizate urmatoarele utilaje:

- **Utilaje specifice lucrarilor de constructii civile:** Buldo-excavatoare senilate KASE, Buldozer DEMAG 350, Autobasculante SCANIA si IVECO, Compactor teren, Utilaje de batut stalpii in pamant, Motostivuitoare, Buldoexcavator pe roti, Betoniera.
- **Utilaje specifice lucrarilor de montaj conducte si utilaje tehnologice:** invertoare de sudura PILOT, Macara 20-25 tf, Macara 16 tf;

Durata lucrarilor de construire a Parcului Fotovoltaic Nazarcea este de aproximativ 9 luni. Implicit, in cadrul amplasamentului vor exista activitati desfasurate doar pe o perioada de 1-2 luni sau 6-8 luni in functie de natura activitatii prestate. Ulterior finalizarii lucrarilor de constructie, sursele anterior mentionate vor disparea.

In perioada de functionare a Parcului Fotovoltaic Nazarcea NU vor exista emisii din surse mobile.

- **Emisiile provenite in urma arderii combustibililor lichizi in motoare termice**

In vederea desfasurarii lucrarilor de executie aferente parcului fotovoltaic, pe toata perioada in care vor exista acest tip de lucrari, vor fi utilizate utilaje specifice pentru efectuarea lucrarilor de constructii civile, instalarea suportilor de module fotovoltaice si imprejmuire teren, fiecare dintre acestea utilizand combustibil lichizi pentru motoarele termice.

Pentru a evidenta emisiile provenite in urma arderii combustibililor lichizi in motoarele termice au fost realizate calculele pentru perioada de executie a lucrarilor de constructie.

Pentru efectuarea lucrarilor de constructie, in cadrul proiectului Parcului Fotovoltaic Nazarcea vor fi utilizate urmatoarele utilaje: Buldo excavator senilat, Autobasculanta, Compactor teren, Utilaj de batut stalpii in pamant, Motostivuitoare, Macara 20-25 tf, Macara 16 tf, Buldo-excavator pe roti, Betoniera, Autoturisme (inclusiv de tip camionete), **consumul de motorina cumulativ estimat al acestora intr-o ora de functionare este situat in jurul valorii de 52 de litri de motorina**

Debitele masice de poluanti au in vedere o modelare pentru o perioada de 9, implicit 12 luni de lucru, in regim continuu, 8 ore/zi.

Carburant	Consum total (l/h)	Consum total (kg/h)	Emisii perioada de executie									
			g/h	g/h	g/h	g/h	g/h	g/h	g/h	g/h	g/h	g/h
			NOx	COVNM	CH4	CO	NH3	N2O	PM	PM2,5	SO2	CO2
Motorina	52 TOTAL	43,68	2131,58	309,25	7,43	690,14	0,31	56,78	100,03	93,91	30,58	137067,84
		g/h	2131,58	309,25	7,43	690,14	0,31	56,78	100,03	93,91	30,58	137067,84
		kg/h (se considera utilajul functional 100% dintr-o ora)	2,13	0,31	0,01	0,69	0,00	0,06	0,10	0,09	0,03	137,07
		kg/zi (se va lucra 8 ore/zi)	17,05	2,47	0,06	5,52	0,00	0,45	0,80	0,75	0,24	1096,54
		t/an	6,22	0,90	0,02	2,02	0,00	0,17	0,29	0,27	0,09	400,24
		t/perioada de executie de 9 luni a proiectului PV Nazarcea	4,67	0,68	0,02	1,51	0,00	0,12	0,22	0,21	0,07	300,18
		t/perioada de executie de maximum 12 luni a proiectului PV Nazarcea	6,22	0,90	0,02	2,02	0,00	0,17	0,29	0,27	0,09	400,24

Tabel nr. 7-1 - Debitul masice de poluanti atmosferici generati pe perioada de executie a lucrarilor (calcul pentru 9 luni de executie proiect si pentru 12 luni de executie proiect)

Calculul emisiei din aceste surse s-a efectuat utilizand metodologia CORINAIR. Debitelile masice de poluanti evacuati in atmosfera de sursele stationare de ardere s-au determinat cu metodologia CORINAIR 2009, utilizand factorii de emisie specifici tipului de echipament (motoare termice stationare) si de combustibil utilizat (motorina).

Pentru calculul anterior efectuat a fost luata in considerare o perioada maxima de 12 luni, existand posibilitatea ca activitatile desfasurate pentru realizarea proiectului sa fie comasate intr-un timp mai scurt, proiectantul si beneficiarul estimeaza aproximativ 9 luni.

Valorile prezentate in tabelul anterior vor putea fi materializate in realitate doar in momentul in care toate sursele de emisii de poluanti vor actiona in mod ipotetic in acelasi timp la o capacitate maxima de exploatare, totodata daca in acelasi timp se va executa intreaga gama de lucrari.

➤ Emisii din surse stationare nedirijate

Sursele stationare nedirijate de impurificare a atmosferei vor fi prezente in cadrul amplasamentului **doar in perioada de executie a lucrarilor propuse pentru realizarea obiectivului** de construire Parc Fotovoltaic Nazarcea. Acestea sunt reprezentate de operatiunile de manevrare mase pamant, dislocare pamant, compactare teren, transfer materiale si activitati de incarcare-descarcare. In cadrul amplasamentului vor fi deasemenea efectuate operatiuni de sapare in vederea amenajarii fundatiei pentru statia electrica a Parcului Fotovoltaic 33/110 kV, lucrari de excavare pentru pozarea rezervoarelor de apa uzata fecaloid-menajera, activitati de turnare beton pentru fundatii, precum si activitati de montare a stalpilor de sustinere a panourilor fotovoltaice si imprejmuirea terenului.

In mare parte, activitatile anterior mentionate vor reprezenta surse de generare a prafului in atmosfera.

Stratul vegetal va fi refacut odata cu incheierea lucrarilor, in toate zonele in care nu vor exista pozari ale liniilor electrice subterane sau drumuri de exploatare.

Pentru decopertare a fost luata in considerare, ca impactatare in mod direct, o suprafata de 18874,5 m² ce poate fi maximal afectata de catre lucrarile de sapatari si compactari efectuate pe amplasament. Modelearea debitului masic de poluanti atmosferici a fost efectuat pe o perioada de 60 de zile (30 zile decopertare, 30 de zile recopertare) de lucrari in regim de 8 ore/zi, 5 zile/saptamana de decopertare si recopertare terenuri afectate de lucrari de sapatari/compactari/efectuare santuri tehnologice, etc.)

SURSA	Suprafata de lucru	TSP	PM10	PM2,5	TSP	PM10	PM2,5
	(mp)	(g/h)			(kg/perioada lucrarilor de decopertare)		
Decopertare 1 mp	1 mp	0,02	0,01	0,00	24,78	12,42	1,24
Decopertare suprafata totala	14921,50	307,13	154,19	15,42	369,75	185,33	18,50

Tabel nr. 7-1 Debitelile masice de poluanti atmosferici generati la decopertarea solului (perioada maxima de lucru: 60 zile)

Urmare a modelarii calculelor de emisii de particule masice de poluanti PM 10 proveniti din urma activitatilor de sapaturi si compactari din cadrul Parcului Fotovoltaic Nazarcea, au fost luate in considerare suprafetele totale afectate de platformele tehnologice, platformele de depozitare si drumurile de acces, ca fiind complet sapate si compactate, astfel toate operatiunile fiind desfasurate intr-un interval de 180 de zile;

SURSA	Suprafata de lucru	Particule			
	(mp)	(kg/an)	(g/h)	(g/s)	(kg/perioada de executie)
Sapaturi	4300,00	696,60	79,52	0,02	114,51
Compactari	10621,50	1720,68	196,43	0,05	377,14
Total		2417,28	275,95	0,08	491,65

Tabel nr. 7-2 Debitel masice de particule PM10 provenite de la sapaturi si compactari (180 de zile)

O sursa suplimentara de praf este reprezentata de eroziunea vantului, fenomen care insoteste, in mod inerent, lucrarile de constructie. Fenomenul apare datorita existentei, pentru un anumit interval de timp, a suprafetelor de teren neacoperite expuse actiunii vantului.

Praful generat de manevrarea materialelor si de eroziunea vantului este, in principal, de origine naturala (particule de sol, praf mineral).

Operatiile de taiere a elementelor metalice pot conduce la emisii de particule metalice.

Se mentioneaza faptul ca sursele caracteristice activitatilor din etapa de executie a lucrarilor nu li se pot asocia concentratii in emisie, fiind surse libere, deschise, nedirijate.

Din acelasi motiv, acestea nu pot fi evaluate in raport cu prevederile Ordinului nr. 462/1993 si nici cu alte normative referitoare la emisii.

Se specifica faptul ca emisiile de particule din timpul lucrarilor de manevrare a pamantului sunt direct proportionale cu continutul de particule mici ($d < 75 \mu\text{m}$), invers proportionale cu umiditatea solului/pamantului si, dupa caz, cu viteza de deplasare si cu greutatea utilajelor.

➤ Emisii din surse mobile

Debitel masice de poluanti evacuati in atmosfera de sursele mobile s-au determinat cu ajutorul metodologiei CORINAIR 2009, utilizand factorii de emisie specifici tipului de autovehicul, tipului de carburant, categoriei de drum, vitezei de rulare, luand in considerare consumurile de carburant si numarul de kilometri parcursi.

Pentru a analiza emisiile din surse mobile, au fost analizate in situatia in care pe amplasament vor veni ZILNIC, timp de 180 de zile,

25 autoturisme personale ale angajatilor care efectueaza lucrari in cadrul Parcului Fotovoltaic Nazarcea, acestea sunt alimentate cu motorina, consumul de motorina estimat al acestora fiind de 8 litri/100 km/fiecare autoturism.

10 autocamioane Iveco Euro 5 EEV si Scania Euro 6, care vor deservi necesarul de activitati pentru buna desfasurare a lucrarilor, consumul de motorina estimat al acestora fiind de 30,8 litri/100 km/fiecare autocamion.

Rezultatele modelarii sunt prezentate in tabelul de mai jos.

Denumirea sursei	Poluanti si debite masice (g/h)				
	NO _x	COV	CO	Particule	SO ₂
Etapa de constructie					
TOTAL surse mobile	57,08	11,98	48,92	4,67	1,23
Etapa de functionare					
TOTAL surse mobile	-	-	-	-	-

Tabel nr. 7-2 Surse mobile si poluantii in debite masice

Ordinul 462/1993 nu prevede limite pentru sursele mobile. Ordinul indica faptul ca emisiile poluante ale autovehiculelor rutiere se limiteaza cu caracter preventiv prin conditiile tehnice prevazute la inspectiile tehnice ce se efectueaza periodic pe toata durata utilizarii autovehiculelor rutiere inmatriculate in tara.

Pentru executarea lucrarilor de realizare a santurilor si de pozare a Liniilor Electrice Subterane (LES) din cadrul Parcului Fotovoltaic Nazarcea, au fost luate in considerare un numar maxim de 5 excavatoare si 1 incarcator frontal (situatie foarte putin probabila in sit).

Valorile indicate sunt cele din tabelul urmatoare:

	Exprimate in g/h							
	CH ₄	CO	CO ₂	N ₂ O	NH ₃	COV	Nox	Particule
TOTAL SURSE la executia santului pentru cablurile LES	2,86	558,40	164,57	7,03	0,42	176,29	1707,81	108,64

Tabel 7-3 - Surse mobile si poluanti emisi pentru executarea lucrarilor de realizare a santurilor pentru cablurile LES

Pentru executia lucrarilor de drumuri de exploatare si platforme tehnologice aferente Parcului Fotovoltaic Nazarcea, au fost luate in considerare un numar maximal de utilaje care pot opera in acelasi timp in sit, intervalul unei ore, astfel 2 buldo-excavatoare, 1 basculanta si 1 compactor tinand cont de dimensiunile parcului fotovoltaic.

	Exprimate in g/h							
	CH ₄	CO	CO ₂	N ₂ O	NH ₃	COV	Nox	Particule
TOTAL SURSE mobile implicate in lucrarile de drumuri si platforme de exploatare	3,33	648,47	191,12	8,16	0,48	204,72	1983,26	126,16

Tabel nr. 7-4 - Surse mobile si poluanti emisi pentru executarea lucrarilor de realizare a drumurilor si platformelor de exploatare

7.4 SURSE DE POLUANTI IN PERIOADA DE EXPLOATARE

In perioada de exploatare a Parcului Fotovoltaic Nazarcea, emisiile in aer, vor fi generate de sursele mobile, care vor interveni in momentul efectuării operatiunilor de mentenanta ale panourilor fotovoltaice si implicit de catre autovehiculele utilizate pentru transportul echipamentelor aferente etapei de mentenanta.

Emisiile de poluanti atmosferici vor fi foarte reduse in perioada de operare datorita faptului ca activitatea panourilor fotovoltaice nu genereaza emisii poluante, iar datorita eficientei ridicate a panourilor **LR5-72HPH530-550M Longi** din punct de vedere functional, implicit si intervalul de mentenanta va fi unul foarte extins.

7.5 SURSE DE POLUANTI IN PERIOADA DE DEZAFECTARE

In perioada de dezafectare a Parcului Fotovoltaic Nazarcea, prin comparatie, fata de perioada initiala de construire, emisiile generate in aer vor fi semnificativ mai reduse. Procesul de dezafectare completa a parcului Fotovoltaic Nazarcea va fi efectuat in conformitate cu respectarea tuturor reglementarilor specifice impuse legislativ la momentul respectiv.

Totodata, luand in considerare evolutia accentuata a tehnologiilor prezente, pana la momentul dezafectarii, apreciem ca emisiile atmosferice generate in etapa de dezafectare vor fi mai reduse fata de cele initiale din perioada de construire.

7.6 INSTALATII PENTRU RETINEREA SI DISPERSIA POLUANTILOR IN ATMOSFERA

Analizand structura surselor de poluanti atmosferici ce pot exista in cadrul proiectului de construire Parc Fotovoltaic Nazarcea, rezulta ca nu sunt necesar a fi instalate echipamente specifice pentru retinerea poluantilor atmosferici. Datorita faptului ca echipamentele si utilajele utilizate in cadrul proiectului sunt de generatie noua, acestea sunt dotate cu sisteme proprii de protectie atmosferica.

Drept o serie de masuri suplimentare, dezvoltatorul Parcului Fotovoltaic Nazarcea va acorda o atentie sporita situatiilor in care este posibila reducerea emisiilor de poluanti atmosferici, in special a particulelor de praf, astfel:

- Evitarea suprapunerii lucrarilor de construire cu lucrarile agricole, in vederea evitarii aparitiei unei concentratii ridicate de praf in aerul ambiental;
- Evitarea supraincarcarii utilajelor de mare tonaj in vederea evitarii supra-turarii acestora;
- Asigurarea unui consum optim energetic, electricitate in cadrul organizarii de santier, in vederea reducerii consumului de combustibil necesar generatorului de curent;
- Respectarea utilizarii drumurilor si a zonelor special amenajate in acest sens, in vederea evitarii generarii surse suplimentare de particule;
- Umectarea suprafetelor carosabile si a tuturor suprafetelor ce pot fi afectate de eroziunea eoliana;
- Evitarea manipularii/manevrarii concomitente a unor volume de pamant, in vederea evitarii cumularii surselor de particule;

7.7 PROTECTIA IMPOTRIVA ZGOMOTULUI SI VIBRATIILOR

Activitatea de producere a energiei regenerabile din sursa solara, prin intermediul Fotovoltaic Nazarcea, nu se incadreaza in Anexa nr 1 la Legea 278/2013 privind emisiile industriale si implicit nu fac obiectul Legii nr. 121/2019 privind evaluarea si gestionarea zgomotului ambiant.

Avand la baza **Ordinul 114/2014 Norme de igiena si recomandari privind mediul de viata al populatiei**, unde Art. 16. - 21/08/2018 - Art. 16. care a fost modificat prin Ordin 994/2018 prevede:

(1) Dimensionarea zonelor de protectie sanitara se face in asa fel incat in teritoriile protejate sa se asigure si sa se respecte valorile-limita ale indicatorilor de zgomot, dupa cum urmeaza:

a) in perioada zilei, intre orele 7,00-23,00, nivelul de presiune acustica continuu echivalent ponderat A (LAeqT) nu trebuie sa depaseasca la exteriorul locuintei valoarea de 55 dB;

b) in perioada noptii, intre orele 23,00-7,00, nivelul de presiune acustica continuu echivalent ponderat A (LAeqT) nu trebuie sa depaseasca la exteriorul locuintei valoarea de 45 dB;

c) 50 dB pentru nivelul de varf, in cazul masurarii acustice efectuate la exteriorul locuintei pe perioada noptii in vederea compararii rezultatului acestei masurari cu valoarea-limita specificata la lit. b).

(2) In cazul in care un obiectiv se amplaseaza intr-o zona aflata in vecinatatea unui teritoriu protejat **in care zgomotul exterior de fond anterior amplasarii obiectivului nu depaseste 50 dB (A) in perioada zilei si 40 dB (A) in perioada noptii**, atunci dimensionarea zonelor de protectie sanitara se face in asa fel incat in teritoriile protejate sa se asigure si sa se respecte valorile-limita ale indicatorilor de zgomot, dupa cum urmeaza:

a) in perioada zilei, intre orele 7,00-23,00, nivelul de presiune acustica continuu echivalent ponderat A (LAeqT) nu trebuie sa depaseasca la exteriorul locuintei valoarea de 50 dB;

b) in perioada noptii, intre orele 23,00-7,00, nivelul de presiune acustica continuu echivalent ponderat A (LAeqT) nu trebuie sa depaseasca la exteriorul locuintei valoarea de 40 dB;

c) 45 dB pentru nivelul de varf, in cazul masurarii acustice efectuate pe perioada noptii la exteriorul locuintei in vederea compararii rezultatului acestei masurari cu valoarea-limita specificata la lit. b).

Avand la baza Norma tehnica privind delimitarea zonelor de protectie si de siguranta aferente capacitatilor energetice, din 20.12.2019.

Conform Art. 18. - (1) Pentru o centrala fotovoltaica, zona de protectie si zona de siguranta sunt delimitate pe teren de conturul împrejuririi panourilor fotovoltaice, la care se adauga 0,2 m de jur împrejur.

Totodata, conform Art 18- alin 2. (2) Zona de protectie si zona de siguranta pentru postul de transformare aferent parcului fotovoltaic, se va stabili intocmai pentru Statia de transformare de 33/110 kV din cadrul parcului fotovoltaic Nazarcea.

7.8 SURSE DE ZGOMOT SI VIBRATII IN ETAPA DE CONSTRUCTIE

In concordanta cu functionarea Parcului Fotovoltaic Nazarcea si constructia acestuia va fi realizata intr-o maniera minim invaziva atat pentru comunitatile situate in zona vecinatatea amplasamentului cat si in ceea ce priveste protectia mediului inconjurator.

Sursele de zgomot si vibratii in etapa de construire, vor fi reprezentate de surse punctuale cu dezvoltarea aplicata a anumitor activitati:

- activitatile de decopertare, excavare, manevrare mase de pamant. Acest tip de activitate poate produce vibratii in timpul decopertarii si exacavarii maselor de pamant din amplasament.
- operatiunile de realizare a fundatiilor, santurilor, drumurilor de acces, organizarii de santier.
- operatiunile propriu-zise de incarcare/descarcare, materiale si echipamente necesare.
- activitatea vehiculelor si a echipamentelor aferente etapei de construire-montaj
- traficul rutier al vehiculelor, necesare dezvoltarii proiectului fotovoltaic,

Activitatile sus mentionate, vor fi desfasuate in perioada zilei, in intervalul orar 08:00-18:00. In cazuri exceptionale, in cazul lucrarilor ce necesita a fi realizate in regim neinterupt cum ar fi: turnarea betonului la etapa de fundatii si manevrarea maselor de pamant pentru degajarea zonelor de lucru in care urmeaza a fi pozate panourile fotovoltaice, exista posibilitatea ca aceste tipuri de lucrari sa fie dezvoltate si pe perioada nocturna.

Operatiunile nocturne vor avea caracter exceptional si periodic. Se vor lua masuri pentru a fi evitata pe cat posibil desfasurarea activitatilor de construire pe perioada nocturna.

Utilajele folosite in cadrul amplasamentului vor fi de generatie noua, dar pentru o modelare a unui scenariu defavorabil am luat in considerare un minim de 90 dB(A) pentru sursa si un maxim de 110 dB(A) pt fiecare sursa/utilaj, astfel, **situatia SCENARIUL CEL MAI DEFAVORABIL** este constituit din:

- intervalul orar de lucru continuu de la 08:00 la 18:00 fara pauze (scenariul ipotetic);
- 2 surse de zgomot pentru fiecare zona de lucru in parte, a fost definita o "Zona de lucrari";
- un buldoexcavator (110 dB(A)), trei camioane (105dB(A)), o macara (90dB(A));

Modelarea surselor de zgomot a fost realizat cu ajutorul aplicatiei Software, dB map.net Noise Mapping Tool, care are ca principala baza de calcul:

- digital elevation model-ul zonei (DEM-ul zonei de proiect);
- principalele puncte ce definesc receptorii sensibili (cele mai apropiate case din localitate);
- parametri de mediu, identificati din mediile anuale meteorologice, conform bazei de date dBMap
- calculele si modelarile au la baza ISO 9613 metoda principala si recomandarile din standardul ISO 17534

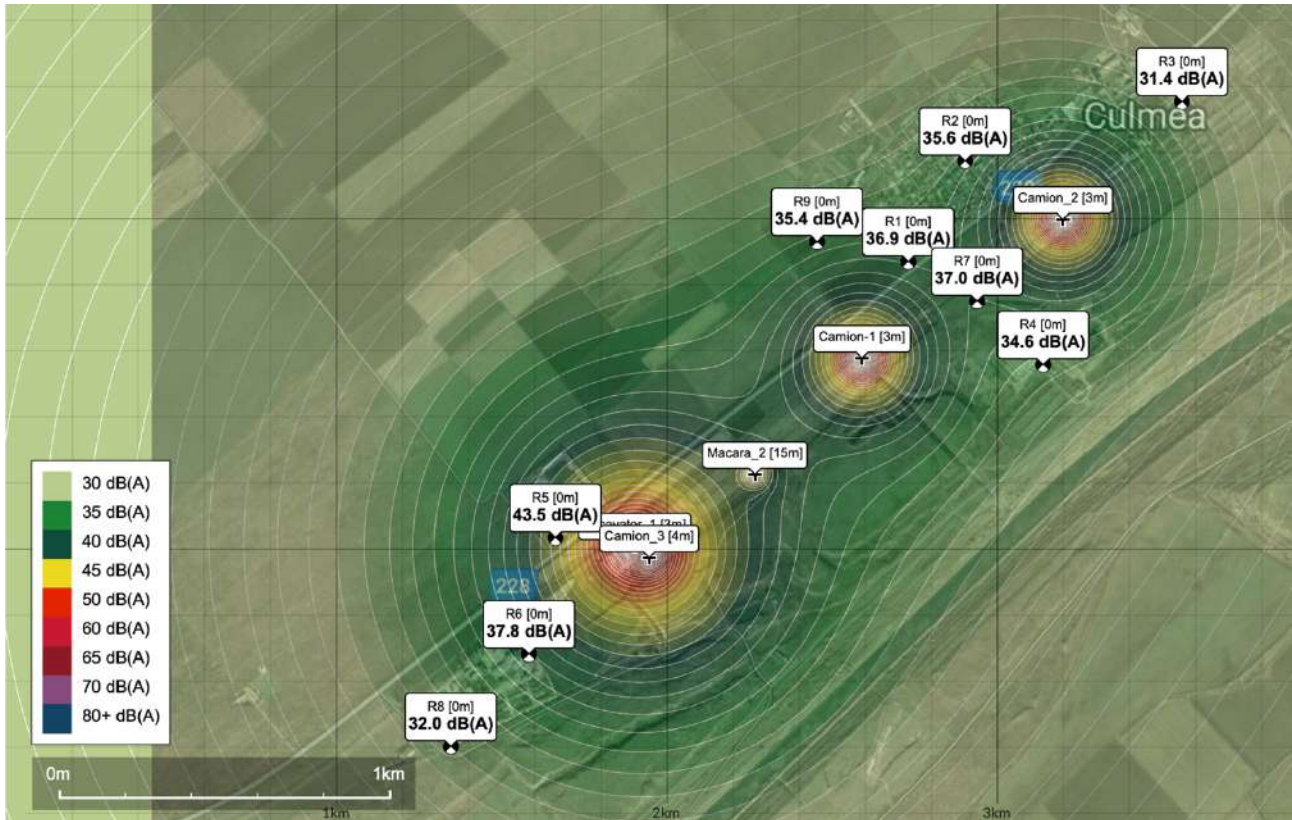


Figura nr. 7-1 Modelarea zgomotului produs in etapa de construire a parcului fotovoltaic Nazarcea (SCENARIUL CEL MAI DEFAVORABIL)

Urmare a modelarii efectuate in cazul Scenariului cel mai defavorabil, cu ajutorul dbMap NoiseMapping Tool, observam faptul ca in cazul celor 8 receptori indicati de la R1 la R8, valorile de zgomot receptionate nu au depasit maxima de 45 dB(A) pe timpul zilei.

Cei mai importanti receptori sensibili, identificati in cadrul zonei proiectului, sunt:

- receptorul R4- stana din vecinatatea proiectului Nazarcea amplasata in zona centrala (obiectivul stanei fiind improvizat, fara a detine autorizatie pentru acest amplasament de tip stana);
- receptorul R7- casa de locuit/proprietate privata in vecinatatea PV Nazarcea
- receptorul R1- prima casa de locuit din satul Culmea, orientata cu geamurile spre proiect;

Este deasemenea important de mentionat faptul ca la analiza de impact a zgomotului proiectului, nu au fost luate in considerare, sursele de trafic de pe drumul judetean DJ228- Drum Judetean 228, UAT Ovidiu-Culmea-spre Poarta Alba si nici aspectele privind zgomotul produs de eventualul trafic feroviar desfasurat pe calea ferata pe lungimea vestica a proiectului PV Nazarcea.

Evidentiem faptul ca pe timpul noptii, in cadrul parcului fotovoltaic Nazarcea, NU se vor efectua lucrari de montaj/construire sau interventie de lucru, astfel nu am considerat necesara efectuarea unei modelari de zgomot, pe timp de noapte.

Urmare a implementarii informatiilor in cadrul softului dBMap Noise Mapping Tool, in contextul scenariului cel mai defavorabil, contributia proiectului fotovoltaic Nazarcea, la nivelul actual de zgomot, **nu este una semnificativa, fiind respectate obligatiile impuse in cadrul Ordinului 114/2014.**



In data de 06.05.2022, in perimetrul amplasamentului Nazarcea au fost efectuate o serie de masuratori instantanee cu aparatul Multiparametru EXTECH EN300 5in1 Environmental meter, in diverse puncte cheie din localitate si in vecinatatea caselor de locuit cat si in perimetrul central al amplasamentului viitorului parc fotovoltaic Nazarcea dar si la limita acestuia.



Figura nr. 7-2 Aspect de la prelevarea masuratorilor de zgomot PV Nazarcea din 06.05.2022

Valorile obtinute pentru masurarea zgomotului in regim instantaneu pentru cele 3 puncte de interes, sunt urmatoarele, prezentate in cadrul tabelului de mai jos:

NR PCT	INTENSITATE ZGOMOT (dB)	INTENSITATE LUMINOASA (LUX)	UMIDITATE (%)	TEMPERATURA (°C)	VITEZA VANT (m/s)
P1-Zgomot zona sudica PV Nazarcea	48,6	11950	34,3	24,2	2,22
	48,1				
	46,9				
	44,3				
	45				
	44,1				
	46,2				
	41,4				
	40,8				
	44,5				
	45,1				
	44,2				
	45				
	44,9				
MEDIE obtinuta in urma masuratorii	44,94	11950	34,30	24,20	2,22

NR PCT	INTENSITATE ZGOMOT (dB)	INTENSITATE LUMINOASA (LUX)	UMIDITATE (%)	TEMPERATURA (°C)	VITEZA VANT (m/s)
P2-zgomot zona centrala PV Nazarcea	45,1	11845	30,7	21,2	6,8
	44,9				
	42,3				
	44,8				
	48,6				
	44,9				
	43				
	42,9				
	41,2				
	43,2				
	44,6				
	47,3				
	46,2				
	42,5				
	43,3				
	41,4				
40,9					
42,7					
MEDIE obtinuta in urma masuratorii	43,88	11845	30,7	21,2	6,80
P3-zgomot zona nordica PV Nazarcea	37,5	10093	30,3	21,2	5,7
	36,7				
	43,2				
	40,3				
	40,4				
	41,3				
	40,2				
	38,2				
	41,5				
	41,6				
	39				
	39,8				
	41,9				
	42,5				
	41,3				
	42,8				
41,5					
41,1					
MEDIE obtinuta in urma masuratorii	40,6	10093	30,3	21,2	5,70

O usoara variatie a valorii de zgomot ambiental diurn, obtinuta in urma monitorizarii, a fost observata pe latura vestica, unde prin actiunea vantului, antrenarea diverselor formatiuni de vegetatie, activitatea animalelor din sat, activitatea de trafic de pe drumurile din localitate si de pe **Drumul Judetean 228, UAT Ovidiu-Culmea-spre Poarta Alba**, care se poate receptiona pana la acesti receptori, valorile instantanee de masuratori, au variat de la 40 dB(A) atingand uneori si valori de peste 67dB(A)-80 db(A), doar prin actiunea fondului natural, a traficului, a animalelor, a diverselor mase de vegetatie antrenata, zgomotul rotilor de la vagoanele CFR, zgomotul traficului rutier de pe DJ228 etc.

Variabilitatea surselor de zgomot si cumularea acestora, reprezinta, fondul natural al zonei, astfel, consideram ca localitatea Nazarcea, prezinta o caracteristica, crescuta a zgomotului de fond natural, prin prisma pozitionarii geografice , a formei si variatiunilor de vegetatie, a formelor de relief si pozitia efectiva a localitatii Nazarcea, este practic, pozitionat intr-o zona de actiune eoliana crescuta, unde, prin topografia terenului coroborata cu actiunea maselor de aer/vant, in regim constant si discontinuu, pot genera, valori extrem de variabile ale zgomotului de fond natural.

Pe latura estica a localitatii Nazarcea au fost efectuate masuratori instantanee de fond natural pt zgomot, astfel finand cont de conditiile locale, prin intermediul Decibel X, PRO versiunea 9.2.0 masuratorile au fost efectuate in urmatoarele conditii:

- la limita proprietatii- receptorul R4- stana din vecinatatea proiectului Nazarcea amplasata in zona centrala (obiectivul stanei fiind improvizat, fara a detine autorizatie pentru acest amplasament de tip stana);
- la limita proprietatii-receptorul R7- casa de locuit/proprietate privata in vecinatatea PV Nazarcea
- la limita proprietatii-receptorul R1- prima casa de locuit din satul Culmea, orientata cu geamurile spre proiect;
- standardul dB(A), care reprezinta standardul perceptibil de urechea umana,
- a fost utilizat serviciul InstaDecibel, ca parte a Decibel X.PRO 9.2.0 - SkyPaw, care asigura optiunea de a capta fotografii stantate cu valorile instantanee de monitorizare,
- capacitatea de captare a device-ului utilizat pentru monitorizare, este cea agreeata international in normele SPL - sound pressure level normative;

Urmare a masuratorilor efectuate in regim de detectie a zgomotului de fond, masuratori instantanee, valorile de zi, au atins atat valori de 50.1 dB(A) cat si maxime de 91,5 dB(A) pentru zgomotele de fond (avand ca principali factori perturbatori- zgomotele de trafic, masinile din sat, caini, animale din gospodarie, actiunea eoliana si activitatea produsa de miscarea vegetatiei, trecere vagoane CFR, zgomot goarna avertizare CFR, zgomot roti/boghiuri de tren pe calea ferata din apropiere, etc)

Conform modelarilor, a masuratorilor de fond efectuate in regim instantaneu pentru zona Nazarcea, a monitorizarii de mediu efectuate in perioada de monitorizare, identificam faptul ca lucrarile proiectului fotovoltaic Nazarcea, NU vor impacta in sens pozitiv, nivelul actual de zgomot identificat la nivelul localitatii, iar lucrarile NU vor aduce o contributie semnificativa asupra nivelului actual de zgomot identificat la nivelul localitatii.

7.9 SURSE DE ZGOMOT SI VIBRATII IN ETAPA DE FUNCTIONARE

Activitatea de producere a energiei electrice prin intermediul panourilor fotovoltaice NU este de natura sa genereze zgomot si vibratii. In conditiile date, anumite elemente ale parcului fotovoltaic pot reprezenta o sursa de zgomot in perioada de functionare:

- Invertoarele – reprezinta cele mai zgomotoase componente ale parcului fotovoltaic. Acestea genereaza un zgomot redus la momentul convertirii curentului continuu DC - generat de catre panourile fotovoltaice, in curent alternativ AC, ce urmeaza a fi injectat in cadrul Liniiilor electrice subterane si directionat catre posturile Trafo si apoi catre statia de transformare 110/33 kV din cadrul parcului fotovoltaic Nazarcea.
- Echipamentele de urmarire care permit modulelor fotovoltaice sa se confrunte cu soarele pe parcursul zilei pot genera, de asemenea, un nivel scazut de zgomot. Cu toate acestea, zgomotul generat de fermele solare nu este, în general, audibil peste zgomotul ambiental în afara gardului instalatiei.
- Motorul diesel de actionare a generatorului grupului electrogen. Aceasta alternativa reprezinta o alternativa de siguranta si va fi utilizata doar in cazuri exceptionale.

In timpul **functionarii pe timpul zilei a parcului fotovoltaic de la Nazarcea**, zgomotul poate fi generat de:

- Functionarea sistemelor din cadrul Statiei de transformare de 110/33 kV PV Nazarcea
- Functionarea generatorului electric si a sistemelor aferente acestuia;
- Functionarea celor 16 posturi trafo din perimetrul amplasamentului;
- Functionarea celor 286 de invertoare montate pe suportajele de capat ale fiecărei table cu panouri fotovoltaice;
- Autoturismele personalului implicat in asigurarea mentenantei si functionarii parcului fotovoltaic;
- Echipamentele de intretinere prin cosire automatizata, a vegetatiei din zona proiectului fotovoltaic

Atat statia de transformare cat si posturile trafo sunt elemente constructive bazate pe tehnologii de ultima ora si astfel, toate elementele functionale generatoare de zgomot vor fi amplasate in incinta inchisa, apta sa amortizeze propagarea zgomotului catre receptorii sensibili din zona amplasamentului (casele de locuit din perimetrul vecin al PV Nazarcea);

In etapa de functionare a parcului fotovoltaic NAZARCEA, poate fi luata in considerare si probabilitatea producerii de zgomot rezidual, atat de la panourile fotovoltaice cat si de la invertoarele iar emisiile de zgomot de la acestea pot fi considerate neglijabile in prezenta de zgomot de fond natural. **Totodata este de avut in vedere faptul ca parcul fotovoltaic Nazarcea, FUNCTIONEAZA DOAR PE PERIOADA ZILEI**

Sistemele de invertoare sunt dotate cu ventilatoare de mici dimensiuni care ar putea genera un zgomot in perioada de functionare, astfel in cadrul perimetrului celor 286 de invertoare montate in parcul fotovoltaic Nazarcea ar putea fi considerate puncte de emisii de zgomot,

dar presiunea de dispersie a zgomotului produs de invertoare este minima si implicit se atenuaza in imediata vecinatate acestora.



Figura nr. 7-3 Modelare zgomot etapa de functionare pe timpul zilei cu cele 16 posturi trafo active si Statia 110/33kV

Pentru evidentiarea impactului de zgomot pe perioada zilei, am modelat o serie mai mare de surse de zgomot, astfel am considerat ca parcul Fotovoltaic Nazarcea va avea 16 de posturi trafo si le-am codificat de la T1 la T16 pe harta si receptorii au ramas aceeasi, implicit cei mai importanti receptori fiind

- receptorul R4- stana din vecinatatea proiectului Nazarcea (stana construita in regim temporar);
- receptorul R7- casa de locuit/proprietate privata in vecinatatea PV Nazarcea
- receptorul R1- prima casa de locuit din satul Culmea.



Figura nr. 7-4 Receptorul R4- stana din vecinatatea proiectului Nazarcea (stana construita in regim temporar);



Figura nr. 7-5 Receptorul R7- proprietate privata de locuit in regim temporar, aflata in vecinatatea limitei proiectului PV Nazarcea



Figura nr. 7-6 Receptorul R1- vedere de detaliu la aproximativ 1 km vest fata de proiectul PV Nazarcea receptorii din satul Culmea.

Am considerat scenariul defavorabil pentru perioada de zi- compus din 16 posturi trafo care sa genereze zgomot de 95dB(A) (parcul fotovoltaic va avea 16 posturi trafo) care produc peste 95 de dB(A) fiecare si implicit statia de transformare care ar produce in regim continuu 101 dB(A) si receptorii de la R1 la R9, astfel identificam urmatoarele valori receptionate la fiecare receptor in parte, prezentate in tabelul urmat.

Codul receptorului	Inaltime maxima receptor sensibil (m)	Totalul de decibel receptionati dB(A)
R1	2	34.88
R2	2	32.51
R3	2	37.65
R4	2	33.27
R5	2	29.95
R6	2	25.43
R7	2	37.92
R8	2	21.06
R9	2	30.98

Tabel nr. 7-3 Tabelul receptorilor sensibili utilizati in cadrul modelarii de zgomot



Este important de mentionat faptul ca odata cu lasarea intinericului, zgomotul produs de echipamentele din cadrul PV Nazarcea dispare aproape in integralitate, ramanand active doar unele mici surse de zgomot de la echipamentele din incinta posturilor trafo cat si de sistemul de climatizare (aparatus de aer conditionat 15.000 BTu) din incinta cabinei de paza a parcului fotovoltaic.

Pentru o mai buna evidentiere a unui **SCENARIU NEFAVORABIL de NOAPTE** In timpul **functionarii pe timpul noptii a echipamentelor conexe parcului fotovoltaic de la Nazarcea**, am luat in considerare o modelare un scenariu aproape inexistent in contextul in care proiectul ar functiona partial la lasarea intinericului (considerand ca senzorii de lumina nu vor declansa integral inchiderea parcului fotovoltaic la lasarea intinericului).



Figura nr. 7-7 Modelare zgomot etapa de functionare pe timpul noptii- la lasarea intinericului cu cele 16 posturi trafo active si Statia 110/33kV

Evidențiem din modelarea surselor de zgomot faptul că dacă prin absurd proiectul ar funcționa și pe o perioadă până la lăsarea întinericului în zonă, până la regimul de noapte, adică în intervalul de trecere dintre perioada de activitate diurnă și cea nocturnă, niciunul dintre cei R1-R9 receptori, nu vor fi afectați de un potențial zgomot produs de etapa de închidere-deschidere sau declansarea pornirii sau opririi proiectului fotovoltaic, echipamentele fiind silențioase și declansarea pentru etapa de noapte fiind de asemenea foarte silențioasă.

Cazul puțin probabil, al înregistrării, unei usoare depășiri, implică, **la momentul Construirii parcului Fotovoltaic Nazarcea**, adoptarea unor măsuri complementare, astfel prin respectarea Art 64, la **Ordonanța de urgență nr. 195/2005 privind protecția mediului, unde** persoanele juridice au obligația prin Art 64 f) **sa asigure măsuri și dotări speciale pentru izolarea și protecția fonica a surselor generatoare de zgomot și vibrații**, astfel încât să nu conducă, prin funcționarea acestora, la depășirea nivelurilor limita a zgomotului ambiental,

Justificând necesitatea implementării unei măsuri, **pentru asigurarea unei protecții fonice în cazul, receptorului sensibil R7**, este recomandată respectarea și asimilarea art 62 din OUG 195/2005 unde **Detinatorii, cu orice titlu, de terenuri pe care se găsesc perdelele și aliniamentele de protecție, spațiile verzi, parcurile, gardurile vii sunt obligați să le întrețină pentru îmbunătățirea capacității de regenerare a atmosferei, protecția fonica și eoliană.**

Astfel având în vedere învecinarea cu receptorul sensibil R7, casa de locuit/prorietate privată în zona nord-vestică a proiectului la limita cu parcul fotovoltaic Nazarcea, este recomandată întreținerea perdelei de copaci deja existenți în perimetrul proprietății cât și a aliniamentului de vegetație de lângă gardul proprietății.



Urmare a datelor colectate în cele 6 luni de monitorizare, am observat faptul că această proprietate este locuită în regim ocazional, fiind exploatată temporar pentru creșterea animalelor, diverse activități agricole în curte cât și nu am reușit să identificăm activitate continuă și utilizare ca și spațiu de locuit în regim constant.

Un parc fotovoltaic este în esență o zonă de teren pe care sunt folosite matrici mari de panouri solare interconectate pentru a captura lumina de la Soare și a o transforma în electricitate cu emisii minime în aer sau surse cumulate de zgomot zgomot.

7.10 DOTARILE PENTRU PROTECTIA IMPOTRIVA ZGOMOTULUI SI VIBRATIILOR

In, **Etapa de executie a lucrarilor parcului fotovoltaic Nazarcea**, pot fi propuse o serie de masuri tehnice si operationale:

- stationarea cu motorul oprit in timpul operatiunilor de incarcare-descarcare materiale.
- utilizarea unor echipamente si vehicule/utilaje de inalta performanta.
- utilizarea echipamentelor si a vehiculelor doar in cazul in care este absolut necesara utilizarea lor si in vederea efectuarii operatiunilor de construire a parcului fotovoltaic.
- elaborarea unui grafic zilnic de lucrari, care sa evite suprapunerile lucrarilor si operatiunile similare si repetitive generatoare de zgomot constant.

Ca principala masura pentru evitarea producerii zgomotului la nivelul localitatilor invecinate proiectului, a fost aleasa masura principala de acces din Drumul Judetean 228, iar apoi prin intermediul unui drum de exploatare va fi efectuat accesul direct in punctul nordic al Parcului Fotovoltaic Nazarcea.

Ceea ce este important de mentionat este ca utilajele ce vor lucra la proiectul fotovoltaic Nazarcea, vor stationa pe toata perioada construirii in cadrul Organizarii de Santier si implicit vor fi ridicate si transportate in alte puncte de lucru la finalizarea proiectului. Pe toata desfasurarea proiectului, de construire a Parcului Fotovoltaic Nazarcea, **NU estimam a fi implicate utilaje de mare tonaj, sisteme macarale agabaritice sau grupaje de echipamente apte sa genereze zgomot si vibratii in efect cumulativ.**

Vibratiile generate in perioada de construire a parcului fotovoltaic Nazarcea, reprezinta un eveniment nedorit, astfel echipamentele ce vor lucra la "baterea" suportilor metalici in sol, sunt echipate cu sisteme de amortizare si minimizare a vibratiilor si astfel estimam un efect aproape insesibil la nivelul receptorilor din zona perimetrata proiectului.

In perioada de functionare a parcului fotovoltaic Nazarcea, in perimetrul suportajelor panourilor fotovoltaice si a posturilor Trafo, estimam ca nivelul de vibratii produs de potentiala actiune a factorului eolian din zona, va fi minimizat prin intermediul sistemelor de cleme speciale pe care le are in dotare fiecare "placa de panou fotovoltaic"

In perioada de functionare a parcului fotovoltaic Nazarcea, singura sursa de vibratii va fi reprezentata de catre generatorul amplasat in cadrul Statiei de 110/33 kV din cadrul PV Nazarcea, iar pentru o limitare a vibratiilor produse, acesta va fi amplasat in fundatia statiei de transformare cu ajutorul unor elemente amortizoare speciale.

Monitorizarea continua a functionarii parcului Fotovoltaic va face ca eventualele surse de zgomot si vibratii din etapa de functionare a proiectului sa fie inhibate sau limitate in timp real, iar remedierea cauzelor ce pot produce o stare de zgomot sau vibratii sa se realizeze intr-un timp foarte scurt.

7.11 PROTECTIA IMPOTRIVA EFECTULUI DE UMBRIRE

Efectul de umbrire produs de catre Parcurile Fotovoltaice reprezinta o noutate in procesul de evaluare a impactului asupra mediului, astfel pana la acest moment nu au fost semnalate aspecte negative majore cu privire la umbirea produsa de catre panourile fotovoltaice.

Considerand actuala stare de evolutie a perimetrului PV NAZARCEA, afectat de prezenta deseurilor si a degradarii avansate a zonei/desertificare, pozarea panourilor fotovoltaice in perimetrul studiat si generarea efectului majoritar de umbrire pe suprafata solului poate asigura urmatoarele efecte directe:

- facilitatea retentiei constante a apei in sol;
- reducerea efectului de desertificare prin asigurarea unei umiditati constante in solul din zonele cu umbrire;
- cresterea rezistentei radacinilor plantelor ruderales din zona proiectului si dezvoltarea mai rapida a acestora, facilitandu-se renaturarea speciilor de plante din perimetrul amplasamentului care la acest moment este grav afectat de efectul de desertificare;
- eficientizarea efectului de polenizare avandu-se in vedere multiplicarea speciilor de plante din zona proiectului.

Tinand cont de suprafata de proiect de la PV Nazarcea, pentru evitarea efectelor de supra-umbrire, au fost destinate o serie de spatii adecvate intre liniile de panouri fotovoltaice, atat pentru mentinerea eficientei de productie cat si pentru asigurarea unei mentenante crescute asupra vegetatiei din zona proiectului.

Efectul de umbrire produs in zona panourilor fotovoltaice poate avea valenta duala, odata cu acumularea precipitatiilor in sol, panourile fotovoltaice pot juca rolul de "umbrela" in fata efectului de supra-evaporare a apei din sol, ceea ce poate duce la stabilizarea radacinilor plantelor in solul de sub panourile fotovoltaice. Probabilitatea ca panourile fotovoltaice sa creeze sub acestea un efect de sera, este redusa pe fondul facilitarii mentinerii umiditatii in sol.

Efectul de umbrire produs de panourile solare poate fi deasemenea benefic in eficientizarea functionarii acestora, pe fondul mentinerii unei umiditati aproape constante in perimetrele de umbrire ale acestora, astfel odata cu evaporarea apei din sol se produce un efect de racire a panourilor solare si totodata o scadere a temperaturilor de functionare ale panourilor.

In SUA, a fost dezvoltat proiectul inSPIRE care pentru a putea intelege mai bine beneficiile si barierele din calea dezvoltarii proiectelor solare cu impact redus asupra mediului, au fost reuniti cercetatori din cadrul Laboratorului National de Energii Regenerabile, din cadrul Departamentului Energiei din SUA care **au analizat in amanunt conceputul de umbrire al panourilor fotovoltaice, aspectele pozitive generatoare ale efectelor de umbrire si implicit a fost analizat un nou termen de agricultura, denumita "AGRIVOLTAICS"**



Figura nr. 7-8 Conceptul Agrivoltaics implementat la un proiect fotovoltaic in SUA (sursa nrel.gov)

Dezvoltarea de proiecte fotovoltaice cu impact redus, pe de alta parte, ar putea îmbunătăți și sănătatea solului, să rețină apă cât mai mult timp fiind apt să hrănească speciile autohtone de plante și totodată poate asigura diverse facilități pentru pasunatul local în perimetrul proiectului PV NAZARCEA unde a fost observat o afectare ridicată a habitatului prin supra-pasunat.



Figura nr. 7-9 Conceptul Agrivoltaic implementat la un proiect fotovoltaic in SUA (sursa: agritecture.com- Jack's Solar Farm – Photo: Werner-Slocum: NREL)



Conform Agritecture, exista posibilitatea cultivarii culturilor mixte sub panourile fotovoltaice si totodata aceste activitati sunt benefice si faciliteaza o utilizare duala a solului atat in regim de exploatare fotovoltaica dar si pentru productia de alimente.

Sursa: <https://www.agritecture.com/blog/2022/2/3/largest-farm-to-grow-crops-under-solar-panels-proves-to-be-a-bumper-crop-for-agrivoltaic-land-use>

Conform Marcus Krembs, director pentru sustenabilitate, Enel Green Power America de Nord, "Dezvoltarea solara cu impact redus, inclusiv practicile de vegetatie native si prietenoase cu polenizatorii, ofera numeroase beneficii, sub forma de servicii ecosistemice, eficienta operationala si relatii pozitive cu partile interesate. "

Pentru a asigura analiza evolutiva benefica asupra solului in cazul proiectului Fotovoltaic din Minnessota, cercetatorul Macknick si echipa de cercetatori din proiectul inSPIRE au creat un grup de lucru denumit: ASTRO (Agriculture and Solar Together: Research Opportunities) astfel acestia au plantat noua amestecuri de diverse seminte si plante si studiaza constant efectele asupra temperaturilor, nivelurilor de umiditate ale solului si productia de energie electrica dar si mentenanta vegetatiei la nivelul unui parc fotovoltaic pe mai multi ani. **Efectele benefice ale mentinerii umiditatii in sol au fost observate inca din primul an vegetativ.**

Conform Studiului *Partial shading by solar panels delays bloom, increases floral abundance during the late-season for pollinators in a dryland, Agri voltaic ecosystem (Maggie Graham^{1*}, Serkan Ates², Andony P. Melathopoulos³, Andrew R. Moldenke⁴, Sandra J. DeBano⁵, Lincoln R. Best³ & Chad W. Higgins¹)*

- efectul de umbrire partiala au aratat faptul ca umbrirea panourilor solare modifica radiatia solara, temperatura solului, umiditatea solului cat si deficitul de presiune a vaporilor, astfel in perioada lunilor Iulie pana in Septembrie, parcelele de umbra partiala din zona panourilor fotovoltaice au primit aproximativ 75% din radiatia solara primita de parcelele situate in plina expozitie la Soare, (echivalent cu o medie de 3-4 ore de Soare mai putine), diferenta fiind insesizabila.
- parcelele cu umbra completa au experimentat o reducere a temperaturii solului si o imbunatatire vitezei si cresterii plantelor;

Urmare a efectuării unei analize asupra studiului " Efectele parcurilor fotovoltaice asupra plantelor si polenizarii, cazul Shell Moerdijk"- **The effects of solar parks on plants and pollinators: the case of Shell Moerdijk elaborat de catre Naturali Biodiversity Center din Olanda.** evidentiem urmatoarele concluzii:

- Parcurile solare pot fi un habitat potrivit pentru polenizatori? Daca da, ce conditii sunt importante pentru a sustine aceasta adecvare?

Concluzia studiului este: parcurile fotovoltaice pot fi un habitat potrivit pentru polenizatori, astfel in abundenta plantelor din zonele de sub panourile fotovoltaice au fost identificate un numar mai ridicat de albine decat cele identificate in zonele agricole sau industriale, astfel habitatele din zona parcurilor fotovoltaice pot reprezenta un bun habitat de protectie pentru speciile de albine amenintate;

- Exista diferente între soare si umbra în ceea ce priveste vegetatia si abundenta polenizatorilor?

Concluzia studiului este: In suprafata insorita au fost identificati mai multi polenizatori decat in suprafetele umbrite, deoarece plantele polenizatoare si polenizatorii au nevoie de energie solara pentru a-si creste temperatura corpului. astfel in zonele de umbrire fata de cele expuse direct la razele solare, nu au fost identificate diferente semnificative pentru indicatorii: numar

de plante, inaltimea plantelor sau acoperirea cu vegetatie a unui perimetru. Cresterea plantelor a fost identica in perimetrul studiat, **iar amplasarea panourilor solare a facilitat reducerea evapotranspiratiei de la nivelul frunzelor plantelor, generand o atmosfera stabila in zonele de umbrire si implicit conditii stabile de dezvoltare pentru vegetatia umbrita de panourile fotovoltaice.**

Este de recomandata mentinerea unui echilibru intre zonele umbrite si zonele insorite din cadrul unui parc fotovoltaic, astfel in cadrul abordarii proiectului Tehnic de la PV NAZARCEA au fost luate in considerare principiile identificate in studiile internationale si implicit echilibrul dintre zonele umbrite si zonele insorite prin amplasarea la distanta a randurilor de panouri fotovoltaice pentru asigurarea unei eficiente sporite energetice, a accesului facil printre si pe sub panourile fotovoltaice si implicit a accesului faunei.



7.12 PROTECTIA IMPOTRIVA RADIATIILOR

7.12.1 SURSE DE RADIATII

In etapa de construire si functionare a Parcului Fotovoltaic Nazarcea, nu se vor utiliza substante cu caracter radioactiv si nu vor fi utilizate surse de radiatii. Lucrarile si activitatile propuse pentru Parcul Nazarcea nu folosesc radiatii, deci implicit nu va fi necesara luarea de masuri speciale impotriva acestora.

In etapa de functionare a Parcului Fotovoltaic Nazarcea, procesul tehnologic de productie a energiei electrice din potential fotovoltaic nu genereaza impact potential si implicit nu emite interferente electromagnetice.

Modul de functionare al panourilor fotovoltaice prin intermediul cablurilor de energie si circuite secundare pozate in canaluri si prin impamantarea acestora vor fi legate prin intermediul unor instalatii electrice de impamantare ce pot genera campuri electromagnetice. Aceste campuri vor prezenta o intensitate mai ridicata in apropierea sursei, aceasta diminuandu-se in raport cu distanta. Luand in considerare distantele fata de cele mai apropiate localitati, in urma etapei de monitorizare, s-a putut constata faptul ca nu vor exista efecte negative asupra populatiei din zona, atat in etapa de construire, cat si in cea de functionare a Parcului.

Campurile electromagnetice generate in conditiile de functionare a Parcului nu prezinta un caracter nociv asupra populatiei din zona perimetrata. Generarea unor interferente electromagnetice poate afecta semnalele telecom, serviciile radar sau sistemele de monitorizare pentru navigatia aeriana. In perimetrul analizat, nu au fost identificate antene de emisie/receptie aferente unor operatori telecom.

7.12.2 AMENAJARILE SI DOTARILE IMPOTRIVA RADIATIILOR

Panourile fotovoltaice sunt, dotate cu sisteme specifice de monitorizare a campului electromagnetic, astfel, amenajarile si dotarile constau in urmatoarele:

- Solutia tehnica a liniilor electrice subterane - "LES-uri" de 33kV pentru conexiunea la Statia de Transformare 110/33kV PV Nazarcea.
- Pozitionarea panourilor fotovoltaice la distante considerabile fata de casele de locuite din satele invecinate.
- Folosirea unor echipamente noi, sisteme de conexiune de noua generatie si grupuri generatoare panourilor fotovoltaice LONGI-LR5-72-HPH530-550M-care adopta un regim redus de radiatii;
- Utilizarea invelisurilor metalice ale cablurilor si utilizarea instalatiei de legare la pamant formata din electrozi orizontali si verticali din OL-Zn, conform normativelor in vigoare;

7.13 PROTECTIA IMPOTRIVA IMPACTULUI VIZUAL

Impactul vizual produs de un parc fotovoltaic poate fi perceput de catre localnicii zonei in doua moduri, favorabil sau defavorabil, astfel o mare parte dintre parcurile fotovoltaice deja construite au primit un raspuns pozitiv din partea localnicilor si nu au fost percepute ca elemente perturbatoare din punct de vedere vizual, data fiind si inaltimea redusa a suportajelor pe care se monteaza panourile fotovoltaice.

Expozitia sudica a proiectului, in perimetrul Nazarcea cat si faptul ca proiectul se afla amplasat la SE fata de perimetrul zonei locuite din satul Culmea, face ca potentialul impact vizual generat de proiect sa fie unul redus.

Pentru a evidenta impactul vizual al proiectului in zona, am utilizat Softul SOLARPLANNER prin intermediul aplicatiei WindPlanner 2022 (+licenta MDM pentru Sollarplanner+VisualPlanner) care are la baza conditii si tehnici moderne de analiza si pozitionare in perimetru a panourilor fotovoltaice.

Pentru analiza de impact vizual au fost colectate peste 360 de poze din drona din pozitii fixe cunoscute si au fost realizate peste 20 de panorame astfel incat am identificat 3 puncte cheie din care proiectul fotovoltaic poate fi vazut.

Analiza impactului vizual a avut la baza " *Guide to evaluating Visual Impact Assessment for Renewable Energy Projects*" *Natural Resource Report NPS/ARD/NRR—2014/836*" **care expune faptul ca un parc fotovoltaic construit in zona unei comunitati sa aibe la baza si o analiza de impact vizual.**

Pentru evidentierea unui fotomontaj de calitate au fost considerate 3 puncte cheie din care s-au realizat atat imagini capatate cu ajutorul Dronei DJI MAVIC MINI 249g de la altitudine variabila sub forma de panorama 360 de grade cat si imagini captate cu ajutorul aparatului foto Olympus DIII-Mark pe trepied in puncte fixe.

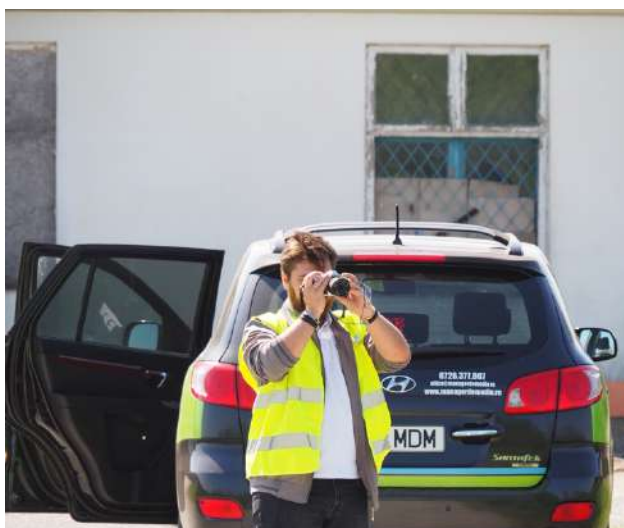


Figura nr. 7-10 Aspecte de la realizare fotomontaj si colectare foto de baza din drona

Punctele fixe din care au fost realizate din 4 puncte fixe codificate V1 ,V2, V3 si V4 prezentate in cadrul hartii urmatoare, astfel

- punctul V1 cu observatorul pozitionat in afara localitatii Culmea pe drumul judetean, care se uita spre parc de la Nord la Sud,
- punctul V2 cu observatorul pozitionat la mijlocul localitatii Culmea, care se uita direct perpendicular spre parcul fotovoltaic Nazarcea;
- punctul V3 cu observatorul pozitionat de la SV spre NE care se uita din coltul suv-vestic al parcului , spre zona nordica a parcului
- punctul V4, cu observatorul pozitionat pe drumul de langa canalului Poarta Alba-Midia-Navodari care se uita direct spre nord, spre parcul fotovoltaic, cu mentiunea ca acest observator este amplasat cu mult sub cota terenului unde se va desfasura proiectul;



Figura nr. 7-11 Punctele de realizare a fotomontajului V1-V2-V3-V4 pentru PV Nazarcea



Figura nr. 7-12 Vedere generala de ansamblu de la inaltimea de 340 din drona, asupra viitorului PV Nazarcea-randare-simulare



Figura nr. 7-13 Vedere din zona observator V1 la nord de proiect- randare/simulare drona 120 m inaltime



Figura nr. 7-14 Vedere din zona observator V1 la nord de proiect- randare/simulare fotomontaj



Figura nr. 7-15 Fotomontaj realizat drona 150 m altitudine din zona V2- modelare vizuala



Figura nr. 7-16 Fotomontaj realizat din zona V2-simulare prezenta PV Nazarcea in peisaj-vedere perpendiculara spre proiect



Figura nr. 7-17 Fotomontaj realizat din zona V3 simulare din drona la 130 m inaltime-randare proiect



Figura nr. 7-18 Fotomontaj realizat din zona V3 -simulare prezenta proiect in peisajul actual



Figura nr. 7-19 Fotomontaj realizat din zona V4 -simulare drona 150 m la orele pranzului 12:30-13:00-cu cer senin

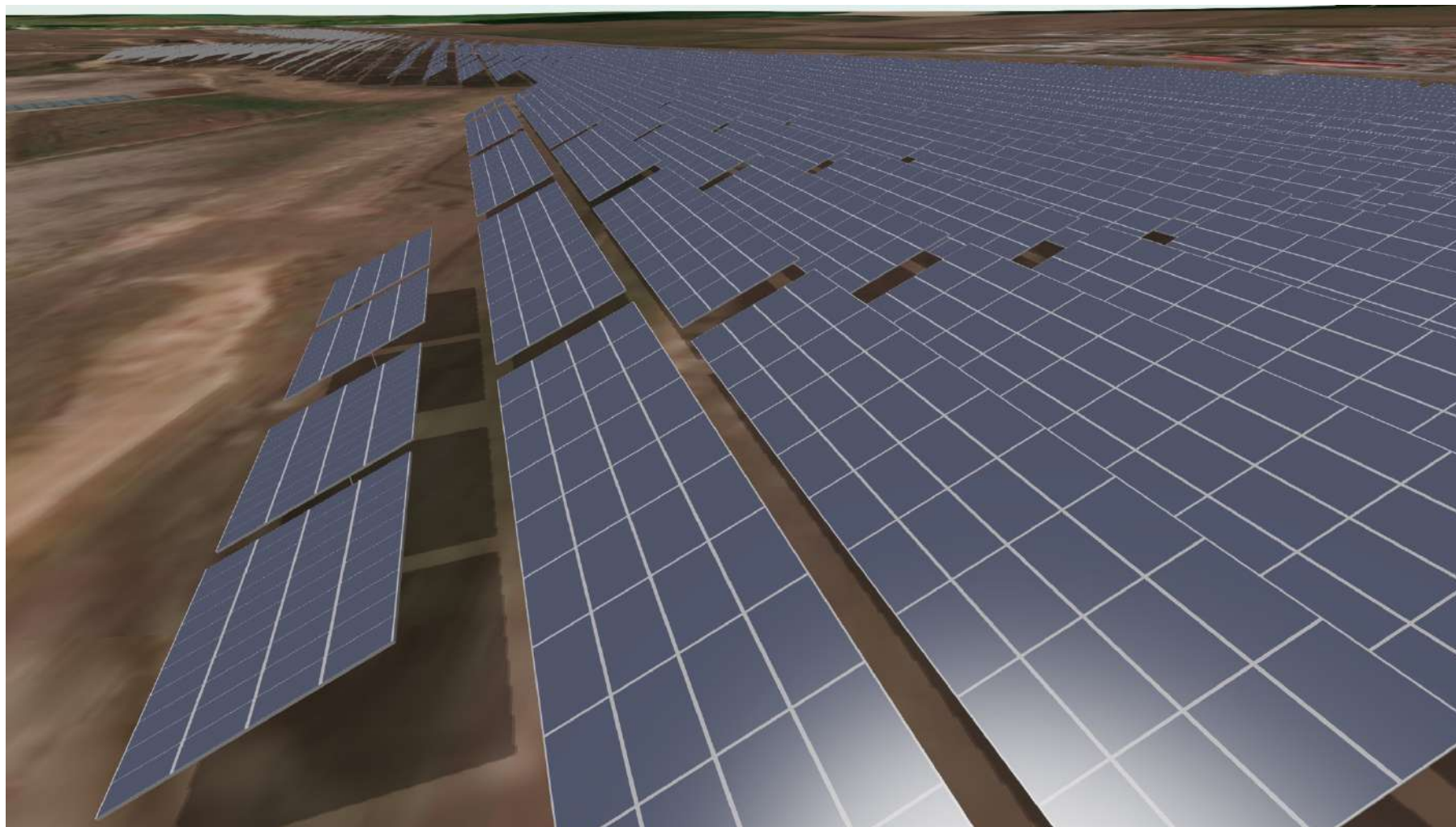


Figura nr. 7-20 Randare 3D de detaliu, in perimetrul sudic al PV Nazarcea-evidentiere expozitiune sudica panouri

7.14 PROTECTIA SOLULUI SI A SUBSOLULUI

Etapa de construire a Parcului Fotovoltaic Nazarcea, va genera forme de impact asupra solului si implicit asupra subsolului prin operarea de excavari, rectificarea teren, realizarea drumurilor interioare, baterea stalpilor de sustinere module fotovoltaice, tasare si compactare teren, sapare gropi pentru fundatia statiei electrice 33/110kV, lucrari de constructie propriu-zisa, ce vor impacta solul si subsolul atat in mod reversibil, dar si ireversibil in unele dintre cazurile anterior mentionate.

Impactul reversibil este considerat a fi produs in momentul efectuarii lucrarilor cu caracter temporar ce pot avea loc in faza de inceput a proiectului, si anume, in perioada de constructie a Parcului Fotovoltaic Nazarcea. Printre activitatile de natura celor ce pot impacta solul in mod reversibil se regasesc urmatoarele activitati:

- Activitatile de realizare a santurilor pentru impamantarea instalatiilor electrice. In aceasta perioada de activitate, pentru un impact cat mai redus asupra solului, va fi luata in considerare ca santurile pentru pozarea liniilor electrice sa fie situate pe marginea drumurilor interioare ale parcului fotovoltaic. Cele trei linii vor fi pozate in subteran cu mentiunea ca vor fi facute demersurile necesare ca impactul pe care il genereaza acest timp de activitate sa fie unul cat mai redus cu putinta. In vederea alegerii solutiei optime de pozare a cablurilor de 33kV, se va tine cont ca traseul ales sa ocupe suprafete de teren cat mai reduse si implicit sa urmeze ruta cea mai scurta. **Se preconizeaza ca lungimea totala a santurilor pentru pozarea cablurilor electrice de medie tensiune sa fie de 5-6 km;**
- Amenajarea organizarii de santier ce va cuprinde baraci prefabricate, magazii, vestiare si toaleta ecologica, toate instalate direct pe pamant. Organizarea de santier va implica in unele situatii decopertarea solului fertil si compactarea de suprafata, iar solul decopertat va fi depozitat in vederea refacerii zonelor unde vor exista forme de impact reversibil;
- Activitati de batere a stalpilor de sustinere din otel zincat pentru modulele fotovoltaice;

In etapa de realizare a investitiei propuse pentru dezvoltarea proiectului Parcului Fotovoltaic Nazarcea, vor fi luate in considerare variante de constructie moderna si efectuarea unui numar redus de operatii tehnologice. Totodata, suprafetele pe care vor fi manipulate materialele de constructii vor fi reduse si vor fi utilizate in mare parte module prefabricate specifice acestui tip de proiect.

Salvarea solului fertil va avea loc prin actiuni de reducere a riscului de contaminare a acestuia si va reprezenta o forma de conservare atat pentru substratul vegetal cat si pentru calitatea acestuia.

Impactul ireversibil va fi generat odata cu executarea fundatiilor aferente statiei electrice de transformare de 33/110kV, executate cu ajutorul unui buldo-excavator pe roti si implicit prin efectuarea executarii lucrarilor necesare dezvoltarii infrastructurii.

Odata cu incheierea constructiei fundatiei, suprafata solului va fi readusa la starea initiala, iar zona impactata va ramane zona ocupata de statia electrica a parcului, subsolul fiind ocupat de catre fundatia acesteia.

Construirea Parcului Fotovoltaic Nazarcea nu genereaza impact asupra calitatii apelor subterane, freaticul superior din perimetrul amplasmentului fiind situat cu mult sub adancimea maxima de fundare si pozare a fundatiei statiei electrice.

Sursele potentiale de poluare cu un grad foarte redus de aparitie si impact a solului si subsolului in perioada de construire a parcului fotovoltaic pot fi:

- ❖ Degradarea fizica datorata de lucrarile necesare pentru drumurile de acces;
- ❖ Eventualele scurgeri accidentale de combustibili si uleiuri sau alte substante chimice;
- ❖ Generarea unor cantitati de materiale de constructie si moloz rezultat din activitatea de finisare a lucrarilor de constructie si montaj;
- ❖ Traficul de vehicule grele si operatiunile de incarcare-descarcare materiale de constructie si implicit defectiunile tehnice ce pot surveni in timpul efectuarii acestor operatiuni;
- ❖ Lipsa unei gestionari corecte a deeurilor generate sau lips de deseuri in conformitate cu legislatia in vigoare; a punctelor definite pentru gestionarea

Etapa de functionare si etapa de mentenanta a parcului Fotovoltaic Nazarcea pot fi deasemenea generatoare de impact asupra solului si a subsolului prin asocierea cu potentialele riscuri de poluare:

- ❖ Gestionarea neconforma a deeurilor generate din intretinerea echipamentelor mecanice, electrice si de automatizare sau in caz de interventie in caz de avarie/defectiune a mecanismelor. In perioada de mentenanta a parcului fotovoltaic pot fi generate deseuri de urmatoarele tipuri: piese de schimb consumabile, ambalaje rezultate de la inlocuirea unor piese, decapanti si degresanti ai intretinerii echipamentelor;
- ❖ Scurgeri accidentale ale potentialelor substante chimice utilizate la mentenanta (uleiuri, substante de curatare activa);

Riscul poluarilor accidentale in etapa de mentenanta a Parcului Fotovoltaic va fi unul minim datorita implementarii unor reguli si proceduri bine stabilite specifice operatorilor de mentenanta. Toate echipamentele utilizate in acesta etapa vor fi echipamente moderne care sa asigure prin utilizarea lor o diminuare a potentialului de productie a poluarilor accidentale.

Determinarea riscurilor specifice fiecarei interventii de mentenanta va fi efectuata prin asigurarea unei analize asupra indicatorilor de risc, specific procedurali, ce vor fi implementati pentru fiecare contractor in parte. Fiecare operator trimis in teren pentru remedierea unei potentiale defectiuni va trebui sa detina asupra sa echipament de depoluare si interventie in cazul unei scurgeri accidentale, astfel incat sa se mobilizeze spre a reduce zona de impact potential.

7.14.1 Lucrarile si dotarile pentru protectia solului si subsolului

In vederea protectiei solului si a subsolului vor fi efectuate **in etapa de construire a Parcului Fotovoltaic** o serie de activitati ce vor avea drept principal scop minimizarea impactului asupra solului si a subsolului:

- Toate interventiile in ceea ce priveste excavarea pamantului si lucrarile de pozare cabluri, vor fi efectuate doar in urma decopertarii solului fertil.
- Solul fertil va fi depozitat separat pentru a fi repositionat ulterior in zonele in care au fost efectuate activitati de excavare sau decopertare.
- **Atat in perioada de realizare a constructiilor aferente proiectului, cat si in perioada de functionare a Parcului Fotovoltaic Nazarcea,** vor fi asigurate **kit-uri de interventie rapida in caz de poluari accidentale** pentru situatiile in care pot exista scurgeri de carburanti sau uleiuri/lubrifianti.
- Pentru toate utilajele folosite in lucrarile de construire a parcului va fi asigurata o mentenanta corespunzatoare si o verificare periodica a acestora.
- Vor fi asigurate masuri de amenajare si refacere a amplasamentului in urma efectuarii fiecarei etape din perioada de constructie;
- Se va evita pe cat posibil operatiunea de decopertare a solului in favoarea operatiunii de excavare liniara de mica adancime, pentru a aduce un impact cat mai redus asupra solului si a subsolului;
- Amenajarea unui spatiu corespunzator in vederea colectarii diferite a deseurilor si in conformitate cu specificul legal cat si asigurarea unei trasabilitati extinse a acestora in vederea valorificarii si eliminarii controlate de catre operatori economici autorizati;

In perioada de operarea a Parcului Fotovoltaic, cat si in perioada de mentenanta, vor fi deasemenea asigurate toate masurile necesare de protectie a solului si a subsolului, dupa cum urmeaza:

- Asigurarea kit-urilor de interventie rapida in cazul poluarilor accidentale si materiale absorbante in toate zonele unde exista risc de scurgeri carburant, lubrifianti, uleiuri, pentru a fi utilizate in regim rapid in cazul unei poluari accidentale.
- Mentenanta parcului fotovoltaic va fi efectuata in regim periodic in vederea minimizarii riscului de a fi produse eventuale accidente in urma unei functionari defectuoase.
- Trainingul regulat al personalului implicat in activitatile de mentenanta si instruirea acestuia cu privire la utilizarea kit-urilor de interventie rapida in caz de poluare, astfel sa existe capacitatea unei interventii rapide la o scurgere accidentala.

7.15 PROTECTIA ECOSISTEMELOR TERESTRE SI ACVATICE

7.15.1 Identificarea arealelor sensibile din vecinatatea proiectului fotovoltaic

Cele mai apropiate arii naturale protejate in raport cu amplasamentul parcului fotovoltaic sunt:

- **Rezervatia naturala RONPA0376 Valu lu Traian** – La o distanta de 5 km directie Sudica;
- **Aria de protectie speciala avifaunistica ROSPA0057 Lacul Siutghiol** – La o distanta de 7,5 km directie Estica;
- **Situl de importanta comunitara ROSCI10083 Fantanita Murfatlar** – La o distanta de 8,95 km directie Sud-Vestica;
- **Rezervatia Naturala RONPA0381 Fantanita Murfatlar** - La o distanta de 9,57 km directie Sud-Vestica;
- **Aria de protectie speciala avifaunistica ROSPA0060 Lacurile Tasaul – Corbu** - La o distanta de 13,35 km directie Nord-Estica;

Amplasamentul viitorului parc fotovoltaic Nazarcea NU intersecteaza nicio arie naturala protejata, cea mai aproape arie protejata **Rezervatia naturala RONPA0376 Valu lu Traian** afandu-se la o distanta de 5 km fata de amplasamentul studiat.

Amplasarea Parcului Fotovoltaic in zona Nazarcea NU este de natura de a aduce efecte negative asupra arealelor sensibile ce se afla in vecinatatile zonei.

Amplasarea proiectului in raport cu cele mai apropiate, si intersectate arii naturale protejate, este prezentata in figura de mai jos.

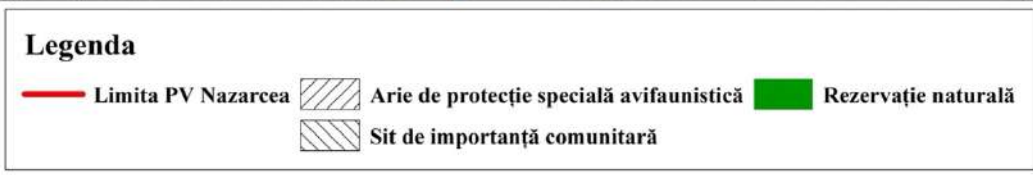
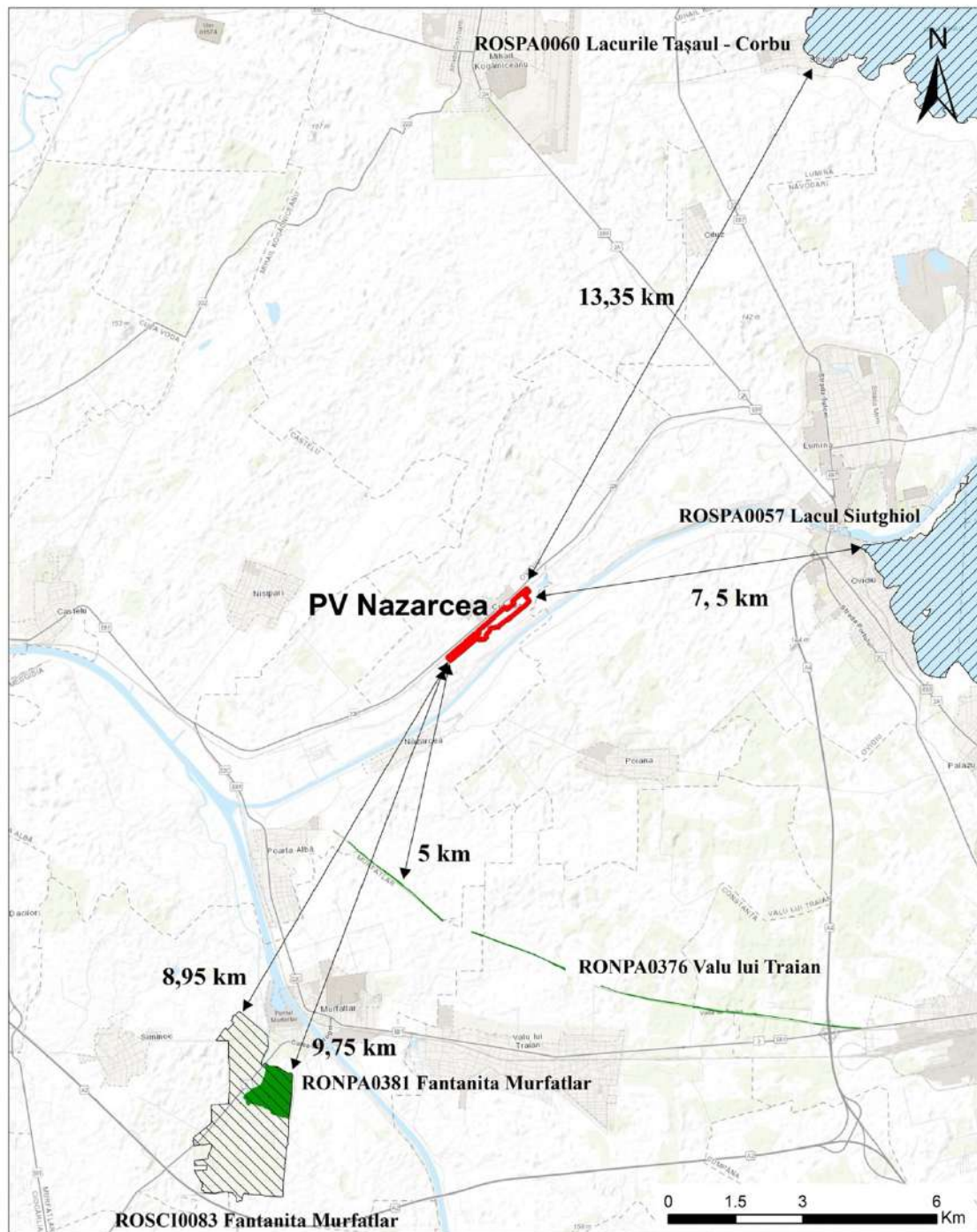


Figura nr. 7-21 Localizarea principalelor arii naturale protejate in raport cu proiectul PV Nazarcea

7.15.2 Ecosistemele terestre si acvatice din amplasament

Amplasamentul proiectului PV Nazarcea, este situat intr-o zona unde terenul era abandonat, fosta crescatorie de porcine, care era amplasata pe un teren plan, fara a prezenta ecosisteme terestre si acvatice identificate in amplasament.

Zona prospectata pentru dezvoltarea viitorului proiect Nazarcea, este una industriala, acoperita in perimetre considerabile de fundatii ramase de la fosta crescatorie de porcine, nu prezinta ecosisteme de interes si nu au fost identificate conditii de prezenta a unor ecosisteme acvatice in vecinatate.

Singurul ecosistem acvatic identificat in vecinatatea proiectului este Canalul Poarta Alba-Midia-Navodari care deasemenea este la o distanta de peste 1 km pe directie sudica fata de proiect.

Concluziile si aspectele realizate in urma analizei asupra ecosistemelor prin intermediul sistemului de clasificare Corine Land Cover, versiunea 2018, la nivelul Unitatii Administrativ Teritoriale Poarta Alba si la nivelul amplasamentului proiectului analizat.

7.16 Lucrarile si masurile pentru Protectia Biodiversitatii

Principala metodologie de evidentiare a masurilor pentru protectia biodiversitatii, identificam necesara derularea unui program de monitorizare care sa surprinda perioada ante-construție, perioada de construire si perioada de operare:

Acest program de monitorizare va permite identificarea zonelor critice, asa-numitele "hot-spots" ce trebuie luate in considerare atat la proiectarea cat si la construirea parcului fotovoltaic.

Urmare a desfasurarii programului de monitorizare incepand cu luna Martie pana in August 2021, **putem identifica o serie de masuri specifice dezvoltarii proiectului fotovoltaic, cu rol de evitare si reducere a impactului asupra biodiversitatii in zona amplasamentului, dupa cum urmeaza:**

Masura propusa	Detalierea masurii
M1- utilizarea drumurilor existente si reducerea dezvoltarii de noi drumuri	Se vor utiliza pe cat posibil drumurile existente si se va limita viteza vehiculelor: maximum 30 km/h pe drumurile de exploatare.
M2 -masura pentru speciile de amfibieni si reptile	Se va interzice orice forma de recoltare, capturare, ucidere, distrugere sau vatamare a exemplarelor de amfibieni si reptile. Lucrarile nu se vor realiza noaptea avand in vedere ca speciile de amfibieni sunt specii nocturne. Se va interzice deteriorarea si/sau distrugerea locurilor de reproducere pe perioada perioadei de reproducere sau de dezvoltare a larvelor.

Masura propusa	Detalierea masurii
M3- monitorizarea speciilor invazive	În perioada constructiei precum si în primul an de operare se va implementa un program de control al speciilor invazive, care trebuie sa includa activitati de identificare a prezentei speciilor vegetale alohtone invazive ce se dezvoltă pe suprafata si în imediata apropiere a lucrarilor propuse si activitati de eliminare a acestora.
M4-protectia speciei de <i>Spermophilus citellus</i> (Popandau)	<p>Se va interzice organizarea de santier in perimetrele unde a fost identificata specia si totodata este recomandata adoptarea unei viteze reduse de trecere a vehiculelor care vor livra echipamentele pt proiectul PV Nazarcea.</p> <p>Verificarea amplasamentului inainte de inceperea lucrarilor de construire si la intervale regulate a amplasamentului in etapele de construire in scopul identificarii eventualelor vizuini ale speciei;</p> <p>Utilizarea drumurilor existente si reducerea dezvoltarii de noi drumuri in interiorul habitatului speciei;</p>



7.13 PROTECTIA ASEZARILOR UMANE SI A ALTOR OBIECTIVE DE INTERES PUBLIC

Satul Nazarcea prin amplasarea favorabila in regimul potentialului solar al zonei, a prezentat si prezinta un interes pentru exploatarea acestei resurse regenerabile si anume energia solara.

Amplasamentul proiectului denumit Parc Fotovoltaic Nazarcea este situat in partea de nord-est a satului Nazarcea, UAT Poarta Alba iar conform actelor de proprietate (extras din Cartea Funciara pentru Informare terenurile sunt inregistrate la categoriile „curti constructii” si „neproductiv”, iar din punct de vedere topografic limita proiectului fotovoltaic se invecineaza cu zonele de locuit din apropiere, astfel:

- In partea de Nord a proiectului, cele mai apropiate case de locuit se identifica la o distanta aproximativa de 115-130 m. Casele de locuit din incinta amplasamentului se afla peste Calea Ferata CFR Medgidia-Navodari ce se afla amplasata limitrof pe toata latura Nord-Estica a proiectului PV Nazarcea.

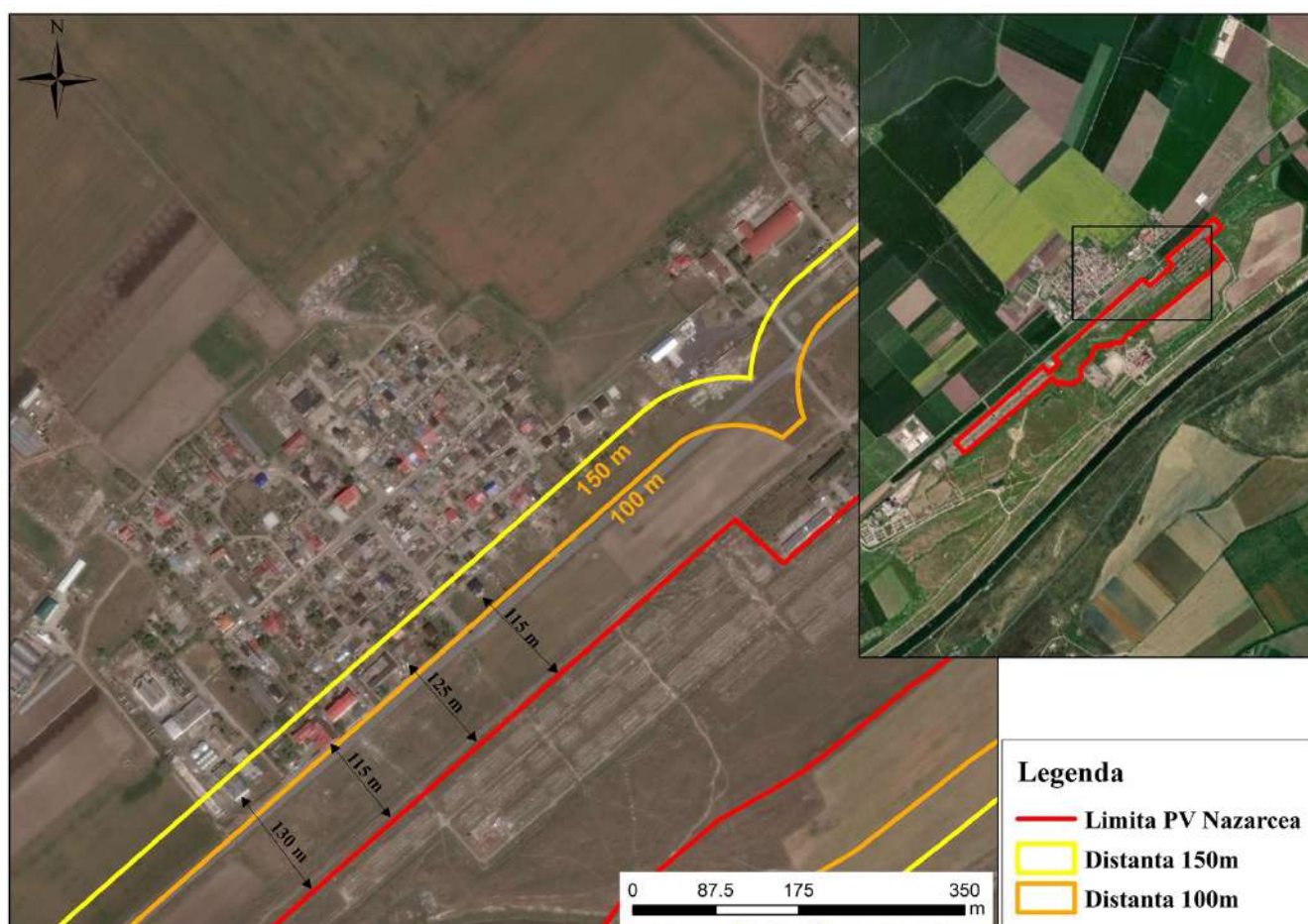


Figura nr. 7-22 Distanțele de la limita gardului proiectului PV Nazarcea pana la primele case de locuit

Pentru edificarea distanțelor si a principalelor case de locuit din perimetrul amplasamentului am utilizat atat Drona DJI MAVIC mini 249g, ca sa colectam date foto din perimetrele vicinale amplasamentului cat si material foto geocodat pentru a demonstra pozitia primelor case de locuit.

Astfel, au fost identificate 2 pozitii mai apropiate fata de limita de proiect si care au expunere directa si sunt indreptate cu fata catre proiectul fotovoltaic Nazarcea, denumite astfel:

- Casa de locuit, Casa de locuit in regim temporar-in zona vestica a limitei proiectului langa calea ferata
- Casele de locuit din localitatea Culmea, care sunt amplasate la peste 150-200 m fata de proiect si sunt in diverse statii de constructie sau locuire;

Au fost efectuate atat poze din drona cat si din perimetrul vecin al caselor de locuit iar pentru niciuna dintre materialele foto efectuate, nu s-au folosit expuneri directe sau survolari directe asupra proprietatilor analizate, tocmai pentru a nu incalca drepturile de proprietate si intimitate ale proprietarilor.



Figura nr. 7-23 Prima casa -Casa de locuit in regim temporar-in zona vestica a limitei proiectului langa calea ferata

Urmare a analizelor efectuate in cadrul monitorizarii amplasamentului, zona primelor case a fost vizitata in mod regulat, astfel evidentiem faptul ca prima casa- nu este locuita in mod constant, fiind folosita ca si casa de ocazie, iar proprietarul intreprinde diverse activitati de gradinarit, perimetrul casei fiind imprejmuit cu un gard din BCA cu o inaltime de peste 1,8 metri.

Fiind vorba despre o casa fara etaj, exista probabilitatea ca geamurile cu expozitie sudica sa faciliteze observarea proiectului Nazarcea, cu mentiunea ca pana la proiectul PV Nazarcea, exista o serie de arbori cat si elemente vegetale care determina o estompere a vizualizarii

directe a acestuia. Din incinta curtii, prezentei case, exista probabilitatea ca sa se vada -Statia de transformare din incinta proiectului fotovoltaic Nazarcea, doar in regim partial pe zona nordica a curtii acestei proprietati, in rest, nu se vor vedea sau identifica elemente ale proiectului PV Nazarcea.



Figura nr. 7-24 Casele de locuit din localitatea Culmea, aflate la peste 150 m fata de PV Nazarcea

Linia de case din localitatea Culmea, este amplasata in primul rand cu vedere catre Drumul Judetean DJ228C si apoi catre calea ferata din vecinatatea vestica a proiectului PV Nazarcea.

Fiind un aliniament direct de case, le-am considerat la analiza ca fiind primele si cele mai vizibile obiective atat din part cat si direct din incinta acestora catre parcul fotovoltaic.

Din analizele de teren cat si avand la baza faptul ca inaltimile proprietatilor difera, planeitatea terenului din zona PV Nazarcea fiind una aproape perfecta, evidentiem faptul ca exista probabilitatea ca unele case, la lasarea intunericului, adica la momentul cand Soarele va fi la orizont spre apus, sa prezinte efect de umbrire asupra zonei vestice a proiectului PV Nazarcea.

Proiectul PV Nazarcea cat si elementele constructive ale acestuia, fiind cu mult mai reduse ca si regim de inaltime fata de obiectivele caselor de locuit din localitatea Culmea, NU VA PREZENTA NICIUN IMPACT VIZUAL DIRECT ASUPRA ACESTOR PROPRIETATI, (mai ales ca in localitatea Culmea exista si un aliniament de blocuri).

Cu siguranta din anumite proprietati ale localnicilor aflati pe prima linie de locuinte, la limita DJ228C vor exista elemente vizibile ale proiectului PV Nazarcea, dar aceste elemente se vor integra in peisajul elementelor vizuale reduse ca si inaltime care nu au impact direct asupra acestor locuinte.

Vizual si tehnic vorbind, daca un proiect fotovoltaic este dezvoltat cu respectarea conditiilor privind retragerile fata de elementele impuse de indicatorii urbanistici, niciuna dintre cele 2 parti nu va avea un impact vizual asupra sa, astfel nici casele de locuit din localitatea Culmea nu vor evidenta prezenta parcului fotovoltaic si nici parcul fotovoltaic nu va identifica perimetre cu potentiale umbrii sau reflexii.

Referitor la Monumentele istorice si de arhitectura, pe teritoriul UAT Poarta Alba, in conformitate cu Lista monumentelor istorice (Ordinul nr. 2.361/2010 pentru modificarea anexei nr. 1 la Ordinul ministrului culturii si cultelor nr. 2.314/2004 privind aprobarea Listei monumentelor istorice, actualizata, si a Listei monumentelor istorice disparute), au fost identificate urmatoarele obiective:

- **„Valul mare de pamant” (cod LMI CT-I-s-A02558)** localizat pe o lungime de 41 km, pornind din V de la Cetatea Patulului la Nord, strabate teritoriul administrativ al comunei Poarta Alba.
- **„Valul de piatra” (cod LMI CT-I-s-A02559)** pe o lungime de 59 km urmeaza un aliniament care pleaca din partea de vest, din dreptul insulei Hinog si a cetatii Axiopolis de pe malul drept al Dunarii si strabate teritoriul administrativ al comunei Poarta Alba, intrand in Constanta in partea de Vest)
- **„Fortificatia din sistemul marelui val de pamant” (cod LMI CT-I-m-A-02558.06)** apare in NV teritoriului administrativ la N de Poarta Alba);
- **„Valul de piatra” cod LMI CT-I-m-A-02559.05)** cu localizare in partea de sud a satului Poarta Alba

In ceea ce priveste siturile arheologice, conform Repertoriului Arheologic National, pe teritoriul analizat, au fost identificate o serie de obiective. Cele mai apropiate situri arheologice fata de amplasamentul PV Nazarcea sunt:

- **Descoperiri funerare la Nazarcea (cod RAN 62789.01)** asezare situata in Sat Nazarcea, (epoca migrantilor, epoca romana, preistorie) – La o distanta de aproximativ 2,3 km fata de amplasamentul studiat;
- **Fortificatia medievala de la Poarta Alba – la Roata (cod RAN 62770.01)** asezare situata in apropierea satului Poarta Alba (epoca medieval timpurie);
- **Cariera de Silex de la Poarta Alba (cod RAN 62770.05)** asezare situata pe teritoriul satului Poarta Alba (neolitic);
- **Asezarea de epoca bronzului de la Poarta Alba (con RAN 62770.06)**) asezare situata pe teritoriul satului Poarta Alba (epoca bronzului);
- **Situl arheologic Latene de la Poarta Alba (cod RAN 62770.04)** asezare situata pe teritoriul satului Poarta Alba ;
- **Asezarea hallstattiana de la Poarta Alba (cod RAN 62770.03)** asezare situata pe teritoriul satului Poarta Alba ;
- **Asezarea romana de la Nisipari (cod RAN 61158.01)** asezare situata pe teritoriul satului Nisipari (epoca romana);

In zona analizata, pe directive NV si SE la o distanta de 2,4 km si respectiv 1,85 km se identifica tumuli.

Analizand indicatiile de pozitionare a monumentelor istorice si a siturilor arheologice identificate pe teritoriul UAT Poarta Alba si in relatie cu viitoarea desfasurare a Proiectului Parc Fotovoltaic Nazarcea, s-a putut constata ca acestea nu sunt localizate in zonele de desfasurare ale viitoarei proiect Fotovoltaic.

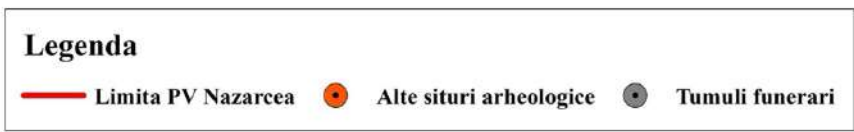
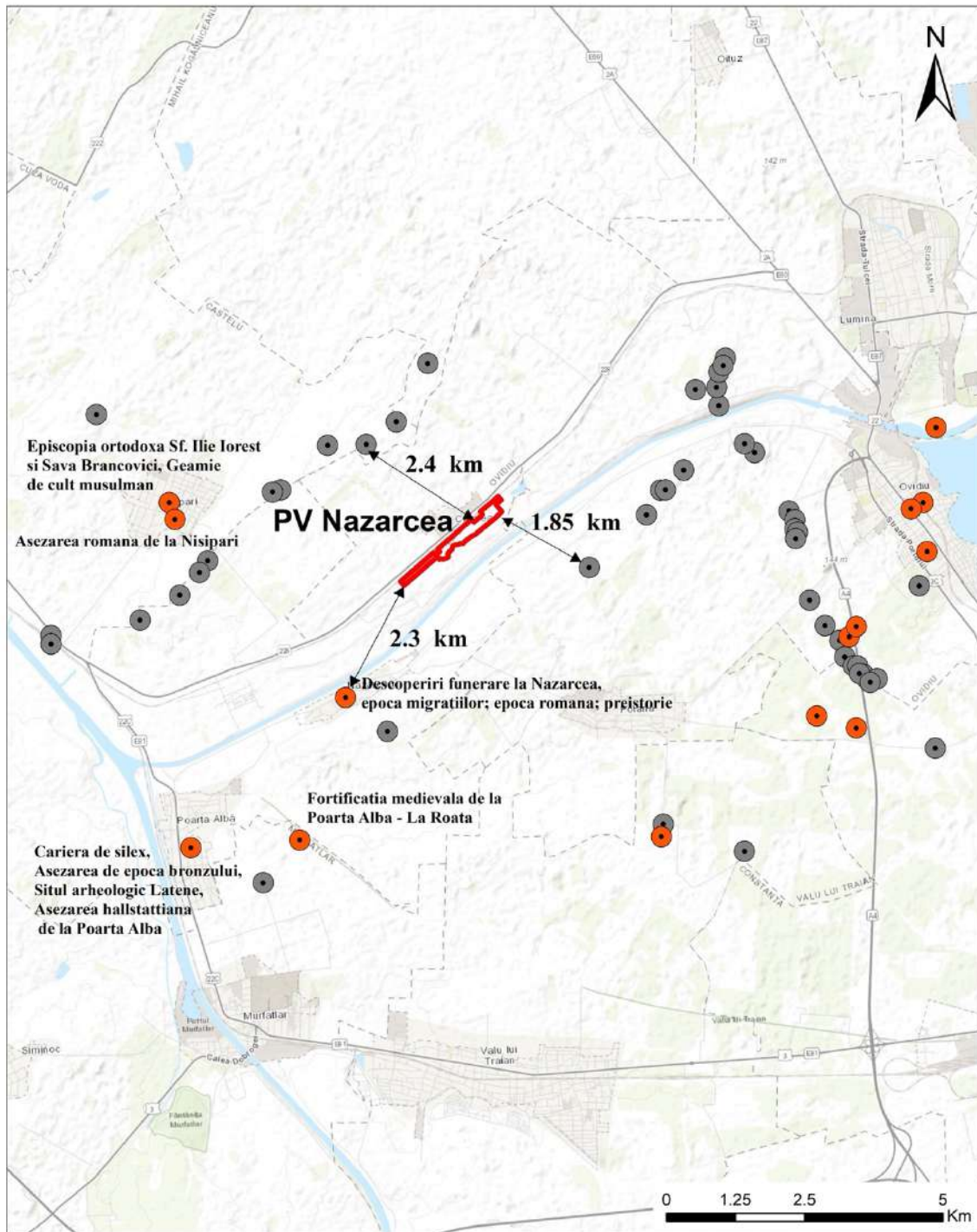


Figura nr. 7-25 Localizarea siturilor arheologice si distanta de la acestea pana la PV Nazarcea

In concluzie si prin natura sa, proiectul Parc Fotovoltaic Nazarcea nu este in masura sa genereze impact negativ asupra obiectivelor de interes public, cultural, arheologic sau traditional si implicit asupra conditiilor de viata a populatiei locale.

Pana in prezent in zona de realizare a viitoarelor lucrari aferente Parcului Fotovoltaic Nazarcea, **nu au fost identificati tumuli.**

Putem concluziona faptul ca proiectul fotovoltaic de la Nazarcea NU genereaza impact negativ asupra conditiilor de viata ale populatiei locale si/sau asupra obiectivelor de interes public,

Proiectul nu este in masura sa genereze un impact negativ direct asupra conditiilor de viata a populatiei locale. Asa cum a fost aratat in sectiunile anterioare, sursele de poluanti atmosferici precum si sursele de zgomot au nivel redus, contributia lor la nivelul localitatilor invecinate fiind practic nedecelabila.

Proiectul de parc fotovoltaic Nazarcea, nu afecteaza niciun obiectiv de interes public local sau national.



8. GOSPODARIREA DESEURILOR GENERATE PE AMPLASAMENT

In perioada de executie a lucrarilor de realizare a investitiei Parcului Fotovoltaic Nazarcea rezulta o serie de deseuri ce vor fi colectate de catre constructorul general si predate catre colectori autorizati. In special, in aceasta etapa vor fi generate deseuri de metale feroase si neferoase rezultate in urma activitatii de taiere profile, imprejmuire amplasament. Gospodarirea deeurilor in cadrul amplasamentului va fi efectuata in conformitate cu reglementarile in vigoare.

In vederea dezvoltarii proiectului, vor fi utilizati in cadrul amplasamentului carburanti si uleiuri ce deservesc functionarii vehiculelor si utilajelor implicate in realizarea lucrarilor. Alimentarea cu carburanti si schimburile de ulei vor fi efectuate pe cat posibil in unitati specializate si autorizate pentru astfel de activitati pentru minimizarea riscului de poluare accidentala.

Pe amplasamentul noii investitii, nu se vor utiliza substante cu continut de bifenili policlorurati (PCB).

Materialele consumabile, substantele si preparatele periculoase nu vor fi stocate pe amplasament, urmand a fi transportate pe amplasament, in functie de necesitati, in perioadele de realizare a lucrarilor de mentenanta.

Substantele si preparatele chimice ce vor fi aduse pe amplasament pentru aceste lucrari vor fi in conformitate cu standardele de protectie a mediului si vor fi manipulate de catre personalul special calificat pentru indeplinirea acestui tip de activitate. Substantele vor fi etichetate conform HG nr. 1408/2008 privind clasificarea, ambalarea si etichetarea substantelor si preparatelor chimice periculoase.

Aprovizionarea materialelor, depozitarea, manipularea si utilizarea acestora se efectueaza de catre operatorul specializat. Recipientii acestor substante vor fi predati retur catre distribuitorul autorizat de la care au fost achizitionati sau catre un operator economic autorizat pentru preluarea acestor tipuri de deseuri.

Aferent etapei de construire a proiectului fotovoltaic Nazarcea, in cadrul amplasamentului vor fi generate urmatoarele categorii de deseuri:

Deseuri de materiale de constructie:

- **Amestecuri metalice (cod: 17 04 07)** – deseurile de aceasta natura vor fi colectate si depozitate temporar in cadrul amplasamentului, iar ulterior vor fi valorificate prin unitati specializate;
- **Deseuri de pamant excavat (cod: 17 05 04 - pamant si pietre, altele decat cele specificate la 17 05 03)** – deseurile inerte provenite din excavatii vor fi temporar depozitate in perimetrul amplasamentului, urmand ca mai apoi acestea sa fie folosite in vederea refacerii amplasamentului, acolo unde acesta a suferit transformari semnificative;
- **Resturi de beton (cod: 17 01 01) si Resturi de balast (cod: 17 05 08)**- resturi de balast, altele decat cele specificate la 17 05 07) – materialele de constructie rezultate din constructia fundatiilor si molozul provenit din finisarea lucrarilor de constructie si montaj vor fi

depozitate temporar intr-un spatiu special amenajat pe amplasament, iar ulterior vor fi redirectionate catre unitati de valorificare specializate;

● **Resturi de cabluri electrice (cod: 17 04 11).**

● **Lemn (cod: 17 02 01)** – rezultat din cofrajele fundatiilor echipamentelor statiei electrice. Deseurile din lemn vor fi selectate si revalorificate in alte scopuri;

● Deseuri de ambalaje:

● **Hartie/carton (cod: 15 01 01)** – Ambalaje impachetare module, invertoare, etc;

● **Materiale plastice (cod: 15 01 02)** – Folie impachetare echipamente, etc;

● **Lemn (15 01 03)** – Ambalaje din lemn;

● Deseuri rezultate in urma efectuarii operatiunilor de mentenanta a parcului fotovoltaic:

● **Ambalaje de materiale (cod: 15 01);**

● Uleiuri uzate rezultate de la utilaje/echipamente utilizate pentru realizarea lucrarilor:

Filtre ulei (cod: 16 01 07*), Alte uleiuri de motor, de transmisie si de ungere (cod:13 02 08*) – Aceste tipuri de deșeu vor fi demontate si recuperate de catre firmele furnizoare la sediul acestora;

● **Anvelope uzate (cod: 16 01 03);**

● **Baterii si acumulatori uzati (cod:16 06 05);**

● **Deseuri menajere rezultate din activitatea sociala a personalului implicat în realizare a lucrarilor (cod: 20 03 01);**

In perioada de functionare a Parcului Fotovoltaic Nazarcea, vor fi generate o serie de deseuri provenite din activitatea de mentenanta a Parcului si implicit din intretinerea echipamentelor mecanice, electrice si de automatizare. Lucrarile de mentenanta vor cuprinde lucrari de reparatii electrice, schimbare module fotovoltaice defecte, schimbare invertoare defecte, etc. Deseurile ce pot rezulta in aceasta perioada, pot fi:

● **Deseuri de ambalaje de la preparatele si componentele utilizate in operatiile de mentenanta (coduri:15 01 01, 15 01 02, 15 01 10*).**

● **Decapanti si degresanti ai intretinerii echipamentelor (cod: 11 01 14- deseuri de degresare, altele decat cele specificate la 11 01 13).**

● **Deseuri menajere generate de personalul implicat în lucrarile de mentenanta (cod: 20 03 99).**

● **Lubrifianti (cod: 12 01 12*).**

Dezvoltatorul proiectului fotovoltaic, va asigura atat in etapa de operare cat si in etapa de construire, norme clare privind regulile de gestionare a deseurilor, evidenta gestiunii deseurilor si implicit proceduri de lucru cu contractorii implicati in activitatea de construire, astfel incat, deseurile generate vor fi colectate constiincios, in zonele special destinate de unde urmeaza a fi ridicate de catre agentii economici autorizati pentru preluarea deseurilor generate in amplasamentul parcului fotovoltaic.

Toate deseurile rezultate de pe amplasament atat in perioada de exploatare cat si in perioadele de intretinere vor fi colectate in containere si transferate unei firme specializate in depozitarea si tratarea deseurilor.

Niciuna dintre zonele de lucru ale proiectului, nu va fi desemnata, ca zona de depozitare temporara a deseurilor, nu se vor depozita deseuri direct pe sol, nu vor fi depozitate deseuri lichide.



9. GOSPODARIREA SUBSTANTELOR SI PREPARATELOR CHIMICE PERICULOASE

In etapa de executie a Parcului Fotovoltaic Nazarcea vor fi utilizate materiale de constructie ce vor fi aduse pe amplasament de catre firmele angajate in realizarea constructiilor prevazute in proiect. Datorita faptului ca activitatile proiectate se incadreaza in parametrii unei productii nepoluante, in componenta cladirilor de pe amplasament nu vor fi utilizate materiale periculoase.

In aceasta etapa vor fi utilizati carburanti si uleiuri necesare functionarii vehiculelor si utilajelor implicate in realizarea lucrarilor, insa acestea nu vor fi stocate pe amplasament. Substantele chimice vor fi stocate in rezervoare la statiile de alimentare sau in locatiile celui care le detine sau le inchiriaza, dupa caz. Alimentarea cu carburanti si schimburile de ulei vor fi efectuate in unitati specializate si autorizate pentru aceste tipuri de activitati.

Centralizate, in tabelul urmatoare, sunt prezentate informatiile privind cantitatile estimate de materii prime si substante chimice utilizate pe amplasament:

Denumirea materiei prime, a substantei sau a preparatului chimic	Cantitatea estimata	Clasificarea si etichetarea substantelor sau preparatelor chimice*		
		Categorie Periculoase/ Nepericuloase (P/N)	Periculozitate**	Fraze de risc*
Perioada de executie				
Materiale de constructie	nd	N	-	-
Combustibil (Motorina si Benzina)	nd	P	Nociv	RO40
Apa	nd	N	-	-
Uleiuri de motor	nd	P	Depinde de tipul uleiului	Depinde de tipul uleiului
Lichid de racire	nd	P	Depinde de tipul lichidului	Depinde de tipul lichidului
Substante de curatat/igiена personala	nd	N	-	-
Perioada de functionare				
Uleiuri	nd	P	Depinde de tipul uleiului	Depinde de tipul uleiului
Unsoare	nd	P	Depinde de tipul unsoarii	Depinde de tipul unsoarii
Lubrifianti	nd	P	Depinde de tipul lubrifiantului	Depinde de tipul lubrifiantului
Vopsele	nd	P	Depinde de tipul vopselei	Depinde de tipul vopselei

Tabel nr. 9-1 Substantele si preparatele chimice potential prezente in cadrul amplasamentului noii investitii

Substantele prezentate in **Tabel nr. 9-1 Substantele si preparatele chimice potential prezente in cadrul amplasamentului noii investitii** prezinta urmatoarele caracteristici periculoase:

- Riscuri pentru sanatatea personalului daca sunt manipulate fara respectarea normelor specifice de manipulare – stocare si utilizare;
- Riscuri de incendiu si explozie, daca nu sunt respectate masurile de prevenire a incendiilor;

Riscurile de sanatate apar la inhalare (vapori) si la contactul cu epiderma, provocand actiuni nocive sistemului respirator, asupra ochilor si a pielii. Riscurile de incendiu apar atunci cand substantele se depoziteaza langa surse de caldura. Prin ardere pot degaja fumuri si gaze toxice (monoxid de carbon).

Substantele vor fi pastrate in ambalajele originale ale furnizorului si vor fi etichetate conform HG nr. 1408/2008 privind clasificarea, ambalarea si etichetarea substantelor si preparatelor chimice periculoase. Aprovizionarea materialelor, depozitarea, manipularea si utilizarea acestora se efectueaza de catre operatorul specializat.

Din prezentarea masurilor si dotarilor pentru protectia mediului se constata ca acestea au un caracter integrat, deoarece rezolva in mod unitar aspectele generate de construirea obiectivului. Masurile si dotarile pentru protectia factorilor de mediu (apa, aer, sol, ecosisteme terestre si acvatice), gospodarirea deseurilor si a substantelor toxice si periculoase, fac parte integranta din aspectele operationale principale, luate in considerare la dezvoltarea unui proiect fotovoltaic.



10. DESCRIEREA ASPECTELOR DE MEDIU SUSCEPTIBILE A FI AFECTATE DE PROIECT

10.1 Scurta descriere a impactului potential a proiectului

Orice proiect de dezvoltare socio-economica este generator de impact negativ asupra mediului. Ceea ce inteeseaza din punct de vedere al analizei este daca nivelul este unul acceptabil si daca au fost luate masurile pentru prevenirea/evitarea si reducerea impactului.

Asa cum este indicat in acest memoriu, aspectele de mediu au fost luate in considerare in proiectarea noii investitii a Parcului Fotovoltaic Nazarcea, inca de la primele etape de elaborare a proiectului.

Formele de impact care sunt evidentiate, in cadrul dezvoltarii unui proiect fotovoltaic, cat si in cazul particular al proiectului de Construire parc fotovoltaic Nazarcea

- **Pe durata constructiei parcului fotovoltaic**
- sursele de particule in suspensie ca urmare a traficului derulat in interiorul santierului. In acest caz sunt necesare masuri de control al emisiilor nedirijate de praf mai ales ca urmare a posibilelor cumulari cu lucrarile agricole.
- sursele de impact din punct de vedere al zgomot si vibratii de la etapa de construire, pot fi reprezentate de catre:
 - activitatile de decopertare, excavare, manevrare mase de pamant.

- operatiunile de realizare a fundatiilor, santurilor, drumurilor de acces, organizarii de santier.
- operatiunile propriu-zise de incarcare/descarcare, materiale si echipamente necesare.
- activitatea vehiculelor si a echipamentelor aferente etapei de construire-montaj
- traficul rutier al vehiculelor, necesare dezvoltarii proiectului.
- **impactul asupra habitatelor terestre/faunei si pasarilor, identificate in perimetrul amplasamentului** (aspecte tratate detaliat la capitolul de evaluare impact asupra biodiversitatii, in prezenta documentatie);
- **Sursele potentiale de impact poluare, cu grad foarte redus de aparitie si impact, a solului si subsolului**, in etapa de construire a parcului fotovoltaic, pot fi:
 - eventualele scurgeri accidentale de combustibil si uleiuri sau alte substante chimice;
 - traficul de vehicule grele si potentialele defectiuni tehnice ce pot surveni in timpul operarii acestora;
 - lipsa evidentei gestionarii deseurilor si a punctelor definite pentru asigurarea unei colectari a deseurilor, conforma cu legislatia in vigoare;
 - **Surse potentiale de Impact redus asupra calitatii aerului din zona, pe fondul urmatoarelor motive:**
 - activitatea de productie a energiei verzi din sursa solara, nu genereaza poluanti atmosferici si contribuie in mod activ la reducerea emisiilor cu efect de sera;
 - activitatile de construire aferente parcului fotovoltaic Nazarcea, sunt dimensional reduse, prin implicarea unor utilaje moderne si solutii tehnice adaptate criteriilor de eco-eficienta;
 - sursele de poluanti atmosferici perioadei de construire, vor fi controlati in mod constant, in vederea evitarii potentialelor emisii necontrolate sau a unor emisii cu caracter continuu (oprire utilaje in momentul incarcarii-descarcarii, utilizare camioane moderne Euro 5/Euro 6, operare utilaje de mare tonaj, in regim redus de incarcare, in vederea evitarii supra-turarii), etc;

Pe durata functionarii si etapa de mentenanta, a parcului fotovoltaic-

- impactul vizual generat de noile panouri fotovoltaice ce apar in peisajul zonal al zonei sudice de la Nazarcea, aspect deja identificat in peisajul zonei prin prezenta altor proiecte in perimetru national, iar raspunsul localnicilor a fost unul favorabil, instalarii de panouri fotovoltaice;
- impactul provocat de zgomot, in timpul **functionarii statiei de transformare 33/110 kV si a celor 14-16 posturi trafo din amplasament cat si a invertoarelor de la capatul fiecarui suportaj de panouri fotovoltaice** zgomotul este generat de:
 - Functionarea sistemelor electrice de transformare din incinta statiei de 33/110
 - Functionarea ventilatoarelor de mici dimensiuni din interiorul fiecarui post trafo
 - functionarea mini-ventilatoarelor cu care sunt echipate invertoarele;

11. IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI

In **etapa de executie** a proiectului fotovoltaic de la Nazarcea, formele de impact asupra solului si subsolului sunt atat directe cat si indirecte.

Formele directe de impact se refera la transformarile fizice ce vor avea loc pe amplasament (lucrari de excavare, lucrari de constructie). In aceste cazuri impactul asupra solului si subsolului poate fi reversibil sau ireversibil.

- **Impact reversibil este considerat a fi generat in cazul lucrarilor temporare**, ce vor afecta solul in perioada lucrarilor de constructie: lucrari pentru realizarea santurilor pentru pozarea liniilor electrice subterane- LES-urile, pozarea fundatiilor, drumuri de exploatare, platforme temporare, amenajarea organizarii de santier etc.
- Pentru amenajarile temporare din santier va fi necesara decopertarea stratului de sol fertil si nivelarea terenului. Solul decopertat va fi depozitat in vederea refacerii amplasamentelor afectate temporar de lucrari la finalizarea acestora. Aceasta masura va permite salvarea solului fertil si reducerea riscurilor privind contaminarea acestuia cu eventuale scurgeri accidentale de produse.
- **impactul ireversibil, va fi generat de executarea fundatiei aferente statiei de transformare din incinta proiectului**
 - **impactul ireversibil este redus prin faptul ca dupa construirea fundatiei statiei de transformare de 33/110 kV, suprafata solului este readusa la starea initiala**, iar zona impactata ramane practic zona ocupata de perimetrul implantat;

Lucrarile de constructie ale parcului fotovoltaic, nu vor genera un impact direct asupra calitatii apelor subterane.

Astfel se poate concluziona ca proiectul nu este in masura sa genereze un impact negativ asupra conditiilor de viata a populatiei locale si nici asupra unor obiective de interes public, de interes cultural, arheologic sau traditional.

Asa cum a fost aratat in sectiunile anterioare, emisiile de poluanti atmosferici precum si emisiile de zgomot se incadreaza in limitele prevazute de legislatia in vigoare. Considerand ca se vor respecta conditiile privind accesul utilajelor si vehiculelor grele in interiorul localitatilor, precum si masurile propuse pentru reducerea emisiilor atmosferice si nivelului de zgomot, estimam ca disconfortul produs la nivelul asezarilor umane va fi minim atat in perioada de executie a lucrarilor de construire a parcului fotovoltaic.

12 EXTINDEREA IMPACTULUI PROIECTULUI

Urmare a analizei privind extinderea impactului provocat in urma dezvoltarii/construirii proiectului denumit "**Construire Parc Fotovoltaic Nazarcea**" putem afirma ca impactul provocat de proiect este unul zonal - restrans, cu valente crescute in zona de nord a proiectului, fara a avea extindere intr-o anumita zona geografica, fara impact sau ireversibilitate supra numarului populatiei/ habitatelor/ specilor.

Proiectul va genera impact perimetral, prin prezenta in peisajul vizual, astfel fiind perceput initial drept element de noutate in campul vizual al localnicilor din localitatile invecinate cat si a populatiei care tranziteaza zona sudica a localitatii Nazarcea atat pe drumurile principale cat si secundare si de pamant.

In cadrul implementarii informatiilor din teren cat si avand la baza mecanismele softului dBMap Noise Mapping Tool, in contextul scenariului cel mai defavorabil, contributia proiectului fotovoltaic Nazarcea, la nivelul actual de zgomot, **nu este una semnificativa, fiind respectate obligatiile impuse in cadrul Ordinului 114/2014.**

Conform modelarilor, a masuratorilor de fond efectuate in regim instantaneu pentru zona Nazarcea, a monitorizarii de mediu efectuate in perioada de monitorizare, identificam faptul ca lucrarile proiectului fotovoltaic Nazarcea, nu vor impacta in sens pozitiv, nivelul actual de zgomot identificat la nivelul localitatii, iar lucrarile nu vor aduce o contributie semnificativa asupra nivelului actual de zgomot identificat la nivelul localitatii.

13 PROBABILITATEA IMPACTULUI PROIECTULUI

13.1 Evaluare preliminară a impactului proiectului asupra biodiversității

13.1.1 Metodologia de evaluare a impactului asupra biodiversității

In cadrul evaluării impactului asupra speciilor și habitatelor din cadrul proiectului cât și din vecinătatea acestuia, ne-am bazat pe datele reale de monitorizare din teren colectate în urma vizitelor de amplasament și putem afirma faptul că în cadrul proiectului fotovoltaic Nazarcea, nu am identificat, habitate sau specii de interes, nu au fost identificate activități speciale din punct de vedere al prezentei unor specii și de asemenea nu au fost identificate condiții de creștere a unor elemente care să determine densitatea sau intensificarea unei prezente sau a unei evoluții care să atragă atenția unor analize amănunțite.

Monitorizarea biodiversității a avut loc în perioada Martie – August 2022, surprinzând finalul perioadei vernală și perioada estivală, ceea ce corespunde cu finalul migrației de primăvară pentru speciile de păsări, perioada de cuibărire și începutul perioadei migrației de toamnă, în cazul celorlalte specii, perioada monitorizată corespunde cu perioada de reproducere și creștere a puiilor.

Evaluarea de impact a constatat în:

- cuantificarea suprafețelor de habitat (important pentru specii și habitat de interes comunitar) pierdute sau alterate, pentru fiecare specie de faună și pentru fiecare habitat de interes comunitar;
- identificarea riscului de mortalitate pentru fiecare specie de interes comunitar (în toate etapele de dezvoltare ale acestora)
- estimarea impactului asupra calității habitatelor.

Pe amplasamentul viitorului parc fotovoltaic Nazarcea nu au fost identificate habitate Natura 2000 și nici specii de plante sau faună de interes conservativ, implicit nu a fost identificată o densitate a unor elemente specifice de habitat sau o intensificare a unor activități ale biodiversității avându-se în vedere toate etapele desfășurate pentru monitorizarea biodiversității.

Considerăm faptul că amplasamentul PV Nazarcea, este unul cu o activitate foarte scăzută a speciilor de mamifere, reptile-amfibieni cât și pentru tendința evolutivă a habitatelor în perimetrul acestuia.

Fiind un amplasament industrial, platformele betonate, drumurile betonate cât și perimetrele betonate rămase în urma desființării fostei ferme de porcine, nu sunt elemente constitutive a unui habitat de importanță și nici nu susțin dezvoltarea unui habitat viitor de importanță care să aibă nevoie de anumite condiții sau măsuri de conservare.

13.1.2 Evaluarea impactului asupra biodiversitatii

In cazul speciilor prevazute la articolul 4 din Directiva 2009/147/CE si speciilor enumerate in anexa II la Directiva 92/43/CEE prezente in siturile de importanta comunitara Natura2000, evidentiem faptul ca in cadrul proiectului PV Nazarcea cat si in imediata vecinatate a acestuia nu au fost identificate ca si prezenta sau densitate;

Totusi, in cadrul vizitelor pe teren au fost identificate o specie de amfibieni, si anume *Bombina bombina* si o specie de reptila, si anume *Emys orbicularis* pentru care impactul se va manifesta pe perioada lucrarilor, iar accesul utilajelor, a personalului, depozitarea materialelor si alte activitati asociate perioadei de construire, precum si activitati de mentenanta si paza asociate perioadei de operare pot supune riscului de mortalitate indivizii aflati in perimetrul proiectului, in cautare de locuri de reproducere sau in dispersia de la finalul perioadei de reproducere.

Amplasamentul viitorului parc fotovoltaic Nazarcea prezinta numeroase locuri optime pentru insozire si pentru adapost al reptilelor. Totusi, in ciuda unui habitat aparent adecvat pentru speciile de reptile, o singura specie a fost identificata cu ocazia vizitelor in teren, este vorba despre guster (*Lacerta viridis*), astfel pe fondul prezentei unor deseuri depozitate in zona proiectului cat si pe fondul faptului ca terenul este degradat pe unele zone, nu au fost identificate elemente de habitat propice unei conditii de remanenta pentru aceste specii de reptile, ba din contra, multe dintre acestea au fost identificate moarte in zona amplasamentului pt ca exista diverse reziduuri de var sau materiale de constructii si deseuri.



14 NATURA TRANSFRONTALIERA A IMPACTULUI PROIECTULUI

Proiectul „Parc Fotovoltaic Nazarcea”, analizat **nu se regaseste in anexa nr. I la Conventia privind evaluarea impactului asupra mediului in context transfrontiera**, adoptata la Espoo la 25 februarie 1991, ratificata prin Legea nr. 22/2001.

Cea mai apropiata granita fata de proiectul PV Nazarcea este granita cu Bulgaria, astfel pe directia Sudica de la PV Nazarcea fata de granita de stat a Romanie, avem o distanta de aproximativ 55 km.

Proiectul analizat nu intra sub incidenta actelor normative nationale care transpun legislatia comunitara privind IPPC, LCP, COV, Seveso, etc.

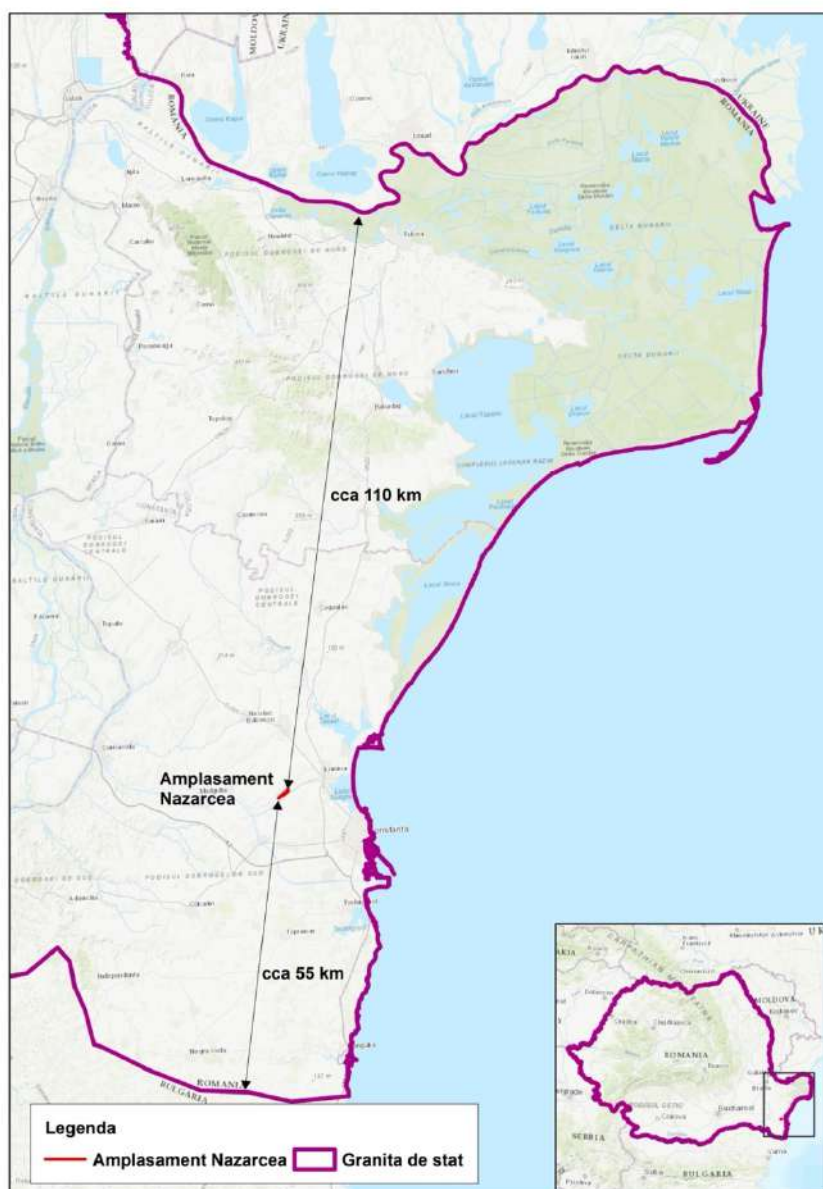


Figura nr. 12-1 Distanțele de la limitele proiectului PV Nazarcea pana la granitele de stat

15 PREVEDERI PENTRU MONITORIZAREA MEDIULUI

Monitorizarea mediului pentru proiectul fotovoltaic PV Nazarcea a fost realizata incepand cu luna Martie 2022 si continua pana la finalizarea construirii proiectului, cu mentiunea ca prima etapa de deplasari in teren, a avut un caracter intensiv, prin prisma faptului ca au fost necesare o serie de vizite multiple de amplasament, tocmai pentru a cunoaste si identifica, foarte bine, detaliile amplasamentului.

In perioada Martie-August 2022, a fost implementat si respectat programul de monitorizare pentru elementele de maxim interes si anume:

- 1. monitorizarea biodiversitatii pentru toate componentele de interes: Fauna, Flora, Liliaci, etc in etapa Faza de ante-construcie- (este recomandata si continuarea monitorizarii pentru etapa de Constructie).
- 2. monitorizarea factorului de mediu zgomot:
 - monitorizarea ad-hoc, realizata de catre echipa MDM GREEN PARTNERS, in cadrul vizitelor de amplasament, masuratorile fiind realizate atat pentru perioada de zi cat si pentru perioada de noapte.
- 3. Monitorizarea privind receptorii sensibili din zona vecina amplasamentului pentru factorul de mediu Zgomot

Pentru etapa de functionare a parcului fotovoltaic PV Nazarcea, masuratorile de zgomot, vor fi efectuate de catre Laboratoare Autorizate RENAR, cu o frecventa propusa ANUALA, unde vor fi utilizate echipamente de masurare adecvate, calibrate conform standardelor de referinta ale laboratorului implicat in analiza zgomotului.

Monitorizarea Biodiversitatii, in etapa Ante-Constructie, a fost demarata in luna Martie 2022 si se desfasoara si in prezent, in perimetrul amplasamentului cat si in zonele vicinale.

Monitorizarea Biodiversitatii, in etapa de Construire, este de recomandat a se demara, imediat ce incep primele operatiuni de construire panourilor fotovoltaice de la Nazarcea;

Monitorizarea Post-Constructie este de recomandat a fi demarata in perioada de functionare, in primul an de operare a parcului fotovoltaic Nazarcea si este de recomandat a fi completata cu efectuarea unui raport de evolutie a starii vegetative asupra plantelor din zona proiectului cat si cu analiza de calitate pentru 1-2 puncte de sol din perimetrul proiectului.

Activitatea de producere a energiei electrice din surse regenerabile solare, nu este una poluanta si nu prezinta riscuri de poluare accidentale, desemenea nu impacteaza asupra unui factor de mediu in mod direct, fiind considerata o metoda de productie ecologica si cu un impact redus asupra mediului.

Nu identificam a fi necesara implementarea unui program specializat de monitorizare pentru proiectul PV Nazarcea, ci doar pentru componenta de Biodiversitate exista o recomandare in acest sens, tocmai pentru a fi acumulate date cu privire la evolutia habitatelor din zona proiectului cat si cu privire la potentialul de exploatare agricola sau in scop medicinal al suprafetelor de sub panourile solare.

Factorul de mediu, zgomot este de recomandat a fi monitorizat, cel puțin odata pe an, tocmai pentru a asigura continuitatea îndeplinirii condiției de co-existență a proiectului fotovoltaic în vecinătatea zonei de locuit din satul Culmea, și implicit pentru a fi evidențiate potențialele abateri în funcționarea principalelor surse de zgomot din cadrul proiectului : posturile Trafo, Stația de transformare 33/110 sau invertoarele de la capetele suportajelor pe care sunt montate panourile fotovoltaice.

Fiind un domeniu nou, aflat într-o continuă dezvoltare, monitorizarea factorilor de mediu, nu este implementată în cadrul proiectelor fotovoltaice și nici nu se cunosc foarte multe date, la momentul realizării prezentului studiu, cu privire la evoluția sau focusul atenției asupra unui factor de mediu relevant pt a fi monitorizat.

Propunerea echipei de experți din cadrul MDM GREEN PARTNERS este ca pentru proiectul PV NAZARCEA monitorizarea să fie desfășurată după cum urmează:

- monitorizarea biodiversității atât în etapa de construire cât și în etapa de funcționare 1 an de la terminarea proiectului;
- monitorizarea factorului de mediu zgomot, atât în etapa de construire cât și în etapa de funcționare, cu recurență anuală- 1 monitorizare pe an în cel puțin 1-2 puncte cheie, la limita amplasamentului proiectului;

Sunt de asemenea, recomandate a fi implementate următoarele măsuri specifice, adaptate zonei unde se desfășoară proiectul:

- este recomandată implementarea unui sistem eficient de monitorizare a apelor pluviale și dezvoltarea unor pante/rampe naturale care să direcționeze uniform apa pluvială de pe suprafața panourilor fotovoltaice direct în sol, pe un perimetru cât mai uniform,
- este recomandată menținerea unei stări conforme a vegetației în perimetrul amplasamentului, îngrijirea regulată a vegetației cât și menținerea unui spațiu între limita gardului și prima linie de panouri fotovoltaice, sub formă de culoar, de minimum 2,5-3 m;
- este de recomandat a fi evaluată starea sistemului de direcționare a apelor pluviale în sol pentru a fi evitate formările și acumulările de apă în perimetrul proiectului, formarea de santuri, erodarea/supra-erodarea unor perimetre unde apele pluviale se colectează;
- este recomandată colectarea de materiale foto-video cu evoluția habitatelor în perimetrul proiectului, de preferat poze și filmări din drona, în etape vegetative diferite din parcursul unui an calendaristic,
- este recomandată dezvoltarea unui program de monitorizare ecologică a impactului proiectului asupra florei și faunei din perimetru, rezultatele acestuia pot concluziona metode și aspecte relevante pentru co-existența proiectului în perimetrul actualelor habitate.

Conform "Planning guidance for the development of large scale ground mounted solar PV systems" elaborat de către BRE National Solar Centre, este concluzionat faptul că proiectele de parcuri fotovoltaice, asigură o îmbunătățire a habitatelor din perimetrul acestora, aspect ce trebuie controlat prin intermediul pasunatului regulat și accesul în sit al faunei.

16 LEGATURA CU ALTE ACTE NORMATIVE

Avand in vedere Strategia de Dezvoltare de Dezvoltare durabila a judetului Constanta pentru perioada 2021-2027, cat si avand la baza obiectivele de dezvoltare ale judetului, evidentiem obiectivul specific nr. 2: **OS1 „Promovarea eficientei energetice si reducerea emisiilor de gaze cu efect de sera”** si **OS2 „Promovarea energiei din surse regenerabile”**, considerand acest obiectiv specific al judetului, investitorul PNE RO SUNRISE 4 S.R.L a efectuat analiza de oportunitate in vederea dezvoltarii proiectului denumit "Parc Fotovoltaic Nazarcea"

Totodata printre Prioritatile de dezvoltare ale regiunii Sud-Est evidentiem Prioritatea nr 4: Promovarea utilizarii de energie neconventionala si eficientizarea sistemelor de distributie si consum prin proiecte situate in zonele unde exista potential de dezvoltare economica.

Pe langa cele expuse in cadrul Strategiei de dezvoltare a Regiunii Sud-Est, proiectul de la Nazarcea, poate fi considerat un proiect de importanta pentru comunitatea locala mai ales prin prisma faptului ca in Strategia de Dezvoltare a Orasului Constanta, printre principalii indicatori de evaluare si implementare a strategiei, regasim componenta de "Energie verde/regenerabila":

Energia electrica ce va fi produsa in cadrul Parcului Fotovoltaic Nazarcea, va contribui la atingerea obiectivelor si tintelor nationale privind:

- **Promovarea si dezvoltarea surselor regenerabile de energie.**
- **la nivel Macroeconomic, in conformitate cu Strategia energetica a Romaniei 2019-2030, cu perspectiva anului 2050 unde "Romania face parte din coridorul prioritar nr. 3 privind energia electrica: „Interconexiuni nord-sud privind energia electrica din Europa Centrala si din Europa de Sud-Est” („NSI East Electricity”): interconexiuni si linii interne in directiile nord-sud si est-vest pentru finalizarea pietei interne si pentru integrarea productiei provenite din surse regenerabile. State membre implicate Bulgaria, Republica Ceha, Germania, Grecia, Croatia, Italia, Cipru, Ungaria, Austria, Polonia, Romania, Slovenia, Slovacia."totodata avand in vedere, Masurile si Obiectivele pentru Atingerea obiectivelor strategice, si anume masura **AP2c: Stabilirea zonelor de dezvoltare pentru capacitati energetice care utilizeaza surse regenerabile de energie.** cat si in conformitate cu , cap V1.2.5 Energia eoliana si solara, din cadrul Strategiei Energetice 2019-2030 **"Proiectiile la nivelul anului 2030 prevad o crestere a capacitatilor energetice eoliene pana la anul 2030 cu o putere de pana la 5255 MW iar a capacitatilor energetice fotovoltaice pana la aproximativ 5040 MW".****

- Reducerea impactului negativ al sectorului energetic asupra mediului;

Reducerea emisiilor de gaze cu efect de sera.

17 INCADRAREA PROIECTULUI

Proiectul de "Construire Parc Fotovoltaic Nazarcea", analizat **nu se regaseste in anexa nr. I la Conventia privind evaluarea impactului asupra mediului in context transfrontiera**, adoptata la Espoo la 25 februarie 1991, ratificata prin Legea nr. 22/2001.

Proiectul „**Construire Parc Fotovoltaic Nazarcea**” este elaborat, in conformitate cu Anexa 5E, din Legea nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice si private asupra mediului.

Prezentul proiect denumit PARC FOTOVOLTAIC NAZARCEA, se regaseste in Anexa nr. 2 (Lista proiectelor pentru care trebuie stabilita necesitatea efectuarii evaluarii impactului asupra mediului) a Legii 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice si private asupra mediului, in categoria 3 „Industria energetica”, a) instalatii industriale pentru producerea energiei electrice. termice

Pentru obiectivul „Parc fotovoltaic Nazarcea” din sat Nazarcea, localitatea Poarta Alba, Jud Constanta, exista obtinut CERTIFICATUL DE URBANISM nr 61 din 06.06.2022.

Proiectul nu intra sub incidenta art. 48 si 54 din Legea Apelor nr 107/1996.

Proiectul de **CONSTRUIRE PARC FOTOVOLTAIC NAZARCEA**, **NU se regaseste** in lista prezentata in cadrul Anexei 1 la Legea 22/2001 pentru transpunerea Conventiei privind evaluarea impactului asupra mediului in context transfrontiera din 25.02.1991.

Beneficiarul proiectului este PNE RO SUNRISE 4 SRL si conform CERTIFICAT DE URBANISM nr 61 din 06.06.2022 pentru "PARC FOTOVOLTAIC NAZARCEA" va dezvolta pe suprafata de teren de 40,78 ha o putere instalata de 48,97 MWp, terenul fiind concesionat pentru o perioada de 30 de ani, in baza Contractelor privind constituirea dreptului de suprafata nr. 340 si 341 din 12.05.2022

Proiectul de Construire Parc Fotovoltaic Nazarcea, va avea o putere instalata (DC) de 48,97 MWp si va fi constituit din amplasarea de panouri fotovoltaice, pe un suportaj fix, invertoare cu rolul de a transforma curentul DC in curent AC, drumuri de exploatare si posturi de transformare si containere de tip camera de comanda-vestiar, toaleta ecologica si alte instalatii specifice si necesare operarii viitorului parc fotovoltaic.

18 LUCRARI NECESARE ORGANIZARII DE SANTIER

Executarea lucrarilor de construire ale Parcului fotovoltaic Nazarcea vor presupune organizarea unui amplasament cu caracter temporar, denumit ORGANIZARE DE SANTIER, care va fi formata din containere modulare, cu rol de birouri si spatii sociale pentru personalul implicat in constructia proiectului cat si din containere modulare de depozitare de tip magazii inchise.

Conform procedurilor respectate de catre dezvoltatorii de proiecte fotovoltaice, in perimetrul proiectelor de acest gen, organizariile de santier, vor fi zone asigurate a fi usor demontate, modulare, formate din containere modulare, dotate corespunzator pentru desfasurarea activitatilor echipelor de lucru.

In cadrul PV Nazarcea, organizarea de santier a fost pozitionata in asa maniera incat sa aiba avantajul existentei drumurilor de acces si amplasarea langa sursa de curent de 33 kV, ca principala sursa de energie electrica.

Organizarea de santier de la PV Nazarcea va contine: containere prefabricate, in care echipa de executie isi va desfasura activitatea temporara de tip birou de lucru si va cuprinde vestiare deasemenea realizate din containere modulare. In cadrul Organizarii de Santier vor fi amplasate toaleta ecologice pentru personalul angajat in activitatile de constructie, care vor fi igienizate in regim recurent prin intermediul unui operator autorizat.

Alimentarea cu apa a organizarii de santier, va fi realizata prin intermediul unui bazin suprateran, prefabricat, ce va fi umplut cu ajutorul sistemelor specializate. Personalul implicat in activitatile de constructie va beneficia de apa imbuteliata pe tot parcursul desfasurarilor lucrarilor.

Apele uzate provenite in urma activitatilor menajere din cadrul organizarii de santier, vor fi colectate intr-o basa subterana, prefabricata din materiale usoare, care va fi vidanjata periodic, iar apele uzate menajere vor fi directionate catre un operator autorizat sau catre o statie de epurare din aceasta zona.

Alimentarea cu energie electrica se va realiza prin intermediul unei conexiuni temporare la postul Trafo de 33 kV prezent pe unul dintre stalpii care tranziteaza proiectul fotovoltaic Nazarcea, astfel conexiunea de joasa tensiune va facilita accesul organizarii de santier la o sursa de energie electrica.

Organizarea de santier va fi dotata cu gard de jur-imprejuri, metalic, pozat in fundatii temporare in solul pregatit pentru platforma organizarii de santier, iar zona va fi marcata si securizata corespunzator pentru a fi usor vizibila si accesibila autovehiculelor personalului angajat.

Organizarea de santier este un obiectiv de constructie cu caracter temporar ce va fi desfiintat la finalizarea lucrarilor de realizare a parcului fotovoltaic, terenul ocupat de aceasta urmand a fi readus la starea initiala.

Conform disponibilitatii de suprafata din amplasament, terenul aferent dezvoltarii organizarii de santier va fi ales cu caracter minim invaziv, astfel decopertarea solului fertil va fi realizata in vecinatate, in vederea repozarii acestuia, pe zona perimetrului, unde a avut loc organizarea

de santier. Containerele metalice modulare, vor avea o amplasare facila si sigura din punct de vedere al impactului asupra solului/subsolului.

Organizarea de santier, va supune o prezenta cu caracter temporar in cadrul sitului proiectului, astfel, dupa finalizarea lucrarilor principale ale fazelor de proiect, va fi dezasamblata si toate echipamentele retrase, iar solul fertil va fi repostat pe suprafata decopertata de platforma temporara pe care a fost pozitionata organizarea de santier.



19 LUCRARI DE REFACERE A AMPLASAMENTULUI LA FINALIZAREA INVESTITIEI

Lucrarile de refacere a amplasamentului vor fi lua in considerare atunci cand va fi luata decizia dezafectarii parcului fotovoltaic. Refacerea amplasamentului aferent investitiei va fi efectuata in conditii minim invazive si va avea rolul de a aduce amplasamentul la o stare cat mai apropiata de starea initiala. Datorita faptului ca tehnologia se preconizeaza a fi utilizata pe o perioada de peste 30 de ani, in momentul dezafectarii, lucrarile de refacere vor fi focusate pe utilizarea tehnologiilor maxim eficiente la momentul realizarii acestor pasi procedurali.

Refacerea amplasamentului in momentul dezafectarii si finalizarii duratei de functionare va face obiectul unui proiect distinct prin elaborarea unui studiu de mediu care sa determine impactul generat la momentul respectiv, tinandu-se cont de conditiile si reglementarile legislative ale acelu moment cat si aplicarea celor mai bune tehnici disponibile, pentru a fi extrase din perimetrul proiectului, cat mai multe elemente constructive existente.

Masurile de amenajare si refacere vor fi corespunzatoare fiecărei etape in parte si vor fi detaliate in proiectul tehnic. Exista doua etape principale in dezvoltarea si functionarea parcului fotovoltaic cand trebuie implementate lucrari de refacere a amplasamentului.

- La finalizarea lucrarilor de constructie, cand toate suprafetele afectate temporar vor trebui refacute la nivelul anterior interventiei.
- La finalizarea duratei de functionare a instalatiilor, LES-urilor, cablurilor subterane, fundatiilor, din cadrul amplasamentului, cand, in lipsa unei optiuni de extindere a duratei de functionare a proiectului, va fi necesara refacerea tuturor suprafetelor afectate de acesta;

In eventualitatea ultimului caz prezentat, lucrarile de refacere vor consta in:

- Dezasamblarea constructiilor si dotarilor aferente acestora cat si a oricaror altor echipamente existente pe amplasament si indepartarea acestora de pe amplasament;
- Eliminarea stalpilor de sustinere module fotovoltaice si a stalpilor de imprejmuire Parc Fotovoltaic.
- Demolarea fundatiilor pana la o adancime care sa permita reluarea activitatilor agricole/ instalarea vegetatiei naturale (cca. 1 m adancime de la cota terenului), cu evacuarea deseurilor inerte.
- Dezgroparea cablurilor electrice subterane LES-urilor si indepartarea acestora de pe amplasament, in vederea valorificarii si reciclarii acestora,
- Refacerea gropilor rezultate in urma demolarii fundatiilor si eliminarii retelelor subterane la cota terenului prin aport de sol;
- Dezafectarea drumurilor noi de acces in scopul redarii in circuitul initial al terenului.
- Refacerea stratului de sol fertil prin aport din zone in care se realizeaza decopertari.
- Refacerea si controlul dezvoltarii vegetatiei native pe suprafetele de sol reabilitate sau utilizarea acestor suprafete in agricultura.

In functie si de calitatea solului utilizat in lucrarile de refacere, capacitatea productiva optima a terenurilor se va reface din primul an de cultivare (in cazul culturilor agricole) sau pe o durata de pana la trei ani in cazul instalarii vegetatiei native.